



# **NORMA TÉCNICA DE CALIDAD DE SERVICIO PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN**

Diciembre 2017  
Santiago de Chile

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>: TERMINOLOGÍA Y EXIGENCIAS GENERALES</b> .....	<b>1</b>
Título 1-1	Objetivos y Alcances.....	2
Título 1-2	Abreviaturas y Definiciones.....	3
Título 1-3	Exigencias Generales.....	10
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>: OBLIGACIONES Y FUNCIONES</b> .....	<b>18</b>
Título 2-1	Obligaciones.....	19
Título 2-2	Funciones.....	21
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>: CALIDAD DE PRODUCTO</b> .....	<b>22</b>
Título 3-1	Fluctuaciones Tensión y Frecuencia.....	23
Título 3-2	Distorsión Armónica de Tensión y Severidad de Parpadeo.....	26
Título 3-3	Distorsión Armónica de Corriente y Factor de Potencia .....	29
Título 3-4	Cumplimiento de Exigencias de Calidad de Producto .....	34
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>: CALIDAD DE SUMINISTRO</b> .....	<b>37</b>
Título 4-1	Interrupciones de Suministro .....	38
Título 4-2	Desconexiones Programadas.....	43
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>: CALIDAD COMERCIAL</b> .....	<b>48</b>
Título 5-1	Calidad de Atención.....	49
Título 5-2	Calidad de Gestión Comercial.....	59
Título 5-3	Centros de Atención de Llamados .....	63
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>: SISTEMAS DE MEDIDA Y MONITOREO</b> .....	<b>68</b>
Título 6-1	Sistema de Monitoreo .....	69
Título 6-2	Sistemas de Medida para Transferencias Económicas .....	71
Título 6-3	Sistema de Medición, Monitoreo y Control para Clientes Regulados ..	75
Título 6-4	Campañas de Medición .....	76
<b>CAPÍTULO 7</b>	<b>: DISPOSICIONES TRANSITORIAS</b> .....	<b>85</b>
Título 7-1	Inicio de Aplicación de las Exigencias.....	86

**Anexo: Clasificación de Redes**

# CAPÍTULO 1: TERMINOLOGÍA Y EXIGENCIAS GENERALES

## Título 1-1 OBJETIVOS Y ALCANCES

### Artículo 1-1 Objetivo

Según lo establecido en la Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante la “Ley”, el objetivo general de la presente norma técnica, en adelante e indistintamente “NT”, es permitir el correcto funcionamiento de sector eléctrico, para lo cual deberá regular los aspectos técnicos, de seguridad, coordinación, calidad, información y económicos del funcionamiento de dicho sector. En particular, la presente NT tiene como objetivo principal establecer las exigencias y estándares de Calidad de Servicio para los Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica.

De esta manera, en la presente NT se establecen las exigencias que deberán cumplir los concesionarios de servicio público de distribución de electricidad y las empresas que sean propietarias, arrendatarias, usufructuarias o que operen, a cualquier título, instalaciones de distribución de energía eléctrica, ambas en adelante e indistintamente “Empresa(s) Distribuidor(as)” o “Distribuidora(s)”, respecto de:

1. La Calidad de Producto.
2. La Calidad de Suministro.
3. La Calidad Comercial.

Adicionalmente, se establecen exigencias y estándares respecto de la Calidad de Producto para equipos e instalaciones de Usuarios, ya sea que tengan la calidad de propietarios, arrendatarios, usufructuarios o que las operen, a cualquier título, y que se encuentren conectados mediante líneas propias o de terceros a las instalaciones de una Empresa Distribuidora, en los términos del artículo 7 de la Ley.

### Artículo 1-2 Alcance

La presente NT será aplicable a las Empresas Distribuidoras, los Clientes y los Usuarios de la Red de Distribución, sean estos consumidores con o sin Equipamiento de Generación, en adelante “EG”, o Pequeños Medios de Generación Distribuidos, en adelante “PMGD”.

Sin perjuicio de lo anterior, las exigencias establecidas en la presente NT no serán aplicables en los siguientes casos:

1. Sistemas de Distribución pertenecientes a sistemas con capacidad instalada de generación igual o inferior a 1.500 kW.
2. Sistemas eléctricos pertenecientes a Clientes o Usuarios finales.

En el evento que dichos sistemas originen perturbaciones al sistema eléctrico al cual se encuentren conectados, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en adelante “Superintendencia”, podrá ordenar su adecuación o desconexión.

3. En caso que se decreten medidas para evitar, reducir o administrar déficit de generación en sistemas eléctricos cuya capacidad instalada de generación sea superior a 1.500 kW, en los términos del artículo 163° de la Ley o el que lo reemplace.

## Título 1-2 ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

### Artículo 1-3 Abreviaturas

Sin perjuicio de las definiciones que establece la Ley, la reglamentación pertinente y, en general, la normativa vigente, para efectos de la presente NT, las siguientes abreviaturas tendrán el significado que a continuación se indica:

1.	ANSI	: American National Standards Institute.
2.	AT	: Alta Tensión.
3.	ASTM	: American Society of Testing Materials.
4.	BT	: Baja Tensión.
5.	Comisión	: Comisión Nacional de Energía.
6.	Coordinador	: Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional.
7.	DIN	: Deutsche Industrie Norm.
8.	IEC	: International Electrotechnical Commission.
9.	IEEE	: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
10.	IHD	: Individual Harmonic Distorsion.
11.	EG	: Equipamiento de Generación de acuerdo a lo definido en el Decreto Supremo N° 71, de 2014, del Ministerio de Energía, que aprueba Reglamento de la Ley N°20.571, que regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales, o el que lo reemplace.
12.	Empresa Distribuidora o Distribuidora	: Empresa(s) distribuidora(s) concesionaria(s) del servicio público de distribución o todo aquel que preste el servicio de distribución, ya sea en calidad de propietario, arrendatario, usufructuario o que opere, a cualquier título, instalaciones de distribución de energía eléctrica.
13.	ENS	: Energía No Suministrada.
14.	kV	: Kilovoltio.
15.	kW	: Kilowatt.
16.	kVA	: Kilo volt-ampere.
17.	Hz	: Hertzios.
18.	MEN	: Ministerio de Energía.
19.	MT	: Media Tensión.
20.	NTCO	: Norma Técnica de Conexión y Operación de PMGD en Instalaciones de Media Tensión.
21.	NT Netbilling	: Norma Técnica de Conexión y Operación de Equipamiento de Generación en Baja Tensión.

22.	NTSyCS	: Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio.
23.	NT SSMM	: Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio para Sistemas Medianos.
24.	PCC	: Punto Común de Conexión.
25.	PMGD	: Pequeño(s) Medio(s) de Generación Distribuido(s) de acuerdo a lo definido en el Decreto Supremo N°244, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos, o el que lo reemplace.
26.	PNCP	: Precio de Nudo de Corto Plazo.
27.	Reglamento de Normas Técnicas	: Decreto Supremo N°11, de 2017, del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento para la dictación de normas técnicas que rijan los aspectos técnicos, de seguridad, coordinación, calidad, información y económicos del funcionamiento del sector eléctrico.
28.	SAIDI	: Tiempo medio de interrupción por Cliente (en inglés System Average Interruption Duration Index).
29.	SAIFI	: Frecuencia media de interrupciones por Cliente (en inglés System Average Interruption Frequency Index).
30.	SD	: Sistema de Distribución.
31.	Superintendencia	: Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
32.	THD	: Distorsión Armónica Total de Tensión.
33.	V	: Volts.
34.	VDE	: Verband Deutscher Elektrotechniker.

#### Artículo 1-4 Definiciones

Sin perjuicio de las definiciones que establece la normativa vigente pertinente, para efectos de esta NT, se establecen las siguientes definiciones:

1. Alimentador: Circuito que forma parte de la Red de Distribución que se extiende desde una Subestación Primaria de Distribución o desde un Alimentador de propiedad de otra Empresa Distribuidora, desde donde recibe energía, hasta el punto de conexión en el cual se conectan las instalaciones de Clientes y Usuarios. El Alimentador será de propiedad de una sola Empresa Distribuidora, no pudiendo existir Alimentadores con más de un propietario.
2. Cabecera de Alimentador: Punto de conexión entre el Alimentador y la fuente de alimentación principal, la que normalmente corresponde a una Subestación Primaria de Distribución u otro Alimentador.

3. **Calidad de Servicio:** Conjunto de propiedades y estándares que son inherentes a la actividad de distribución de electricidad, y que constituyen las condiciones bajo las cuales dicha actividad debe desarrollarse. Se determina conjuntamente por la Calidad de Producto, la Calidad de Suministro y la Calidad Comercial entregada por la Empresa Distribuidora a sus distintos Clientes y Usuarios.
4. **Calidad Comercial:** Componente de la Calidad de Servicio que permite calificar el Servicio Comercial y la Calidad de Atención prestada por la Empresa Distribuidora a sus Clientes o Usuarios, y que se caracteriza, entre otros, por el plazo de restablecimiento del servicio, la información proporcionada al Cliente o Usuario, la adecuada medición de los consumos y su facturación, la puntualidad en el envío de boletas o facturas y la atención y conexión de nuevos suministros de Clientes o Usuarios.
5. **Calidad del Producto:** Componente de la Calidad de Servicio que permite calificar el producto entregado por la Empresa Distribuidora y que se caracteriza, entre otros, por la magnitud, la frecuencia y la contaminación de la tensión instantánea de suministro.
6. **Calidad del Suministro:** Componente de la Calidad de Servicio que permite calificar el suministro entregado por la Empresa Distribuidora y que se caracteriza, entre otros, por la frecuencia, la profundidad y la duración de las Interrupciones de Suministro.
7. **Centro de Atención de Llamados o *Call Center*:** Centro de Comunicación a través de medios telefónicos, cuyo objetivo es atender Consultas, Solicitudes y Reclamos relacionados con la provisión del servicio de distribución de energía eléctrica.
8. **Cliente:** Persona natural o jurídica que acredite dominio sobre un inmueble o instalaciones que reciben servicio eléctrico.

Adicionalmente, se considerarán Clientes, sean éstos regulados o libres, a aquellos que realizan retiros desde el Sistema de Distribución.

Para efectos de esta NT, se entenderá que todo Cliente es un Usuario de la Red de Distribución, de acuerdo a la definición establecida en el numeral 45 del presente artículo.

9. **Concesiones de servicio público de distribución:** Son aquellas que habilitan a su titular para establecer, operar y explotar instalaciones de servicio público de distribución de electricidad dentro de una zona determinada y efectuar suministro de energía eléctrica a usuarios finales ubicados dentro de dicha zona y a los que, ubicados fuera de ella, se conecten a sus instalaciones mediante líneas propias o de terceros.
10. **Consulta:** Petición que una persona, ya sea Cliente o no, realiza a una Empresa Distribuidora a fin de que ésta le proporcione información o aclare alguna inquietud relacionada con la provisión del servicio de distribución de energía eléctrica.
11. **Contrato de Suministro:** Acuerdo de voluntades entre una Empresa Distribuidora y un Cliente, en que ambos asumen obligaciones recíprocas; la Empresa Distribuidora asume el deber de entregar el suministro bajo ciertas condiciones de calidad y seguridad, mientras que el Cliente asume el deber de pagar la tarifa correspondiente, ya sea que ésta sea fijada por el Ministerio de Energía en el decreto correspondiente (si es Cliente Regulado), o sea acordada libremente por las partes (si es Cliente Libre).

12. **Control de Tensión:** Conjunto de acciones destinadas a mantener la tensión de operación dentro de los niveles establecidos en la normativa vigente para los SD.
13. **Desconexión Programada:** Interrupción del Suministro a Clientes y Usuarios de la Red de Distribución que realiza una Empresa Distribuidora y que ha sido previamente coordinada, autorizada y notificada a los Clientes y Usuarios que se verán afectados.
14. **Distorsión Armónica:** Es la distorsión de la onda senoidal de corriente o de tensión eléctrica de frecuencia nominal, ocasionada por la presencia de señales eléctricas senoidales de frecuencias diferentes y múltiplos de dicha frecuencia nominal.
15. **Empalme:** Conjunto de elementos y equipos eléctricos que conectan el medidor de la instalación o sistema del Cliente a la red de suministro de energía eléctrica.
16. **Empresa Distribuidora o Distribuidora:** Empresa(s) distribuidora(s) concesionaria(s) del servicio público de distribución o todo aquel que preste el servicio de distribución, ya sea en calidad de propietario, arrendatario, usufructuario o que opere, a cualquier título, instalaciones de distribución de energía eléctrica.
17. **Estado Anormal:** Estado del Sistema de Distribución que se alcanza luego de una o más Interrupciones de Suministro que afectan a la Red de Distribución en Estado Normal y en donde se requieren recursos adicionales con el objeto de restablecer dicho estado.
18. **Estado Anormal Agravado:** Estado del Sistema de Distribución en donde parte o la totalidad de sus instalaciones se encuentran destruidas y no se disponen de los recursos necesarios y suficientes para restablecer el Estado Normal.
19. **Estado Normal:** Estado del Sistema de Distribución en que se disponen de los recursos necesarios y suficientes para prestar el servicio de distribución eléctrica de acuerdo a las exigencias de calidad establecidas en la presente NT y en la normativa vigente.
20. **Evento:** Fenómeno o acontecimiento cuyos efectos o consecuencias afectan al Sistema de Distribución y provocan una o más Interrupciones de Suministro.
21. **Factor de Potencia:** El Factor de Potencia es la relación entre la potencia activa (expresada en kW) y la potencia aparente (expresada en kVA) que se consume o inyecta en un determinado punto de una red.
22. **Falsa Alarma:** Aviso proporcionado por un Cliente o Usuario de la Red de Distribución a una Empresa Distribuidora, relacionado con la ocurrencia o potencial ocurrencia de una falla o interrupción del suministro eléctrico que, sin embargo, luego de realizadas las acciones pertinentes, se constata que no existe o cuyo origen no está asociado al funcionamiento de la red de distribución.
23. **Hueco de Tensión:** Disminución temporal de la tensión eficaz en un punto del Sistema de Distribución por debajo de un umbral inicial y durante un periodo de tiempo especificados.
24. **Interrupción de Suministro:** Se entenderá que se ha producido una interrupción de suministro en un punto del Sistema de Distribución cuando la tensión en dicho punto es inferior al 90% de la tensión nominal durante un tiempo mayor a 3 minutos.

25. Plan de Contingencia: Conjunto de procedimientos alternativos a los utilizados habitualmente por la Empresa Distribuidora que dispone las acciones y recursos necesarios para evitar o minimizar los efectos de un Evento.
26. Plan de Continuidad Operacional: Documento elaborado por cada Empresa Distribuidora en donde se definen estrategias y cursos de acción con el objeto de permitir que sus operaciones comerciales se mantengan bajo condiciones adversas. El Plan de Continuidad Operacional deberá considerar estrategias preventivas, de recuperación y de gestión de crisis. Asimismo, el Plan de Continuidad Operacional deberá considerar estrategias y cursos de acción para enfrentar incidentes locales, regionales, nacionales e internacionales.
27. Parpadeo o *Flicker*: Corresponde a una fluctuación cíclica (en el rango 0- 30 Hz) de la magnitud de la tensión que origina la impresión subjetiva de variaciones en la luminosidad, como resultado del parpadeo en los elementos de iluminación y mal funcionamiento de otros dispositivos eléctricos conectados a la red. Se mide a través de dos índices, a saber:
  - Pst: Índice de severidad de Parpadeo o *Flicker* de corto plazo (10 minutos).
  - Plt: Índice de severidad de Parpadeo o *Flicker* de largo plazo (2 horas).
28. Punto de Conexión: Punto de las instalaciones de distribución de energía eléctrica en el cual un consumo, un EG o un PMGD se conectan al Sistema de Distribución.
29. Punto de Consumo: Punto a través del cual un inmueble o una instalación recibe el servicio eléctrico. Puede existir más de un punto de consumo en un mismo inmueble o instalación. Sin perjuicio de lo anterior, cada punto de consumo debe tener asociado un solo Cliente y un solo equipo de medida.
30. Punto de Control: Punto de las instalaciones de distribución donde se instalan equipos de medición para el control del cumplimiento de las exigencias de Calidad de Producto o Calidad de Suministro, según corresponda.
31. Punto de Suministro: Punto en el cual una Empresa Distribuidora entrega servicio eléctrico a un inmueble o a una instalación determinada y cuyas condiciones comerciales están definidas en el Contrato de Suministro asociado al Punto de Suministro.

Un Punto de Suministro está asociado a un inmueble o a una instalación que tiene una ubicación determinada y una tarifa asociada.

El concepto de Punto de Suministro comprende el concepto de Punto de Consumo, pudiendo en algunos casos tener asociado uno o más Puntos de Consumo y, por ende, uno o más equipos de medida.

Un Punto de Suministro dejará de existir, de estar activo, o podrá sufrir modificaciones en caso de que se presenten situaciones como destrucción de un inmueble o instalación o subdivisiones del mismo.

32. Punto Titular: Punto de una Red de Distribución en Media Tensión en el cual se deben realizar las mediciones, de acuerdo a lo definido en los Planes Anuales de las Campañas de Medición.
33. Reclamo: Manifestación de disconformidad que se realiza en contra de una Empresa Distribuidora, en la que se especifican los motivos de aquella, las infracciones que considera que se cometen, y el requerimiento de una solución a su Reclamo.
34. Saturación: Congestión que se produce cuando el total de las líneas telefónicas de un Centro de Atención de Llamados o *Call Center* de una Empresa Distribuidora se encuentran ocupadas.
35. Sistemas de Medición, Monitoreo y Control: Sistemas que forman parte del SD y que permiten la Medición, Monitoreo y Control en los Puntos de Conexión de los Clientes sometidos a regulación de precios. Forman parte de estos sistemas los compactos de medida, medidores y sistemas de comunicación, concentradores y software necesarios para su implementación, entre otros.
36. Sistema de Distribución o Red de Distribución: Conjunto de instalaciones de tensión nominal igual o inferior a 23 kV, que se encuentran fuera de la Subestación Primaria de Distribución, destinadas a dar suministro a Clientes o Usuarios ubicados en sus zonas de concesión, o bien a Clientes o Usuarios ubicados fuera de zonas de concesión que se conecten a las instalaciones de una Empresa Distribuidora mediante líneas propias o de terceros. El Sistema de Distribución comprende los Sistemas de Medición, Monitoreo y Control, los Sistemas de Medida para Transferencias Económicas y los Sistemas de Monitoreo.
37. Sistemas de Medida para Transferencias Económicas: Conjunto de Instalaciones y Equipos que forman parte del Sistema de Distribución que permite medir, registrar y almacenar los datos de los consumos de energía y potencia de los Clientes no sometidos a regulación de precios.
38. Sistema de Monitoreo: Conjunto de Instalaciones y Equipos que forman parte del Sistema de Distribución que permite medir, registrar y almacenar las distintas variables relevantes de Calidad de Producto y Calidad de Suministro que caracterizan el estado de operación de los Sistemas de Distribución.
39. Solicitud: Petición que una persona, ya sea Cliente o no, realiza a una Empresa Distribuidora, a fin de ésta realice alguna diligencia o, en general, ejecute acciones relacionadas con la provisión del servicio de distribución de energía eléctrica.
40. Subestación Primaria de Distribución: Subestación Eléctrica del sistema de generación-transporte que transforma energía eléctrica desde el nivel de tensión de transporte al de alta o de baja tensión de distribución. Las Subestaciones Primarias de Distribución son parte de la actividad de generación-transporte, por lo cual todo el equipamiento empleado en la entrega de electricidad a los Alimentadores de distribución, así como los costos de operación y mantenimiento de dichas subestaciones, son parte de la actividad de generación-transporte.

41. Tensión de Distribución: Se refiere a los niveles de tensión inferiores o iguales a 23 kV, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1-5 de la NT.
42. Tensión de Suministro: Es el valor efectivo de la tensión en el Punto de Conexión, medida en un instante determinado y por un periodo de tiempo determinado, y a la cual se aplican las tolerancias establecidas en la normativa vigente.
43. Tensión Nominal: Es la tensión entre la fase y el neutro, en el caso de sistemas monofásicos, y entre fases tratándose de otros sistemas, mediante la cual se denomina o identifica una red, una subestación o instalación de Usuarios.
44. Transductor de medida: Dispositivo que hace corresponder a una magnitud de entrada otra de salida según una relación previamente determinada.
45. Usuario de la Red de Distribución o Usuario: Toda persona, natural o jurídica, propietaria, arrendataria, usufructuaria o que opere, a cualquier título, las instalaciones conectadas a la red de una Empresa Distribuidora.
46. Zona de Concesión: Área geográfica determinada en el decreto que otorga la Concesión de servicio público de distribución, generalmente mediante coordenadas UTM, en la cual la Empresa Distribuidora está obligada a dar suministro eléctrico a quien lo solicite, sea que el Cliente o potencial Cliente esté ubicado dentro de la zona de concesión, o bien se conecte a las instalaciones de la Empresa Distribuidora mediante líneas propias o de terceros.

## **Título 1-3 EXIGENCIAS GENERALES**

### **Artículo 1-5 Niveles de Frecuencia y Tensión en Sistemas de Distribución**

La magnitud de la frecuencia nominal en Sistemas de Distribución es de 50 Hz.

Tratándose de tensiones, las magnitudes nominales deberán ser las siguientes:

1. Baja Tensión en Distribución (BT): Tensiones iguales o inferiores a 1 kV. El voltaje nominal estándar en sistemas de tres o cuatro conductores y tres fases será de 220 Volts entre fase y neutro.
2. Media Tensión en Distribución (MT): Tensiones superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 23kV.

### **Artículo 1-6 Clasificación de Redes**

Las redes de los Sistemas de Distribución han sido clasificadas en distintas categorías de manera de dar cuenta de sus características principales, utilizando para ello un índice que representa la dificultad de entregar el servicio de distribución en una determinada zona. Dicho índice buscar representar la densidad de las redes eléctricas a partir del número de Clientes conectados y el largo total de las líneas eléctricas existentes en cada Sistema de Distribución.

La Clasificación de Redes realizada considera como unidad a ser clasificada cada uno de los pares Comuna-Empresa existentes en el país, según se presenta en el Anexo “Clasificación de Redes”. Asimismo, y para efectos de lo dispuesto en el inciso cuarto del Artículo 1-7, la Clasificación de Redes considera como unidad a ser clasificada las provincias existentes en el país.

La Clasificación de Redes establecida en el referido anexo deberá ser revisada en el marco del proceso de actualización de la presente NT, según se establece en el Artículo 1-19 del presente Título. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de creación de una nueva comuna, provincia y/o de una Empresa Distribuidora, se deberá actualizar el Anexo “Clasificación de Redes”, de manera de clasificar la nueva comuna, provincia, y/o la Empresa Distribuidora, según corresponda. De manera adicional, el Anexo “Clasificación de Redes” podrá ser revisado en los siguientes casos:

1. Cambios en las Zonas de Concesión.
2. Cambios relevantes en las redes de distribución.
3. Cambios relevantes en una provincia.

Corresponderá a la Superintendencia verificar la ocurrencia de alguno de los casos señalados en los numerales 1, 2 y 3 del inciso precedente, caso en que podrá solicitar a la Comisión la modificación de la presente NT, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 72°-19 de la Ley y en el Reglamento de Normas Técnicas.

## Artículo 1-7 Estado Anormal

Se entenderá que un Sistema de Distribución se encuentra en Estado Anormal cuando, producto de una o más Interrupciones de Suministro, el número de Clientes y/o Usuarios que se encuentran sin suministro es tal que la gestión de su reposición no puede ser realizada con los recursos disponibles en condiciones normales de operación.

Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo, el Estado Anormal se iniciará de manera automática en la medida que un par Comuna-Empresa, definido en el Anexo “Clasificación de Redes” de la presente NT, cumpla con alguno de los criterios que se definen a continuación y supere el límite máximo de los indicadores que se establecen en cada caso.

En virtud del primer criterio, un par Comuna-Empresa pasará a un Estado Anormal en la medida que, copulativamente, el número de Clientes y/o Usuarios afectados por una Interrupción de Suministro y el número de Interrupción de Suministro en redes de Media Tensión en una misma hora, independientemente de cuando éstas se hayan iniciado, sean mayores a los indicadores establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 1: Primer criterio para que un Par Empresa-Comuna pase a Estado Anormal

Densidad	Porcentaje mínimo de Clientes interrumpidos respecto de los Clientes totales	Cantidad mínima de Interrupciones de Suministro en redes de Media Tensión simultáneas en una misma hora (con excepción de fallas en empalmes y en instalaciones interiores de Clientes)
Alta	15%	3
Media	20%	3
Baja	30%	2
Muy Baja	40%	2

En virtud del segundo criterio, un par Comuna-Empresa pasará a Estado Anormal en la medida que, copulativamente, su número de Clientes y/o Usuarios y el número total de Clientes y/o Usuarios de la provincia a la que pertenezca, afectados por una Interrupción de Suministro en una misma hora, independientemente de cuando éstas se hayan iniciado, superen los límites establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 2: Segundo criterio para que un Par Empresa-Comuna pase a Estado Anormal

Densidad de la Provincia	Porcentaje mínimo de Clientes interrumpidos por provincia y por par Comuna-Empresa, de manera copulativa
Alta	7,5%
Baja	15%

En Estado Anormal, la Empresa Distribuidora se encontrará sometida a exigencias de Calidad de Servicio especiales para dicho estado, las que serán especificadas en la presente NT.

En el evento que la Superintendencia determine que el Estado Anormal se produjo por causas imputables a la Empresa Distribuidora, ésta podrá ser sancionada de conformidad con lo dispuesto en la Ley N°18.410.

### **Artículo 1-8 Estado Anormal Agravado**

Se entenderá que un Sistema de Distribución se encuentra en Estado Anormal Agravado cuando parte o la totalidad de sus instalaciones se encuentran destruidas y no se disponen de los recursos necesarios y suficientes para restablecer el Estado Normal.

La calificación de Estado Anormal Agravado será realizada por la Superintendencia, pudiendo, para dichos efectos, considerar la declaración de Estados de Excepción Constitucional, de conformidad con la normativa vigente. Asimismo, y sin perjuicio de lo anterior, la Superintendencia deberá elaborar y emitir el Documento Técnico “Criterios para la Calificación de Estado Anormal Agravado”, en donde deberá definir, para cada uno de los pares Comuna-Empresa establecidos en el Anexo “Clasificación de Redes”, un conjunto de criterios estadísticos a efectos de declarar que un par Comuna-Empresa se encuentra en Estado Anormal Agravado.

En Estado Anormal Agravado, la Empresa Distribuidora será eximida del cumplimiento de las exigencias de Calidad de Servicio establecidas en la presente NT, excepto respecto de la Calidad Comercial, según se indica en el Artículo 5-10.

### **Artículo 1-9 Fuerza Mayor o Caso Fortuito**

Las Empresas Distribuidoras deberán cumplir con las exigencias de Calidad del Servicio que establece la normativa vigente y serán responsables en caso de incumplimiento. Sin perjuicio de lo anterior, las Empresas Distribuidoras estarán eximidas de las sanciones asociadas a incumplimiento de ciertas exigencias de Calidad de Servicio, en aquellos casos en que los hechos sean atribuibles a Eventos calificados como Fuerza Mayor o Caso Fortuito por la Superintendencia.

Para calificar un evento como uno de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, la Empresa Distribuidora deberá presentar los antecedentes que justifiquen dicha calificación, de acuerdo al procedimiento o metodología que establezca la Superintendencia para ello.

En caso de que la Superintendencia califique un evento como Fuerza Mayor o Caso Fortuito, ésta deberá indicar, al menos, las siguientes características respecto de dicho evento:

1. Naturaleza del Evento: Se deberá indicar la naturaleza del Evento, como por ejemplo, falla externa, falla interna, fenómeno de la naturaleza, daños a la infraestructura por terceros, entre otras.
2. Duración del Evento: Se deberá indicar el periodo de tiempo por el cual se extendió el evento calificado de Fuerza Mayor o Caso Fortuito y, asimismo, el periodo de tiempo por el cual se extendieron sus consecuencias.
3. Extensión Geográfica del Evento: Se debe indicar el área geográfica que fue afectada por el evento de Fuerza Mayor o Caso Fortuito y por sus consecuencias.
4. Alcance de la exención del cumplimiento de exigencias: Se deben indicar las exigencias respecto de las cuales la Empresa Distribuidora se exime o verá modificado su cumplimiento, y el periodo de tiempo durante el cual se extiende dicha exención o modificación en el cumplimiento.

### **Artículo 1-10 Sistema de gestión de la continuidad operacional**

Las Empresas Distribuidoras deberán implementar sistemas de gestión para asegurar la continuidad operacional antes los distintos riesgos que afecten al Sistema de Distribución. Dicho sistema de gestión deberá establecerse a través de criterios generales y sistematizados, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 22.301 – Gestión de la Continuidad del Negocio o el instrumento que la reemplace.

Adicionalmente, las Empresas Distribuidoras deberán disponer en todo momento de un Plan de Continuidad Operacional que describa los sistemas de gestión para asegurar la continuidad operacional, el cual deberá contener al menos:

1. Identificación y clasificación de todos los riesgos que afecten a la Empresa Distribuidora.
2. Análisis y evaluación de los distintos riesgos identificados en el numeral anterior.
3. Planes de contingencia para gestión de riesgos.
4. Realización de pruebas y ensayos para evaluar los Planes de Continuidad Operacionales implementados.
5. Proceso de revisión, actualización y perfeccionamiento del sistema de gestión para asegurar la continuidad operacional.

El Plan de Continuidad Operacional deberá estar disponible en todo momento y podrá ser solicitado por la Superintendencia.

### **Artículo 1-11 Planes de Contingencia**

La Superintendencia podrá requerir a las Empresas Distribuidoras, de manera previa a la ocurrencia de un evento de la naturaleza, climático u otro que ésta determine, que elaboren y envíen, de acuerdo a los procedimientos que establezca la Superintendencia, Planes de Contingencia para prevenir, evitar o mitigar los efectos de un evento que podría generar fallas masivas.

Los Planes de Contingencia deberán ser consistentes con el Sistema de gestión de la continuidad operacional a que se refiere el Artículo 1-10 de la presente NT y deberán describir las acciones preventivas o de mitigación que serán implementadas para prevenir, evitar o mitigar los riesgos en las Redes de Distribución asociados a una contingencia específica. Las Empresas Distribuidoras deberán señalar en los planes de contingencia, al menos, lo siguiente:

1. Estimación del número de Clientes y/o Usuarios que podrían verse afectados y su ubicación a nivel de comuna.
2. Acciones tendientes a minimizar una eventual afectación en la continuidad de suministro de electricidad (profundidad y duración).
3. Recursos humanos y técnicos de los que dispondrá para la restitución del suministro, en caso de verificarse una interrupción del mismo.

Adicionalmente, durante el desarrollo del evento, la Empresa Distribuidora deberá actualizar, al menos cada dos horas contadas desde su ocurrencia, un registro, según el formato que determine la Superintendencia, que contenga información respecto de, al menos, las siguientes circunstancias:

1. Evolución de las Interrupciones de Suministro y Clientes y/o Usuarios afectados.
2. Asignaciones y reasignaciones de los recursos humanos y técnicos necesarios para la restitución del suministro.
3. Estimación de la duración de la Interrupción de Suministro y de los horarios para la restitución de suministros, distinguiendo, al menos, por comuna.
4. Gestión de reclamos de Clientes.

El cumplimiento de las medidas informadas por las Empresas Distribuidoras en sus Planes de Contingencia no las eximirá de responsabilidad en caso que la Superintendencia verifique incumplimientos de la normativa vigente.

### **Artículo 1-12 Planes de Mantenimiento**

Las Empresas Distribuidoras deberán informar, anualmente, a la Superintendencia, de acuerdo a los procedimientos que ésta determine, los Planes de Mantenimiento para sus instalaciones.

Los Planes de Mantenimiento deberán describir el sistema de gestión que se implementará para asegurar un correcto mantenimiento de las instalaciones, de manera de minimizar las contingencias que pudieran afectar la Calidad de Servicio entregado. Las Empresas Distribuidoras deberán señalar en los Planes de Mantenimiento, al menos, lo siguiente:

1. Estrategia del Plan de Mantenimiento: La estrategia del Plan de Mantenimiento debe especificar el objetivo general de éste y sus objetivos específicos, los cuales deberán ser medibles en base a los indicadores de desempeño que se establezcan. Además, en la estrategia se deberán definir los requisitos mínimos para cumplir con el plan propuesto y se deberán identificar aquellas áreas prioritarias donde se focalizarán los esfuerzos para lograr los objetivos definidos.
2. Plan de acción que defina el periodo de tiempo, programa, y recursos en general para alcanzar los objetivos establecidos en el plan.
3. Sistema de Gestión: Se deberá especificar la forma en que se gestionará el personal y los sistemas de soporte que requiere el Plan de Mantenimiento. En particular, se deberá especificar cómo se gestionará la información, definiendo los sistemas de monitoreo de instalaciones, su rendimiento esperado para asegurar la calidad y exactitud de los datos. Además, se deberá describir el sistema implementado para asegurar una correcta gestión de suministros.
4. Implementación: En bases a los puntos anteriores, se deberán definir los requisitos de mantención de las instalaciones durante toda su vida útil, de manera de asegurar una correcta Calidad de Servicio de las Redes de Distribución.
5. Evaluación del Rendimiento: El plan deberá establecer los procesos de evaluación del rendimiento de las instalaciones, estableciendo los sistemas de monitoreo necesarios y definiendo métricas estandarizadas para la evaluación.

6. Revisión y Mejoramiento: Se deberá proponer una metodología de revisión y mejoramiento continuo del Plan de Mantenimiento, en base al cumplimiento de los objetivos y el desempeño futuro esperado.

#### **Artículo 1-13 Sistemas de Información**

Las Empresas Distribuidoras deberán recopilar la información necesaria para la determinación de los indicadores de calidad establecidos en la presente NT, de conformidad con el procedimiento y formatos que defina la Superintendencia.

La totalidad de la información referente a indicadores de Calidad de Producto, Calidad de Suministro y Calidad Comercial establecidos en la presente NT, deberá ser remitida por las Empresas Distribuidoras a la Superintendencia, mensualmente, a más tardar los días 20 del mes siguiente al último mes de operación. Los formatos y medios de envío de dicha información serán establecidos por la Superintendencia.

Adicionalmente, las Empresas Distribuidoras deberán mantener registros históricos, por un periodo no inferior a cuatro años, con toda la información utilizada para determinar los indicadores, parámetros, antecedentes, entre otros, de acuerdo a lo establecido en la presente NT.

Para los efectos de lo dispuesto en este artículo, las Empresas Distribuidoras deberán distinguir y desagregar la información entre Clientes y Usuarios propios y aquellos que son suministrados por terceros.

#### **Artículo 1-14 Reclamos**

Un Reclamo asociado a cualquier situación que a juicio del Cliente o Usuario competa a la Empresa Distribuidora resolver o atender puede ser efectuado individual o colectivamente por éstos.

Asimismo, cualquier persona, natural o jurídica, podrá efectuar un Reclamo relacionado con:

1. Una solicitud de nuevo suministro.
2. Eventos distintos a los que se derivan de la provisión del suministro eléctrico.

El Reclamo podrá efectuarse mediante teléfono, carta, correo electrónico, página web, red social, personalmente en las oficinas comerciales de la Empresa Distribuidora o cualquier otro medio que la Empresa Distribuidora disponga para este fin.

Los avisos generados por los Clientes o Usuarios por interrupciones de suministro no programados serán considerados, para todos los efectos, Reclamos.

#### **Artículo 1-15 Listado de Clientes**

Las Empresas Distribuidoras deberán entregar a la Superintendencia y al Coordinador mensualmente un catastro actualizado de los Clientes sujetos a regulación de precios que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 147, inciso tercero, literal d), de la Ley, o el

que lo reemplace, puedan optar por un régimen de tarifa no regulada. Dicho catastro deberá comprender la siguiente información:

1. Nombre o razón social del Cliente.
2. Potencia Conectada.
3. Consumo energético mensual promedio para los últimos 12 meses.

Las Empresas Distribuidoras estarán obligadas a proporcionar oportunamente a la Superintendencia y al Coordinador la información señalada en el inciso precedente.

La omisión del deber de información, sea que medie requerimiento de información o cuando proceda sin mediar aquél, así como la entrega de información falsa, incompleta o manifiestamente errónea, o el incumplimiento a lo dispuesto en el presente artículo, serán sancionadas por la Superintendencia.

#### **Artículo 1-16 Formularios Únicos**

La Superintendencia podrá establecer formularios para las solicitudes, respuestas, comunicaciones y, en general, para estandarizar la documentación de cualquier proceso contenido en la presente NT.

Los formularios establecidos por la Superintendencia deberán ser implementados por las Empresas Distribuidoras en los plazos que aquélla determine.

#### **Artículo 1-17 Vinculación con Equipos o Marcas Comerciales**

Las exigencias señaladas en la presente NT son de carácter funcional, de manera que no se vinculan ni contienen especificaciones de ningún tipo con equipos o marcas comerciales en particular.

Las Empresas Distribuidoras no podrán imponer ni exigir a los Clientes y Usuarios condiciones técnicas de conexión u operación diferentes a las dispuestas en la presente NT o en la normativa vigente.

#### **Artículo 1-18 Normas Internacionales**

Las exigencias de diseño aplicables a las Empresas Distribuidoras se realizarán conforme a la normativa nacional vigente.

Las exigencias tanto de diseño como de conexión, pruebas y operación de instalaciones de Clientes y Usuarios se establecerán en conformidad con las normas vigentes. En ausencia de disposiciones nacionales sobre tales materias, se recurrirá, para fines interpretativos, a normas internacionales emitidas por los siguientes organismos:

1. American National Standards Institute (ANSI).
2. American Society of Testing Materials (ASTM).
3. International Electrotechnical Commission (IEC).
4. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

**Artículo 1-19 Actualización de la NT**

La presente NT deberá actualizarse de manera de perfeccionar sus exigencias, aplicación y fiscalización. Dicha actualización deberá realizarse previo a cada proceso de tarificación del Valor Agregado de Distribución, teniendo a la vista los cambios tecnológicos que se produzcan, la evolución en el cumplimiento de las exigencias de Calidad de Servicio y los problemas e inconvenientes detectados en su aplicación.

Las Empresas Distribuidoras deberán, entre el 1° y el 30 de enero de cada año, remitir a la Comisión un informe que contenga, a lo menos, los siguientes antecedentes:

1. Evolución de los principales indicadores de la Calidad de Servicio.
2. Estadísticas con el grado de cumplimiento de las exigencias de la presente NT.
3. Estadísticas de incumplimientos detectados, por tipo de incumplimiento, indicando las sanciones y los montos de las multas, si las hubiera.
4. Identificación de los problemas en la implementación del control y la aplicación de la presente NT.
5. Identificación de situaciones en que se hayan detectado o se prevean afectaciones a la Calidad de Servicio y que no fueron previstas en la NT vigente.

# CAPÍTULO 2: OBLIGACIONES Y FUNCIONES

## **Título 2-1 OBLIGACIONES**

### **Artículo 2-1 Obligaciones de las Empresas Distribuidoras**

Para efectos del cumplimiento de la presente NT, las Empresas Distribuidoras deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Prestar a los Clientes y Usuarios un servicio que cumpla con los requerimientos de Calidad de Servicio exigidos en la presente NT, sin discriminar arbitrariamente entre Clientes y Usuarios propios y de terceros.
2. Entregar a la Superintendencia y demás organismos, Clientes y Usuarios, la información establecida en la presente NT y en la normativa vigente, cumpliendo con los siguientes requisitos:
  - 2.1. Completa: Que contenga todos los elementos que permitan el control de las especificaciones de esta norma.
  - 2.2. Oportuna: Que sea entregada dentro de los plazos establecidos.
  - 2.3. Fidedigna: Que sea confiable, veraz y que represente la realidad.
  - 2.4. Consistente: Que tenga coherencia entre ella.
3. Implementar los sistemas de información de acuerdo a lo establecido en la presente NT.
4. Implementar las campañas de medición de acuerdo a lo establecido en la presente NT.
5. Disponer de los registros históricos establecidos en la presente NT.
6. Identificar, notificar y solicitar las acciones correctivas que corresponda a los Clientes y Usuarios que incumplan las exigencias establecidas en la presente NT.

### **Artículo 2-2 Obligaciones de los Clientes y Usuarios**

Para efectos del cumplimiento de la presente NT, los Clientes y Usuarios deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Cumplir con las exigencias establecidas en la presente NT respecto de sus instalaciones conectadas en la Red de Distribución.
2. En el caso de los Clientes, sus instalaciones deberán cumplir con los límites y estándares establecidos en la presente NT respecto de la Calidad de Producto.
3. En el caso de Usuarios que califiquen como PMGD o Clientes que dispongan de EG, sus instalaciones deberán cumplir adicionalmente con las exigencias establecidas en la NTCO y en la NT Netbilling, según corresponda.
4. Permitir el acceso del personal de la Empresa Distribuidora al empalme, medidores y EG ubicados dentro de las instalaciones del Cliente o Usuario.

5. Informarse acerca del servicio que recibe.
6. Entregar a la Empresa Distribuidora la información necesaria para su registro como Cliente o Usuario de la Red de Distribución.

## **Título 2-2 FUNCIONES**

### **Artículo 2-3 Funciones de la Superintendencia**

Para efectos del cumplimiento de la presente NT, la Superintendencia deberá cumplir con las siguientes funciones:

1. Supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las exigencias establecidas en la presente NT.
2. Implementar un sistema de información para disponer de los registros y mediciones realizadas por las Empresas Distribuidoras de acuerdo a lo establecido en la presente NT.
3. Realizar las fiscalizaciones que corresponda de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.
4. Resolver las solicitudes y/o reclamos presentados por las Empresas Distribuidoras, los Clientes y los Usuarios.
5. Ordenar a las Empresas Distribuidoras la desconexión de los Clientes y Usuarios que incumplan con las exigencias establecidas en la presente NT respecto de la Calidad de Producto y que incumplan las exigencias de seguridad.

# CAPÍTULO 3: CALIDAD DE PRODUCTO

## Título 3-1 FLUCTUACIONES TENSIÓN Y FRECUENCIA

### Artículo 3-1 Regulación de Tensión

Para evaluar la regulación de tensión en un punto de la Red de Distribución se utilizará el siguiente indicador:

$$\Delta V_k = \frac{|V_k - V_n|}{V_n} * 100$$

Donde:

- $\Delta V_k$  : Regulación de Tensión en el punto k, en [%].
- $V_k$  : Tensión de suministro en el punto k, determinada como el promedio de las medidas en un intervalo de 10 minutos, en [kV].
- $V_n$  : Tensión Nominal en el punto k, en [kV].

En Estado Normal y durante el 95% del tiempo de cualquiera semana del año o de siete días corridos de medición y registro, los valores eficaces de la tensión en el punto de conexión de los Usuarios, promediados en 10 minutos, deberán ser tales que la regulación de tensión se mantenga dentro de los siguientes límites:

Tabla 3: Límites para Regulación de Tensión

Densidad de la red	Alta y Media	Baja y Muy Baja
Baja Tensión	± 7,5%	± 10,0%
Media Tensión	± 6,0%	± 8,0%

Sin perjuicio de lo anterior, en Estado Normal o Estado Anormal, todos los valores eficaces de la tensión, promediados en 10 minutos para todos los tipos de redes, en BT y MT, deberán situarse dentro del intervalo  $V_n - 15\%$  y  $V_n + 10\%$ .

### Artículo 3-2 Desequilibrio de Tensión

Para evaluar el desequilibrio de tensión en un punto de la Red de Distribución se utilizará el indicador establecido en la norma EN50160-2015:

$$\text{Desequilibrio de Tensión} = \left| \frac{V^-}{V^+} \right|$$

Donde:

- $V^-$  : Componente de secuencia negativa de la tensión en [V].
- $V^+$  : Componente de secuencia positiva de la tensión en [V].

En Estado Normal y durante el 95% del tiempo de cualquiera semana del año o de siete días corridos de medición y registro, los valores eficaces de la tensión determinadas como el promedio de las medidas en un intervalo de 10 minutos, deberán ser tales que la componente de secuencia negativa (fundamental) de la tensión no exceda los siguientes límites (respecto de la componente fundamental de secuencia positiva):

Tabla 4: Límites para Desequilibrio de Tensión

Densidad de la red	Alta y Media	Baja y Muy Baja
Límite Desequilibrio de Tensión	2%	3%

### Artículo 3-3 Monitoreo de Variaciones Rápidas de Tensión

Las variaciones rápidas de tensión, sean estos Huecos de Tensión o sobretensiones, deberán detectarse, medirse y registrarse de acuerdo a lo establecido en la norma IEC 61000-4-30: 2015.

Para el caso de los Huecos de Tensión, se considerará que el umbral de detección es igual a 90% de la tensión nominal, mientras que para las sobretensiones dicho umbral corresponderá al 110% de la tensión nominal.

Para el caso de sistemas trifásicos de cuatro conductores, deberá considerarse como referencia la tensión fase-neutro y para un sistema trifásico de tres conductores deberá considerarse como referencia la tensión fase-fase.

Las Empresas Distribuidoras deberán mantener una base de datos con los registros de las variaciones rápidas de tensión en el Sistema de Distribución, considerando para ello la siguiente clasificación:

1. Para el caso de los Huecos de Tensión, se deberán registrar el número de variaciones rápidas de tensión ocurridos durante el periodo de control, clasificados de acuerdo a lo establecido en la siguiente tabla:

Tabla 5: Formato para Clasificación de Huecos de Tensión

Variación de Tensión % $V_n$	Duración t (en milisegundos)				
	$10 \leq t \leq 200$	$200 < t \leq 500$	$500 < t \leq 1000$	$1000 < t \leq 5000$	$5000 < t \leq 60000$
$90 > V_n \geq 80$					
$80 > V_n \geq 70$					
$10 > V_n \geq 40$					
$40 > V_n \geq 5$					
$5 > V_n$					

2. Para el caso de las sobretensiones, se deberán registrar el número de variaciones rápidas de tensión ocurridos durante el periodo de control, clasificados de acuerdo a lo establecido en la siguiente tabla:

Tabla 6: Clasificación de sobretensiones

Variación de Tensión % $V_n$	Duración t (en milisegundos)		
	$10 \leq t \leq 500$	$500 < t \leq 5000$	$5000 < t \leq 60000$
$V_n \geq 120$			
$120 > V_n > 110$			

Las variaciones rápidas de tensión deberán presentarse considerando la clasificación indicada para cada Alimentador de los Sistemas de Distribución, separando los registros según la densidad y tensión de la red.

#### Artículo 3-4 Monitoreo de Frecuencia

Las Empresas Distribuidoras deberán monitorear la frecuencia de la tensión de suministro, para lo cual, mensualmente, deberán medir y registrar la frecuencia en la Cabecera de los Alimentadores, promediada en intervalos de 10 minutos, de manera de elaborar una estadística que permita identificar el porcentaje del tiempo en que la frecuencia se encuentra dentro de los siguientes intervalos:

Tabla 7: Intervalos para registrar las variaciones de frecuencia

Estado de la frecuencia	Intervalo de frecuencia [Hz]
Subfrecuencia Extrema	$f < 47,0$
Subfrecuencia	$47,0 \leq f < 49,5$ Hz
Normal	$49,5 \leq f < 50,5$ Hz
Sobrefrecuencia	$50,5 \leq f < 52,0$
Sobrefrecuencia Extrema	$52,0 \leq f$

## Título 3-2 DISTORSIÓN ARMÓNICA DE TENSIÓN Y SEVERIDAD DE PARPADEO

### Artículo 3-5 Distorsión Armónica de Tensión

Para evaluar la Distorsión Armónica en un punto de la Red de Distribución se utilizarán los siguientes indicadores:

Distorsión Armónica individual de la tensión ( $D_{V_j}$ ):

$$D_{V_j} = \frac{V_j}{V_1} \cdot 100$$

Donde:

- $D_{V_j}$  : Distorsión Armónica individual de tensión, para la j-ésima armónica, en [%].
- $V_j$  : Tensión de la j-ésima armónica de la tensión de suministro, en [kV].
- $V_1$  : Tensión de la componente fundamental de la tensión de suministro, en [kV].

Distorsión Armónica total de la tensión ( $THD_V$ ):

$$THD_V = \frac{\sqrt{\sum_{j=2}^{50} V_j^2}}{V_1} \cdot 100$$

Donde:

- $THD_V$  : Distorsión armónica total de tensión, en [%].
- $V_j$  : Tensión de la j-ésima armónica de la tensión de suministro, en [kV].
- $V_1$  : Tensión de la componente fundamental de la tensión de suministro, en [kV].

En Estado Normal y durante el 95% del tiempo de cualquiera semana del año o de siete días corridos de medición y registro, los valores eficaces de cada tensión armónica individual, promediados en 10 minutos, deberán ser menores o iguales a los límites indicados en la siguiente tabla:

Tabla 8: Límites para Índices de Distorsión Armónica Individual expresados en porcentajes de la tensión fundamental

Armónicas impares no múltiplos de 3		Armónicas impares múltiplos de 3		Armónicas Pares	
Orden	Armónica tensión (%)	Orden	Armónica tensión (%)	Orden	Armónica tensión (%)
5	6	3	5	2	2
7	5	9	1.5	4	1
11	3.5	15	0.3	6	0.5
13	3	21	0.2	8	0.5
17	2	>21	0.2	10	0.5
19	1.5			12	0.2
23	1.5			>12	0.2
>25	1.5				

Adicionalmente, en Estado Normal y durante el 95% del tiempo de cualquiera semana del año o de siete días corridos de medición y registro, los valores eficaces de la tensión promediados en 10 minutos, deberán ser tales que la distorsión armónica total de tensión no supere el 8%, tanto en BT como en MT.

### Artículo 3-6 Severidad de Parpadeo o *Flicker*

La magnitud de la severidad de parpadeo o *Flicker* de tensión que se presente en los Sistemas de Distribución se medirá en base a índices de severidad de corto plazo (Pst) y de largo plazo (Plt), de acuerdo a lo establecido en la norma IEC 61000-4-15:2010.

De acuerdo a lo establecido en dicha norma, para determinar los indicadores de severidad de Parpadeo se deberán realizar mediciones simultáneas, en las tres fases de un sistema trifásico, de las tensiones fase-fase o fase-neutro, según corresponda, a partir de las cuales se determinará el Pst para cada periodo de 10 minutos, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$P_{st} = \sqrt{0,0314 \cdot P_{0,1} + 0,0525 \cdot P_{1s} + 0,0657 \cdot P_{3s} + 0,28 \cdot P_{10s} + 0,08 \cdot P_{50s}}$$

Donde los percentiles  $P_{0,1}$ ,  $P_1$ ,  $P_3$ ,  $P_{10}$  y  $P_{50}$  corresponden a los niveles de *Flicker* excedidos a lo largo del 0,1; 1; 3; 10 y 50% del tiempo durante el periodo de observación. El sufijo s en la fórmula indica que debería usarse el valor alisado; los cuales se obtienen usando las ecuaciones siguientes:

$$P_{50s} = \frac{P_{30} + P_{50} + P_{80}}{3}$$

$$P_{10s} = \frac{P_6 + P_8 + P_{10} + P_{13} + P_{17}}{5}$$

$$P_{3s} = \frac{P_{2,2} + P_3 + P_4}{3}$$

$$P_{1s} = \frac{P_{0,7} + P_1 + P_{1,5}}{3}$$

Los parámetros establecidos en las expresiones previas deberán ser determinados utilizando un medidor de *Flicker*, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la norma IEC 61000-4-15:2010.

Una vez completado un intervalo de dos horas midiendo el índice Pst (doce valores del índice Pst), se debe proceder a evaluar el índice Plt (2 horas) de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Plt = \frac{1}{12} \sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} Pst_i^3}$$

En Estado Normal y durante el 95% del tiempo de cualquiera semana del año o de siete días corridos de medición y registro, los indicadores Pst y Plt para cada una de las fases de

sistemas trifásicos en BT y MT, deberán ser menores o iguales a los límites indicados en la siguiente tabla:

Tabla 9: Límites para Índices de Severidad de Parpadeo o *Flicker*

<b>Densidad de la Red</b>	<b>Pst (10 minutos)</b>	<b>Plt (2 horas)</b>
Alta y Media	1,0	0,8
Baja y Muy Baja	1,25	1,0

## Título 3-3 DISTORSIÓN ARMÓNICA DE CORRIENTE Y FACTOR DE POTENCIA

### Artículo 3-7 Distorsión Armónica de Corriente para Usuarios en Media Tensión

La Distorsión Armónica de corriente que produce un Cliente o un Usuario conectado a un Sistema de Distribución será determinada de acuerdo a las siguientes expresiones:

Distorsión Armónica individual de corriente ( $D_{I_j}$ ):

$$D_{I_j} = \frac{I_j}{I_1} \cdot 100$$

Donde:

- $D_{I_j}$  : Distorsión Armónica individual de corriente, para la j-esima armónica, en [%].
- $I_j$  : Corriente de la j-ésima armónica de la corriente de suministro, en [A].
- $I_1$  : Corriente de la componente fundamental de la corriente de suministro, en [A].

Distorsión de Demanda Total (TDD):

$$TDD = \frac{\sqrt{\sum_{j=2}^{50} I_j^2}}{I_L} \cdot 100$$

Donde:

- $TDD$  : Distorsión de Demanda Total, en [%].
- $I_j$  : Magnitud de la j-ésima armónica de la corriente de suministro, en [A].
- $I_L$ : Corresponde al promedio de los máximos valores efectivos de la componente fundamental de la corriente de carga/inyección de un Usuario en [A], medidos en el Punto Común de Conexión correspondiente. Para el cálculo de dicho promedio, se deberá considerar el valor máximo mensual para cada uno de los últimos 12 meses.

Para la aplicación del presente artículo, se entenderá que el Punto Común de Conexión (PCC) de un Usuario corresponde al punto de la Red de Distribución más cercano a él y donde otros Usuarios se conectan a dicha red. En general, para Usuarios que se conecten al SD directamente a través de un transformador exclusivo para su conexión, el PCC se ubica en el lado de alta tensión de dicho transformador. Para el caso de Usuarios que se conecten al SD a través de un transformador del cual se alimentan diversos consumos, el PCC se ubica en el lado de baja tensión de dicho transformador. En el caso de un sólo Cliente en el extremo de una línea radial de alimentación, el PCC se establece en el extremo de la carga.

En caso que los instrumentos de medida utilizados no entreguen un valor para la TDD, éste deberá determinarse mediante el uso indistinto de una de las siguientes expresiones:

$$TDD_j = THD_{I_j} \cdot \frac{I_1}{I_L}$$

$$TDD_j = THD_{I_j} \cdot \frac{I_{RMS}^j}{I_L \cdot \sqrt{1 + THD_{I_j}^2}}$$

Donde:

- $TDD_j$ : j-ésimo valor de la Distorsión de Demanda Total, en [%].
- $THD_{I_j}$ : valor de la j-esima de armónica de corriente, en [%].
- $I_{RMS}^j$ : j-ésima armónica de la corriente RMS, en [A].
- $I_L$ : Corresponde al promedio de los máximos valores efectivos de la componente fundamental de la corriente de carga/inyección de un Usuario en [A], medidos en el PCC correspondiente. Para el cálculo de dicho promedio se deberá considerar el valor máximo mensual para cada uno de los últimos 12 meses. En caso de que no se disponga del valor  $I_L$ , se podrá estimar como el promedio de los máximos valores eficaces de corriente, registrado diariamente durante el periodo de evaluación.

Distorsión Armónica Total de Corriente (THD\_I):

$$THD_I = \frac{\sqrt{\sum_{j=2}^{50} I_j^2}}{I_1} \cdot 100$$

Donde:

- $THD_I$ : Distorsión Armónica Total de Corriente, en [%].
- $I_j$ : j-ésima armónica de la corriente de suministro, en [A].
- $I_1$ : Componente fundamental de la corriente de suministro, en [A].

En Estado Normal y durante el 95% del tiempo de cualquiera semana del año o de siete días corridos de medición y registro, los valores eficaces de la corriente consumida o inyectada por un Usuario conectado en MT, medidos en el PCC y promediados en 10 minutos, deberán ser tales que la Distorsión Armónica cumpla con los siguientes límites:

Tabla 10: Límites Distorsión Armónica de corriente en el PCC de los Usuarios, expresados como porcentajes de  $I_L$

Orden de la armónica j (armónicas impares)						
$I_{SC}/I_L$	$3 \leq j < 11$	$11 \leq j < 17$	$17 \leq j < 23$	$23 \leq j < 35$	$35 \leq j < 50$	TDD
$\leq 20$	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20 - 50	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50 - 100	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
100 - 1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
$> 1000$	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

- Las armónicas pares están limitadas al 25% de los límites establecidos para las armónicas impares.
- Se deberá controlar hasta la armónica 50.
- $I_{SC}$  corresponde a la máxima corriente de cortocircuito en el Punto Común de Conexión (PCC).

### Artículo 3-8 Distorsión Armónica de Corriente para Usuarios en Baja Tensión

En Estado Normal y durante el 95% del tiempo de cualquiera semana del año o de siete días corridos de medición y registro, los valores eficaces de la corriente consumida o inyectada por un Usuario conectado en BT, medidos en el Punto de Conexión y promediados en 10 minutos, deberán ser tales que la Distorsión Armónica cumpla con los siguientes límites:

Tabla 11: Límites Distorsión Armónica de corriente en el Punto de Conexión de los Usuarios en Baja Tensión

Orden de la armónica (n)	Usuarios de tarifa BT1	Usuarios de tarifas BT, excepto BT1
	Corriente armónica máxima, en (A)	Corriente armónica máxima, en (%) de la corriente fundamental
<b>Armónicos Impares No Múltiplos de 3</b>		
5	2,28	12,0
7	1,54	8,5
11	0,66	4,3
13	0,42	3,0
17	0,26	2,7
19	0,24	1,9
23	0,20	1,6
25	0,18	1,6
>25	4,5/n	0,2+0,8*25/n
<b>Armónicos Impares Múltiplos de 3</b>		
3	4,60	16,6
9	0,80	2,2
15	0,30	0,6
21	0,21	0,4
>21	4,5/n	0,3
<b>Armónicos Pares</b>		
2	2,16	10,0
4	0,86	2,5
6	0,60	1,0
8	0,46	0,8
10	0,37	0,8
12	0,31	0,4
>12	3,68/n	0,3
THD_I	No Aplica	20

### Artículo 3-9 Cálculo Factor de Potencia

El Factor de Potencia instantáneo se determinará utilizando la siguiente expresión:

$$FP_{inst} = \cos \left( \arctg \left( \frac{EQ_{inst}}{EP_{inst}} \right) \right)$$

Donde:

- $FP_{inst}$  : Factor de Potencia en intervalo de 10 minutos.
- $EQ_{inst}$  : Energía reactiva en intervalo de 10 minutos, en [kVArh].
- $EP_{inst}$  : Energía activa en intervalo de 10 minutos, en [kWh].

En función de los resultados obtenidos para el Factor de Potencia instantáneo, se determinará el valor de Factor de Potencia medio mensual, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$FP = \frac{\sum_{k=1}^n (FP_{inst} \cdot EP_{inst})_k}{\sum_{k=1}^n (EP_{inst})_k}$$

Donde:

- FP: Factor de Potencia medio mensual.
- n: Número de intervalos de 10 minutos durante el periodo de medición de un mes.

### Artículo 3-10 Exigencia de Factor de Potencia para Clientes conectados en MT

El Factor de Potencia para Clientes conectados en MT, medido en el Punto de Conexión y representativo de cada mes de medición, deberá ser igual o mayor al límite establecido en el punto “5.2 Cargo por factor de potencia medio mensual” del Decreto de Precio de Nudo vigente a la fecha de facturación.

Para el caso de los Clientes conectados en MT, que dispongan de instalaciones compartidas, es decir que cuenten con instalaciones que califiquen como PMGD o Equipamiento de Generación, la exigencia respecto del Factor de Potencia aplicará solo para los consumos de dicho Cliente. En tales casos, se considerará un incumplimiento por parte del Cliente que las mediciones de los consumos, aislando del cálculo el efecto de la energía producida por los equipos de generación, exceda los límites establecidos en el punto “5.2 Cargo por factor de potencia medio mensual” del Decreto de Precio de Nudo vigente a la fecha de facturación.

Para los Clientes que dispongan medidores capaces de medir consumos de potencia activa y reactiva, se podrán utilizar las mediciones realizadas en intervalos de 15 minutos, solo si los equipos de medida no permiten realizar mediciones en intervalos de 10 y 15 minutos simultáneamente.

En el caso que no se dispongan de medidores capaces de medir consumos de potencia activa y reactiva, y para los efectos de imputar los cargos por factor de potencia que se señalan en

este artículo, la Empresa Distribuidora deberá implementar las soluciones de medición que cumplan con las exigencias establecidas en el Título 6-4 de la presente NT, y que permitan determinar el Factor de Potencia medio mensual.

Con todo, en caso de detectar un incumplimiento en la exigencia establecida en el presente artículo por parte del Cliente, la Empresa Distribuidora podrá imputar un cargo al Cliente en la facturación del mes correspondiente, cuyo monto será determinado de acuerdo a lo indicado en el punto “5.2 Cargo por factor de potencia medio mensual” del Decreto de Precio de Nudo vigente a la fecha de facturación.

En caso de imputar un cargo mensual por incumplir las exigencias asociadas al Factor de Potencia, según lo indicado en el presente artículo, la Empresa Distribuidora deberá comunicar al Cliente el cobro de dicho cargo, adjuntando los registros de las mediciones utilizadas y la memoria de cálculo que justifiquen la aplicación del cargo. La Empresa Distribuidora deberá mantener disponibles dichos registros en caso que la Superintendencia o el Cliente los requieran.

#### **Artículo 3-11 Exigencia de Factor de Potencia para Clientes conectados en BT**

El Factor de Potencia para Clientes conectados en BT, medido en el Punto de Conexión y representativo de cada mes de medición, deberá ser igual o mayor al límite establecido en el punto “5.2 Cargo por factor de potencia medio mensual” del Decreto de Precio de Nudo vigente a la fecha de facturación.

En caso de detectarse incumplimientos de los Clientes de BT, la Empresa Distribuidora podrá aplicar lo dispuesto en los incisos quinto y final del Artículo 3-10. En caso que dichos Clientes no dispongan de medidores capaces de determinar el Factor de Potencia a partir de la expresión presentada en el Artículo 3-9, se podrá calcular el Factor de Potencia medio mensual, a partir de la siguiente expresión:

$$FP_{\text{mensual}} = \cos \left( \arctg \left( \frac{EQ_{\text{mensual}}}{EP_{\text{mensual}}} \right) \right)$$

Donde:

- $FP_{\text{mensual}}$  : Factor de Potencia mensual.
- $EQ_{\text{mensual}}$  : Energía reactiva mensual, en [kVarh].
- $EP_{\text{mensual}}$  : Energía activa mensual, en [kWh].

En caso de que proceda la aplicación de un cargo de acuerdo a lo establecido en el presente artículo, la Empresa Distribuidora deberá enviar a los Clientes, con copia a la Superintendencia, el registro con las mediciones y la memoria de cálculo que justifiquen la aplicación del cargo en el mes respectivo.

Lo dispuesto en este artículo no será aplicable a los Clientes de BT cuyas tarifas correspondan a aquellas destinadas a usuarios residenciales, de conformidad con lo establecido en el Decreto Tarifario vigente.

## **Título 3-4 CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIAS DE CALIDAD DE PRODUCTO**

### **Artículo 3-12 Utilización de Medidas de Facturación**

El cumplimiento de las exigencias establecidas en el presente Capítulo podrá ser verificado a partir de los registros de los equipos de medida para facturación de Clientes, Usuarios o de la Empresa Distribuidora, siempre y cuando dichos equipos sean capaces de medir las distintas variables asociadas a la Calidad de Producto. En estos casos, se podrán utilizar las mediciones realizadas en intervalos de 15 minutos, solo si los equipos de medida no permiten realizar mediciones en intervalos de 10 y 15 minutos simultáneamente.

### **Artículo 3-13 Cumplimiento de Exigencias por parte de Empresas Distribuidoras**

Las Empresas Distribuidoras deberán analizar las mediciones obtenidas en las Campañas de Medición establecidas en el Título 6-4 de la presente NT y aquellas obtenidas a través de los equipos de medida ubicados en la Cabecera de los Alimentadores, según se establece en el Artículo 6-1 de la presente NT, de manera de determinar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el presente Capítulo.

Sin perjuicio del ejercicio de las facultades de fiscalización de la Superintendencia, las Empresas Distribuidoras, en caso de detectar incumplimientos a las exigencias establecidas para la Calidad de Producto, deberán informar dichos incumplimientos a la Superintendencia, conforme lo establecido en el Artículo 6-20, adjuntando los antecedentes correspondientes y un plan de normalización para subsanar el incumplimiento respectivo. El plan de normalización deberá indicar, al menos, una descripción de las acciones correctivas y el plazo para su implementación, el cual no podrá exceder de 120 días hábiles contados desde que se haya verificado el incumplimiento. En caso que la Empresa Distribuidora requiera un plazo mayor para implementar el plan de normalización, antes de 30 días hábiles al vencimiento del plazo señalado anteriormente, deberá solicitar a la Superintendencia la ampliación del plazo, indicando las razones que justifiquen su extensión.

Una vez implementado el plan de normalización por parte de la Empresa Distribuidora, ésta deberá verificar que el incumplimiento ha sido corregido mediante la realización de mediciones por, al menos, una semana o 7 días corridos, cumpliendo con las exigencias establecidas en el Título 6-1 de la presente NT.

Con los resultados de las mediciones indicadas en el inciso precedente, la Empresa Distribuidora deberá informar a la Superintendencia respecto de la normalización del incumplimiento detectado. En caso que el incumplimiento no haya sido corregido, deberá replicarse el procedimiento descrito en el presente artículo.

### **Artículo 3-14 Cumplimiento de Exigencias por parte de Usuarios**

Con el objeto de verificar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el presente Capítulo por parte de los Usuarios, exceptuando las exigencias asociadas al Factor de Potencia de los Clientes establecidas en el Título 3-3, la Empresa Distribuidora deberá disponer de equipos de medida en el Punto de Conexión del Usuario respectivo y realizar las

mediciones necesarias por, al menos, una semana o 7 días corridos, cumpliendo con la exigencias establecidas en el Título 6-1 de la presente NT.

En caso de que las mediciones realizadas demuestren un incumplimiento de las exigencias establecidas en el presente Capítulo por parte de un Usuario, la Empresa Distribuidora deberá comunicar al Usuario dicho incumplimiento, adjuntando los antecedentes correspondientes.

El Usuario dispondrá de 30 días hábiles contados desde la recepción de la comunicación señalada en el inciso precedente, para elaborar y enviar a la Empresa Distribuidora un plan de normalización para subsanar el incumplimiento detectado, el que deberá contener, al menos, una descripción de las acciones correctivas a implementar y los plazos asociados, los cuales no podrán exceder de 60 días hábiles contados desde la comunicación de la Empresa Distribuidora al Usuario a que se refiere el inciso precedente.

Dentro de 10 días hábiles contados desde la recepción del plan de normalización, la Empresa Distribuidora deberá comunicar al Usuario la recepción conforme del plan y las observaciones a éste, si las tuviere.

El Usuario deberá implementar el plan de normalización e informar a la Empresa Distribuidora los resultados de la ejecución de dicho plan.

La Empresa Distribuidora, dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde la comunicación del Usuario señalada en el inciso precedente, deberá verificar que el incumplimiento ha sido corregido, para lo cual deberá disponer de equipos de medida en el PCC del Usuario respectivo y realizar mediciones por, al menos, una semana o 7 días corridos, cumpliendo con la exigencias establecidas en el Título 6-1 de la presente NT.

En caso de que los resultados de las mediciones indicadas en el inciso precedente den cuenta de la normalización del incumplimiento detectado, la Empresa Distribuidora deberá notificar dicha circunstancia al Usuario. En caso de que la Empresa Distribuidora no realice las mediciones correspondientes dentro del plazo establecido en el inciso anterior, se considerará que el incumplimiento ha sido subsanado, al menos mientras no se realicen nuevas mediciones que demuestren lo contrario.

En caso que los resultados de las mediciones indicadas en el inciso sexto del presente artículo den cuenta que el incumplimiento no ha sido corregido, deberá replicarse el procedimiento descrito en el presente artículo.

Sin perjuicio de lo anterior, en caso que los incumplimientos detectados no hayan sido resueltos después de replicar el procedimiento, según lo establecido en el inciso precedente, la Empresa Distribuidora deberá notificar a la Superintendencia para que, dentro de los 10 días hábiles contados desde dicha notificación, inicie un proceso de investigación, el cual podrá, eventualmente, derivar en sanciones y/o desconexión de las instalaciones correspondientes.

En caso de que el Usuario no haya enviado el plan de normalización en el plazo establecido en el presente artículo, la Empresa Distribuidora deberá comunicar este hecho a la Superintendencia para que, dentro de los 10 días hábiles contados desde dicha notificación,

inicie un proceso de investigación, el cual podrá, eventualmente, derivar en sanciones y/o desconexión de las instalaciones correspondientes.

Para efectos de este artículo, la Empresa Distribuidora deberá mantener un expediente que contendrá, al menos, todos los informes y mediciones realizadas, junto con todas las comunicaciones y notificaciones intercambiadas con el Usuario y la Superintendencia.

### **Artículo 3-15 Excepciones en la Aplicación de Exigencias de Calidad de Producto**

En caso que una Empresa Distribuidora o un Usuario incumpla las exigencias de Calidad de Producto establecidas en la presente NT y considere que dicho incumplimiento se justifica por razones técnicas, deberá presentar a la Superintendencia estudios, mediciones y todos aquellos antecedentes que permitan demostrar dicha imposibilidad técnica, junto con indicar propuestas que permitan mitigar dicho incumplimiento.

La Superintendencia deberá determinar si considera válidos los antecedentes presentados para justificar el incumplimiento de las exigencias establecidas en el presente Capítulo. En caso de considerarlos válidos, deberá establecer un plan de trabajo que permita mitigar dicho incumplimiento, teniendo en cuenta las propuestas de la Empresa Distribuidora o el Usuario, según corresponda. Por el contrario, si la Superintendencia determina que los antecedentes expuestos no justifican el incumplimiento a las exigencias de este Título, deberá establecer las acciones correctivas que deberá implementar la Empresa Distribuidora o el Usuario para subsanar dicho incumplimiento y determinar las sanciones que correspondan.

# CAPÍTULO 4: CALIDAD DE SUMINISTRO

## Título 4-1 INTERRUPCIONES DE SUMINISTRO

### Artículo 4-1 Interrupciones de Suministro a Clientes Finales

Para caracterizar las Interrupciones de Suministro que afecten a Clientes conectados en Sistemas de Distribución en Estado Normal, se definen los siguientes indicadores:

Frecuencia de Interrupciones a Clientes (FIC):

$$FIC_c = \sum_i Int_{i,c}$$

Tiempo de Interrupciones a Clientes (TIC):

$$TIC_c = \sum_i Int_{i,c} \cdot t_{i,c}$$

Donde:

- $Int_{i,c}$ : Corresponde a la interrupción  $i$ , que haya afectado al Cliente  $c$ .
- $t_{i,c}$ : Corresponde al tiempo durante el cual el Cliente  $c$  se mantuvo sin suministro eléctrico producto de la interrupción  $i$ , en [hrs].

Para la aplicación de las expresiones anteriores se deben considerar todas las Interrupciones de Suministro generadas por fallas o desconexiones en las instalaciones de la Empresa Distribuidora y que hayan sido mayores a 3 minutos, incluyendo aquellas que afecten individualmente a un Cliente.

Se deberán considerar también las Desconexiones Programadas de acuerdo a lo establecido en el Título 4-2, en particular, lo dispuesto en su Artículo 4-6.

Por el contrario, se deben excluir aquellas interrupciones solicitadas por el Usuario, aquellas que hayan sido calificadas por la Superintendencia como eventos de Fuerza Mayor o Caso Fortuito y aquellas asociadas a un Estado Anormal o a un Estado Anormal Agravado del par Comuna-Empresa respectivo, de conformidad con lo establecido en la presente NT.

En aplicación de lo señalado en el inciso anterior, los indicadores TIC y FIC, para cualquier Cliente, no deberán exceder los límites siguientes durante cualquier periodo de doce meses consecutivos:

Tabla 12: Límites expresados en horas para el Tiempo de Interrupciones de Suministro Clientes Finales (TIC) exigibles durante los años 2018 a 2019

Densidad de la red \ Tensión de la red	Densidad de la red			
	Alta	Media	Baja	Muy Baja
Baja Tensión	13	14	18	22
Media Tensión	8	10	14	20

Tabla 13: Límites para la Frecuencia de Interrupciones de Suministro Clientes Finales (FIC) exigibles durante los años 2018 a 2019

Densidad de la red \ Tensión de la red	Alta	Media	Baja	Muy Baja
	Baja Tensión	12	14	18
Media Tensión	8	9	10	14

Tabla 14: Límites expresados en horas para el Tiempo de Interrupciones de Suministro Clientes Finales (TIC) exigibles desde el año 2020 en adelante

Densidad de la red \ Tensión de la red	Alta	Media	Baja	Muy Baja
	Baja Tensión	9	10	14
Media Tensión	5	6	10	14

Tabla 15: Límites para la Frecuencia de Interrupciones de Suministro Clientes Finales (FIC) exigibles desde el año 2020 en adelante

Densidad de la red \ Tensión de la red	Alta	Media	Baja	Muy Baja
	Baja Tensión	8	10	14
Media Tensión	6	7	8	12

#### Artículo 4-2 Interrupciones de Suministro Globales

Para caracterizar las Interrupciones de Suministro en los Sistemas de Distribución en Estado Normal, se definen los siguientes indicadores globales:

Frecuencia media de interrupción por Cliente (SAIFI, por sus siglas en inglés):

$$SAIFI_j = \frac{\sum_i^N Clien_{f_{si\_j}}}{Client_{inst\_j}}$$

Tiempo medio de interrupción por Cliente (SAIDI, por sus siglas en inglés):

$$SAIDI_j = \frac{\sum_i^N Clien_{f_{si\_j}} \cdot t_{i,c}}{Client_{inst\_j}}$$

Donde:

- $SAIFI_j$ : Frecuencia Media de interrupción por Cliente en el área de control j, medida en  $\left[ \frac{N^{\circ} \text{Interrupciones}}{\text{año}} \right]$ .
- $SAIDI_j$ : Tiempo Medio de interrupción por Cliente en el área de control j medida en  $\left[ \frac{\text{Horas}}{\text{año}} \right]$ .
- $Clie_{f_{si}_j}$ : Corresponde a la cantidad total de Clientes conectados al SD en el área de control j, que hayan sufrido una Interrupción de Suministro mayor a 3 minutos producto de las fallas o desconexiones i, ocurridas durante el periodo de evaluación de 12 meses consecutivos.
- $Clie_{inst_j}$ : Corresponde al promedio de la cantidad total de Clientes conectados al SD en el área de control j, durante en el periodo de evaluación de 12 meses consecutivos.
- N: Corresponde al número total de interrupciones, en el periodo de evaluación de 12 meses consecutivos, que hayan afectado a Clientes conectados en el área de control j.
- $t_{i,c}$ : Corresponde al tiempo total en que el Cliente c se vio afectado por una Interrupción de Suministro mayor a 3 minutos producto de la falla o desconexión i. Este tiempo puede diferir entre interrupciones producidas por una misma falla, en función de los bloques de reposición de suministro que se hayan implementado.

Para la aplicación de las expresiones anteriores se deben considerar todas las Interrupciones de Suministro generadas por fallas o desconexiones en las instalaciones de la Empresa Distribuidora y que hayan sido mayores a 3 minutos, incluyendo aquellas que afecten individualmente a un Cliente.

Se deberán considerar también las Desconexiones Programadas de acuerdo a lo establecido en el Título 4-2 y, en particular, lo dispuesto en su Artículo 4-6.

Asimismo, se considerarán incumplimientos a los estándares establecidos para SAIDI y SAIFI, y se deberán considerar en su cálculo, los siguientes casos:

1. Si en un determinado mes, el SAIDI y/o SAIFI exceden los límites establecidos en la presente NT, siempre y cuando no se hayan detectado incumplimientos de dichos indicadores en los 12 meses anteriores.
2. Si en un determinado mes, el SAIDI y/o SAIFI exceden los límites establecidos en la presente NT y, adicionalmente, el indicador presenta un alza respecto del mes inmediatamente anterior a aquel en que se excedió el o los indicadores.

Por el contrario, se deben excluir aquellas interrupciones solicitadas por el Usuario, aquellas que hayan sido calificadas por la Superintendencia como eventos de Fuerza Mayor o Caso Fortuito y aquellas asociadas a un Estado Anormal o a un Estado Anormal Agravado del par Comuna-Empresa respectivo, de conformidad con lo establecido en la presente NT.

Para efectos de determinar el número de Clientes afectados en el caso de Interrupciones de Suministro, la Superintendencia emitirá el Documento Técnico “Consideraciones para Cálculo de SAIDI y SAIFI”, en el cual se establecerá la metodología a aplicar en cada caso.

De acuerdo a la Clasificación de Redes establecida en el Anexo de la presente NT, los indicadores SAIDI y SAIFI no deberán superar los límites siguientes durante cualquier periodo de doce meses consecutivos:

Tabla 16: Límites para los Indicadores SAIDI y SAIFI exigibles durante los años 2018 a 2019

Indicador \ Densidad de la red	Alta	Media	Baja	Muy Baja
	SAIDI (en horas)	8,5	9,5	12
SAIFI	6	7	9	10

Tabla 17: Límites para los Indicadores SAIDI y SAIFI exigibles desde el año 2020 en adelante

Indicador \ Densidad de la red	Alta	Media	Baja	Muy Baja
	SAIDI (en horas)	5	7	9
SAIFI	4,5	5,5	7	8

### Artículo 4-3 Reposición de Suministro durante Estado Anormal

Cuando un Sistema de Distribución se encuentre en Estado Anormal, de acuerdo a lo definido en el Artículo 1-7, las Interrupciones de Suministro consideradas para su determinación, así como aquellas producidas mientras el Sistema de Distribución se encuentre en el señalado estado, no deberán considerarse para el cálculo de los indicadores establecidos en el Artículo 4-1 y Artículo 4-2 de la presente NT.

Sin perjuicio de lo anterior, cuando un Sistema de Distribución se encuentre en Estado Anormal, la Empresa Distribuidora correspondiente deberá adoptar las medidas establecidas en sus Planes de Contingencia y todas aquellas que sean necesarias para reponer el suministro de los Clientes y/o Usuarios en los tiempos máximos que se definen a continuación:

Tabla 18: Exigencia de reposición de suministro durante Estado Anormal

Densidad	Tiempo máximo de reposición de suministro desde el inicio de la interrupción en horas		TIC expresado en horas	
	Conexión del 80% de los Clientes	Conexión del 100% de los Clientes	Clientes MT	Clientes BT
Alta	12	36	8	24
Media	15	45	10	30
Baja	20	60	14	42
Muy Baja	24	72	16	48

Respecto del cálculo del TIC establecido en la tabla precedente, se deberán excluir aquellas interrupciones solicitadas por el Usuario, aquellas que hayan sido calificadas por la Superintendencia como eventos de Fuerza Mayor o Caso Fortuito y aquellas asociadas a un Estado Anormal Agravado del par Comuna-Empresa respectivo, de conformidad con lo establecido en la presente NT. El incumplimiento del TIC establecido en la Tabla 18 no dará lugar a sanciones y hará procedente las compensaciones que correspondan, de conformidad con la normativa vigente.

Se considerará que un par Comuna-Empresa se encuentra en Estado Anormal durante todo el tiempo que transcurra a partir del inicio de dicho estado, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 1-7, y hasta el cumplimiento de los tiempos máximos de reposición de suministro señalado en la Tabla 18.

Una vez cumplidos los tiempos máximos para la reposición de suministro señalados anteriormente, se entenderá que el Sistema de Distribución se encuentra nuevamente en Estado Normal, siendo aplicable las exigencias definidas para dicho estado.

#### **Artículo 4-4 Registro de Interrupciones de Suministro**

Las Empresas Distribuidoras deberán elaborar un registro con la información de las Interrupciones de Suministro generadas por fallas en sus redes y que hayan afectado a sus Clientes, debiendo mantener, por cada Cliente, un registro actualizado con, al menos, la siguiente información:

1. Frecuencia y duración de las Interrupciones de Suministro: Para cada Cliente y/o Usuario se deberá calcular la frecuencia y la duración de las interrupciones de suministro para los últimos doce meses consecutivos, informando separadamente aquellas interrupciones que hayan ocurrido estando el Sistema de Distribución en Estado Normal y en Estado Anormal.
2. Para cada Interrupción de Suministro que haya afectado a Clientes se deberá registrar:
  - 2.1. Origen de la Interrupción de Suministro.
  - 2.2. Tipo de Interrupción de Suministro (Falla, Desconexión Programada, Fuerza Mayor, Caso Fortuito, entre otros).
  - 2.3. Fecha y Hora de la Interrupción de Suministro.
  - 2.4. Número de Clientes afectados.
  - 2.5. Tasa de reposición de suministro, en  $[N^{\circ} \text{Clientes}/\text{hora}]$ .
  - 2.6. Duración de la Interrupción de Suministro.

## Título 4-2 DESCONEJIONES PROGRAMADAS

### Artículo 4-5 Programación de Desconexiones

Las Desconexiones Programadas deberán ser informadas por la Empresa Distribuidora a todos los Clientes y Usuarios que se verán afectados por dicha desconexión. En el caso de Clientes Libres que no sean suministrados por la Empresa Distribuidora, se deberá informar también al suministrador respectivo.

La comunicación de la Desconexión Programada deberá cumplir con lo siguiente:

1. Se deberá informar a los Clientes y Usuarios al menos 72 horas antes de la realización de la Desconexión Programada.
2. En el caso de Desconexiones Programadas por trabajos en sistemas ubicados aguas arriba de las instalaciones de distribución y que sean gestionados por el Coordinador, la comunicación deberá realizarse, al menos, 120 horas antes de la realización de la Desconexión Programada.
3. La comunicación deberá realizarse, como mínimo, a través de 2 medios de comunicación, entre los cuales deberán considerarse los siguientes:
  - 3.1. Diario de circulación regional, correspondiente a las zonas de concesión en donde se producirá la Desconexión Programada.
  - 3.2. Mensaje radial en radio local.
  - 3.3. Página Web, redes sociales o aplicaciones móviles de la Empresa Distribuidora.
  - 3.4. Correo electrónico o mensaje de texto.
  - 3.5. Aviso escrito entregado en el Punto de Suministro de cada Cliente y Usuario.
  - 3.6. Llamada Telefónica al Cliente o Usuario.

Adicionalmente, la Empresa Distribuidora deberá comunicar, por escrito, a la Superintendencia, en los mismos plazos establecidos en el inciso precedente, la realización de Desconexiones Programadas.

En caso de suspender, postergar o modificar Desconexiones Programadas que hayan sido informadas a los Cliente y Usuarios, la Empresa Distribuidora deberá comunicar a éstos el cambio en la programación, con una anticipación mínima de 8 horas respecto del horario establecido inicialmente para la realización de la Desconexión Programada. Asimismo, la Empresa Distribuidora deberá comunicar por escrito a la Superintendencia, a la brevedad o al día siguiente hábil, el cambio en la programación de la Desconexión Programada.

#### Artículo 4-6 Duración de Desconexiones Programadas

Para caracterizar la duración de las Desconexiones Programadas en los Sistemas de Distribución se definen los siguientes indicadores:

Duración Acumulada de Desconexiones Programadas para Clientes en BT ( $DADP_{BT}$ ):

$$DADP_{BT,C} = \sum_i t_{DP_{BT,C,i}}$$

Duración Acumulada de Desconexiones Programadas para Clientes en MT ( $DADP_{MT}$ ):

$$DADP_{MT,C} = \sum_i t_{DP_{MT,C,i}}$$

Donde:

- $DADP_{BT,C}$  : Duración Acumulada de Desconexiones Programadas para el Cliente C conectado en BT, durante los últimos 12 meses consecutivos.
- $DADP_{MT,C}$  : Duración Acumulada de Desconexiones Programadas para el Cliente C, conectado en MT, durante los últimos 12 meses consecutivos.
- $t_{DP_{BT,C,i}}$  : Corresponde a la duración de la Desconexión Programada  $i$ , que afectó al Cliente C conectado al SD en BT. Se deben incluir todas las Desconexiones Programadas que afecten al Cliente C, sean estas en BT o MT. Se excluyen aquellas Desconexiones Programadas que fueron suspendidas e informadas a los Clientes dentro del plazo establecido para ello.
- $t_{DP_{MT,C,i}}$  : Corresponde a la duración de la Desconexión Programada  $i$ , que afectó al Cliente C conectado al SD en MT. Se deben incluir todas las Desconexiones Programadas que afecten al Cliente C, sean estas en BT o MT. Se excluyen aquellas Desconexiones Programadas que fueron suspendidas e informadas a los Clientes dentro del plazo establecido para ello.

Los indicadores  $DADP_{BT,C}$  y  $DADP_{MT,C}$ , así como la duración máxima de una Desconexión Programada, deberán cumplir con los límites establecidos en la siguiente tabla durante cualquier periodo de doce meses consecutivos:

Tabla 19: Límites para los Indicadores de Duración Acumulada y Máxima de Desconexiones Programadas durante cualquier periodo de doce meses consecutivos

	Duración Acumulada de Desconexiones Programadas	Duración Máxima de una Desconexión Programada
Baja Tensión	12 horas	8 horas
Media Tensión	8 horas	6 horas

Las Desconexiones Programadas deberán ser consideradas para el cálculo de los indicadores TIC y SAIDI en la medida que su Duración Acumulada exceda los límites establecidos en la Tabla 19. En caso que la Duración Acumulada de las Desconexiones Programadas exceda los límites establecidos en la Tabla 19, las horas de exceso deberán ser consideradas para el cálculo de los indicadores TIC y SAIDI.

Las Desconexiones Programadas deberán ser consideradas para el cálculo de los indicadores FIC y SAIFI en la medida que su Duración Máxima exceda los límites establecidos en la Tabla 19. En caso que la duración de una Desconexión Programada exceda la duración máxima establecida en la Tabla 19, dicha desconexión se considerará para el cálculo de los indicadores FIC y SAIFI.

#### **Artículo 4-7 Consideraciones Especiales para Desconexiones Programadas**

Las Desconexiones Programadas que cumplan con los criterios que se indican a continuación tendrán un tratamiento especial:

1. Obras en la red a consecuencia del proyecto de conexión de un PMGD y/o EG, o por modificaciones en el trazado existente de la red que sean ordenadas por un órgano competente, como la Dirección de Vialidad, entre otros.
  - 1.1. En caso que las desconexiones asociadas a estas obras no excedan el límite de duración máxima establecido en la Tabla 19 de la presente NT, las horas de duración de estos trabajos no serán consideradas para efectos del cálculo de la Duración Acumulada de las Desconexiones Programadas y tampoco se considerarán para el cálculo de los índices FIC y SAIFI.
  - 1.2. En caso que las desconexiones asociadas a estas obras excedan el límite de duración máxima establecido en la Tabla 19 de la presente NT, las horas de duración de estos trabajos serán consideradas para efectos del cálculo de la Duración Acumulada de las Desconexiones Programadas y también para el cálculo de los índices FIC y SAIFI.
2. Obras en la red que permitan mejorar los estándares de Calidad de Producto o Suministro de la red:
  - 2.1. En caso que las desconexiones asociadas a estas obras no excedan el límite de duración máxima establecido en la Tabla 19 de la presente NT, solo se considerará la mitad de las horas de duración de estos trabajos para efectos del cálculo de la Duración Acumulada de las Desconexiones Programadas y no se considerarán para el cálculo de los índices FIC y SAIFI.
  - 2.2. En caso que las desconexiones asociadas a estas obras excedan el límite de duración máxima establecido en la Tabla 19 de la presente NT, las horas de duración de estos trabajos serán consideradas para efectos del cálculo de la Duración Acumulada de las Desconexiones Programadas y también para el cálculo de los índices FIC y SAIFI.

#### Artículo 4-8 Informes para Desconexiones Programadas

Para que las Desconexiones Programadas puedan tener el tratamiento especial que se regula en el artículo precedente, las Empresas Distribuidoras deberán presentar, previo a su ejecución, las obras a realizar a la Superintendencia. Dicha presentación deberá realizarse a través de un informe que contendrá, al menos, los siguientes antecedentes:

- 1.1. Descripción técnica del trabajo a realizar y los resultados esperados desde el punto de vista de la Calidad de Producto.
- 1.2. Descripción de las actividades a realizar en terreno, indicando de forma precisa el o los lugares geográficos donde se realizarán los trabajos.
- 1.3. Detalle de las horas en que se estima se interrumpa el suministro.
- 1.4. La razón por la cual la intervención no puede ser realizada sin generar Interrupciones de Suministro y por qué se descartan otro tipo de intervenciones a la red que no impliquen Interrupciones de Suministro.

Dentro del plazo de 20 días hábiles contados desde la finalización de las obras, las Empresas Distribuidoras deberán presentar un informe auditable que acredite:

- 2.1. La ejecución efectiva de la Desconexión Programada, especificando las desviaciones respecto del trabajo inicialmente previsto, en caso que existan.
- 2.2. El cumplimiento del avisaje y los tiempos comprometidos a los Clientes involucrados en la Desconexión Programada.
- 2.3. Clientes afectados por la Interrupción de Suministro, indicando la duración de la desconexión.
- 2.4. Fotografías de la faena, antes y después de los trabajos.
- 2.5. Identificación de empresa contratista y sus contactos.

Dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde la recepción del informe señalado en el inciso anterior, la Superintendencia deberá evaluar y, en su caso, aprobar las obras y las reducciones que correspondan en el cálculo de la Duración Acumulada de las Desconexiones Programadas, de conformidad con lo señalado en el artículo precedente.

#### Artículo 4-9 Indicadores de Desconexiones Programadas

Para caracterizar el cumplimiento de las Desconexiones Programadas en los Sistemas de Distribución se definen los siguientes indicadores:

Cumplimiento de Desconexiones Programadas en BT ( $CDP_{BT}$ ):

$$CDP_{BT} = \left( 1 - \frac{DPNC_{BT}}{DPE_{BT}} \right) * 100$$

Donde:

- $CDP_{BT}$  : Cumplimiento Desconexiones Programas en Baja Tensión, durante los últimos 12 meses consecutivos, en [%].
- $DPE_{BT}$  : Corresponde al total de Desconexiones Programadas en Baja Tensión, es decir que se deben incluir todas las Desconexiones Programadas que afecten a un Cliente conectado al SD en Baja Tensión, sean estas en BT o MT. Se excluyen aquellas Desconexiones Programadas que fueron suspendidas e informadas a los Clientes dentro del plazo establecido para ello.
- $DPNC_{BT}$  : Corresponde a las Desconexiones Programadas No Cumplidas durante los últimos 12 meses consecutivos. Se considerará como Desconexión Programada No Cumplida en Baja Tensión, aquellas Desconexiones Programadas que afecten a un Cliente conectado al SD en Baja Tensión y que no hayan sido realizadas o cuya duración real de desconexión exceda de 8 horas continuas.

Cumplimiento de Desconexiones Programadas en MT ( $CDP_{MT}$ ):

$$CDP_{MT} = \left(1 - \frac{DPNC_{MT}}{DPE_{MT}}\right) * 100$$

Donde:

- $CDP_{MT}$  : Cumplimiento Desconexiones Programas en Media Tensión, durante los últimos 12 meses consecutivos, en [%].
- $DPE_{MT}$  : Corresponde al total de Desconexiones Programadas en Media Tensión, es decir que se deben incluir todas las Desconexiones Programadas que afecten a un Cliente conectado al SD en Media Tensión, sean estas en BT o MT. Se excluyen aquellas Desconexiones Programadas que fueron suspendidas e informadas a los Clientes dentro del plazo establecido para ello.
- $DPNC_{MT}$  : Corresponde a las Desconexiones Programadas No Cumplidas durante los últimos 12 meses consecutivos. Se considerará como Desconexión Programada No Cumplida en Media Tensión, aquellas Desconexiones Programadas que afecten a un Cliente conectado al SD en Media Tensión y que no hayan sido realizadas o cuya duración real de desconexión exceda de 6 horas continuas.

# CAPÍTULO 5: CALIDAD COMERCIAL

## Título 5-1 CALIDAD DE ATENCIÓN

### Artículo 5-1 Solicitudes para la conexión o ampliación de servicios de los Clientes

Todo Usuario ubicado dentro de una zona de concesión de una Empresa Distribuidora, o que estando fuera de ella se conecte a las instalaciones de la Empresa Distribuidora mediante líneas propias o de terceros, podrá solicitar mediante una comunicación dirigida a dicha Empresa Distribuidora, la conexión o ampliación de servicios, sean en forma definitiva o provisoria. Para ello, se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- 1.- El Cliente deberá solicitar a la Empresa Distribuidora un Informe de Condiciones Previas o Factibilidad Técnica de Suministro. En dicha solicitud se deberán indicar, al menos, los siguientes antecedentes:
  - 1.1. Dirección de la instalación para la cual se solicita el nuevo servicio.
  - 1.2. Potencia a conectar.
  - 1.3. Nivel de tensión del empalme requerido.
  - 1.4. Cantidad de fases requeridas.
  - 1.5. Identificación del Punto de Conexión del nuevo Cliente (número de poste o cámara).
  - 1.6. Croquis de ubicación de la propiedad.
  - 1.7. Ubicación del empalme del nuevo suministro.
  - 1.8. En el caso de solicitar una ampliación de servicios, se deberá incluir el número de Cliente.
  - 1.9. En los casos en que la nueva conexión o ampliación de servicios involucre EG acogidos a la Ley 20.571, esto deberá ser informado por el Cliente en la solicitud señalada en este artículo.
- 2.- Dentro de los 8 días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud, la Empresa Distribuidora deberá enviar al Cliente el Informe de Condiciones Previas o Factibilidad Técnica de Suministro, el cual no tendrá costo para el Cliente. En el Informe de Condiciones Previas o Factibilidad Técnica de Suministro se deberá indicar, al menos, lo siguiente:
  - 2.1. Si se requieren estudios para determinar la necesidad de obras adicionales en la Red de Distribución, las que serán de cargo de la Empresa Distribuidora.
  - 2.2. En el caso de los consumos cuya potencia instalada sea superior a 75 kW o si el Cliente lo solicita expresamente, se deberá indicar también el nivel de cortocircuito en el transformador de distribución más cercano al punto de conexión o en otro transformador de distribución, siempre que existan razones técnicas que lo justifiquen.

3.- En caso de que se requieran estudios para determinar la necesidad de obras adicionales en la Red de Distribución, a que se refiere el numeral 2.1. anterior, la Empresa Distribuidora dispondrá de 15 días hábiles, desde la fecha en que el Cliente solicite dichos estudios, para realizar y remitir a dicho Cliente los estudios que correspondan, los que serán de cargo de la Empresa Distribuidora respectiva. Dichos estudios deberán contener, al menos, lo siguiente:

- 3.1. El detalle de las obras adicionales en la Red de Distribución requeridas y sus costos.
- 3.2. Los planos asociados a las obras adicionales en la Red de Distribución.
- 3.3. La modalidad de financiamiento de dichas obras y si éstas se encuentran dentro de la zona de concesión.
- 3.4. Los plazos en que las obras adicionales en la Red de Distribución pueden ser implementadas.

El plazo de 15 días hábiles señalado en este numeral podrá ser ampliado por 15 días hábiles adicionales siempre y cuando, para la elaboración del estudio, la Empresa Distribuidora requiera realizar visitas en terreno. En estos casos, la Empresa Distribuidora deberá indicar en el estudio la fecha en que se realizó la visita a terreno.

En el caso de las Empresas Distribuidoras que operen en Sistemas Medianos, el contenido y los plazos asociados a los estudios para determinar la necesidad de obras adicionales en la red de distribución serán establecidos en la NT SSMM.

4.- La Empresa Distribuidora deberá conectar o ampliar los servicios de los Clientes que hayan presentado a la Empresa Distribuidora los siguientes antecedentes:

- 4.1. La documentación que acredite dominio de la propiedad.
- 4.2. Acreditación del término de los trabajos previos a la conexión de la instalación y que no hayan sido contratados a la Empresa Distribuidora, si corresponde.
- 4.3. La declaración de puesta en servicio realizada ante la SEC.
- 4.4. El contrato de suministro firmado por el Cliente.
- 4.5. Acreditación del pago de las obras asociadas a la conexión que no formen parte de la Red de Distribución, las que serán de cargo del Cliente, cuando corresponda.
- 4.6. Autorización del condominio o comunidad para ejecutar los trabajos que sean necesarios para la conexión, en caso de que el Cliente indique que dicha autorización será exigida al momento de realizar los trabajos.

## Artículo 5-2 Plazos para la conexión o ampliación de servicios de los Clientes

Los plazos para conectar o ampliar los servicios de los Clientes comenzarán a regir desde el día en que hayan sido presentados a la Empresa Distribuidora todos los antecedentes establecidos en el Artículo 5-1, numeral 4, y no podrán superar los límites establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 20: Plazos máximos para la conexión o ampliación de servicios de los Clientes

Capacidad del Empalme, en [kW].	Plazos para la Conexión o Ampliación de Servicios
1 a 10	15 días corridos
11 a 150	30 días corridos
> 150	<p>El plazo se fijará por acuerdo entre las partes. En caso de desacuerdo, dicho plazo será establecido por la Superintendencia.</p> <p>El plazo no podrá exceder de 120 días corridos, salvo que se cuente con el acuerdo expreso del Cliente, que conste por escrito. En este último caso, el plazo se considerará excedido si se supera el plazo acordado con el Cliente.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los casos de solicitudes múltiples serán tratados considerando la suma de las potencias a conectar.</li> <li>• Se podrán aceptar plazos superiores a los establecidos en la presente tabla siempre que el Cliente esté de acuerdo, lo que deberá constar por escrito.</li> </ul>	

En caso que se haya determinado la necesidad de obras adicionales en la Red de Distribución o de obras asociadas a la conexión que no formen parte de la Red de Distribución, según lo dispuesto en el artículo anterior, y tales obras no puedan ser ejecutadas en los plazos señalados en la Tabla 17, la Empresa Distribuidora deberá proceder de conformidad con lo dispuesto en los incisos penúltimo y final del presente artículo.

En el caso de nuevas concesiones, los plazos se contarán a partir de la fecha de término de las obras que se establezcan en el respectivo decreto de concesión.

En caso de que los antecedentes enviados por el Cliente no permitan verificar si la instalación cumple con las exigencias vigentes aplicables, la Empresa Distribuidora deberá solicitar al Cliente respectivo, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la recepción de dichos antecedentes, el envío de los antecedentes corregidos o antecedentes adicionales que se requieran para certificar el cumplimiento de las exigencias vigentes aplicables a la instalación correspondiente.

En caso de que la Empresa Distribuidora considere que existen limitantes que impiden dar cumplimiento a lo establecido en el presente artículo, deberá informar a la Superintendencia las razones que justifican dicho impedimento, dentro de los plazos establecidos en la Tabla 20 de la presente NT. Adicionalmente, la Empresa Distribuidora deberá proponer un plazo para materializar la conexión o ampliación de servicios solicitados por el Cliente respectivo.

La Superintendencia deberá analizar los antecedentes entregados por la Empresa Distribuidora y determinar el plazo en que ésta deberá conectar o ampliar los servicios del Cliente que lo solicita.

### **Artículo 5-3 Expediente para la conexión o ampliación de servicios de los Clientes**

Para toda solicitud de conexión o ampliación de servicios de los Clientes la Empresa Distribuidora deberá generar un expediente, el cual tendrá un número de identificación único, de acuerdo a la dirección de la propiedad correspondiente, y deberá contener, a lo menos, y según aplique, los siguientes documentos, indicando en cada caso la fecha de ingreso o despacho, según corresponda:

- 1.- Solicitud Informe de Condiciones Previas o Factibilidad Técnica de Suministro.
- 2.- Informe de Condiciones Previas o Factibilidad Técnica de Suministro.
- 3.- Estudio necesario para determinar la necesidad de obras adicionales a la Red de Distribución.
- 4.- Solicitud de antecedentes adicionales, emitida por la Empresa Distribuidora.
- 5.- Presupuesto del proyecto por las obras adicionales a la Red de Distribución, emitido por la Empresa Distribuidora.
- 6.- Comprobantes y detalles de todos los pagos realizados por el Cliente para su conexión, incluyendo obras asociadas a la conexión, estudios, empalmes, medidores, etc.
- 7.- Consultas, reclamos o cualquier otro antecedente o comunicación derivado de esta solicitud de conexión o ampliación de servicios, emitidos por el Cliente o por la Empresa Distribuidora.
- 8.- En el caso de incumplimiento del plazo de conexión por parte de la Empresa Distribuidora, copia del informe donde se comunica a la Superintendencia este hecho, de conformidad con lo dispuesto en el artículo anterior.
- 9.- Informe de conexión u otro documento similar donde se indique la fecha de conexión o ampliación del servicio.

La Empresa Distribuidora deberá mantener disponible el expediente para el cumplimiento de las actividades fiscalizadoras de la Superintendencia, en los formatos y medios de acceso que ésta establezca.

### **Artículo 5-4 Registro de Solicitudes de conexión y ampliación de Servicios**

Las Empresas Distribuidoras deberán informar a la Superintendencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1-13 de la presente NT, y publicar en su página web, la siguiente información, respecto de las solicitudes de conexión y ampliación de servicios, para el periodo de evaluación de 12 meses inmediatamente anteriores al mes de publicación:

- 1.- Número de solicitudes de conexión o ampliación de servicios recibidas, distinguiendo entre ambos tipos de solicitudes.
- 2.- Número de solicitudes de conexión o ampliación de servicios que hayan cumplido con los requerimientos para ser tramitadas, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 5-1, numeral 4.
- 3.- Número de solicitudes de conexión o ampliación de servicios realizadas, distinguiendo entre ambos tipos de solicitudes.
- 4.- Tiempo promedio, en días corridos, en que se realizaron las conexiones o ampliaciones de servicios.
- 5.- Porcentaje, sobre el total de conexiones efectuadas, que cumplen con el plazo establecido en la presente NT.
- 6.- Número de Informes de Condiciones Previas o Factibilidad Técnica de Suministro enviados a los Clientes.
- 7.- Número de presupuestos de proyectos por obras adicionales para conexiones nuevas o aumentos de servicio enviados a los Clientes.
- 8.- Para aquella información publicada en la página web de la Empresa Distribuidora, deberá indicarse además el plazo máximo establecido en la presente NT para conectar y ampliar servicios, el plazo para entregar Informes de Condiciones Previas o Factibilidad Técnica de Suministro y el plazo para entregar estudios de obras adicionales.

Los antecedentes indicados en los numerales 1) a 5), deberán ser presentados de acuerdo a la capacidad de los empalmes: de 1 a 10 kW, de 11 a 150 kW y más de 150 kW, para el caso de Clientes.

El registro señalado en este artículo no comprende aquellas solicitudes de conexión asociadas a EG y PMGD.

#### **Artículo 5-5 Atención de Reclamos, Consultas y Solicitudes, y entrega de facturas**

Respecto de la atención y resolución de Reclamos, Consultas y Solicitudes, y la entrega de facturas, las Empresas Distribuidoras deberán cumplir con las siguientes exigencias:

1. Atención de Reclamos, Consultas y Solicitudes:
  - 1.1. Los Reclamos, Consultas y Solicitudes de información de los Clientes deberán ser respondidos dentro de 30 días corridos, posteriores a la recepción del Reclamo, Consulta o Solicitud respectiva.
  - 1.2. En el caso de atención en oficinas comerciales, el promedio anual del tiempo de espera de los clientes, medido desde la emisión del ticket o número de atención, hasta que es llamado para ser atendido por un ejecutivo de atención o es su turno para autoatención, no podrá ser superior a 15 minutos, sin considerar el tiempo propio de la atención.

- 1.3. Publicar de manera permanente en la página web de la Empresa Distribuidora el plazo máximo para resolver Reclamos, Consultas y Solicitudes establecido por la presente NT.
2. Entrega de Facturas:
  - 2.1. Las Empresas Distribuidoras deberán entregar la totalidad de las facturas o boletas de sus Clientes y Usuarios, en un plazo cuyo término deberá ser, como máximo, anterior en 10 días hábiles a la fecha de vencimiento de la respectiva factura o boleta.

#### **Artículo 5-6 Registro de Atención de Reclamos, Consultas y Solicitudes, y entrega de facturas**

Las Empresas Distribuidoras deberán informar a la Superintendencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1-13 de la presente NT, y publicar en su página web la información que se indica a continuación, respecto de la atención de Reclamos, Consultas, Solicitudes y Entrega de facturas, para el periodo de evaluación de 12 meses inmediatamente anteriores al mes de publicación:

1. Atención de Reclamos, Consultas y Solicitudes:
  - 1.1. Número de Reclamos, Consultas y Solicitudes de información recibidas.
  - 1.2. Tiempo de resolución de Reclamos, Consultas y Solicitudes de información, desde que éstas han sido presentadas a la Empresa Distribuidora.
  - 1.3. Porcentaje de Reclamos, Consultas y Solicitudes de información sobre reposición de servicio, sobre el total de Reclamos, Consultas y Solicitudes de información recibidas, realizadas dentro del plazo máximo establecido en el Artículo 5-5.
2. Entrega de Facturas:
  - 2.1. Número de boletas o facturas emitidas.
  - 2.2. Número de boletas o facturas entregadas antes de los 10 días hábiles anteriores a la fecha de su vencimiento.
  - 2.3. Promedio de días de antelación en la entrega de boletas o facturas, en función de las fechas de vencimiento de éstas.

#### **Artículo 5-7 Concurrencia ante fallas y reposición de suministro**

Respecto de la concurrencia ante fallas y reposiciones de suministro en Estado Normal, las Empresas Distribuidoras deberán cumplir con los siguientes plazos de respuesta:

1. Concurrencia ante Fallas:
  - 1.1. En el caso de fallas que afecten la continuidad o la calidad del suministro, que produzcan riesgo a la seguridad de las personas o daño en las cosas, que obstruyan las vías públicas o que dificulten el tránsito normal de las personas y

vehículos, la concurrencia de personal calificado de la Empresa Distribuidora u otra operación remota que permita iniciar los trabajos para resolver la falla, deberá efectuarse en un plazo inferior a:

1.1.1. Redes de Densidad Alta y Media: 2 horas desde que las Empresas Distribuidoras tomen conocimiento de la falla.

1.1.2. Redes de Densidad Baja y Muy Baja: 4 horas desde que las Empresas Distribuidoras tomen conocimiento de la falla.

## 2. Reposiciones de suministro

2.1. Las reposiciones de suministro en caso de suspensiones por deuda, deberán realizarse dentro de las 24 horas siguientes al pago de la deuda correspondiente por parte del Cliente.

En caso de que la Empresa Distribuidora haya asistido a reponer el servicio del Cliente sin poder acceder a sus instalaciones, ésta deberá notificar al Cliente respecto de la visita efectuada mediante una nota escrita en el punto de suministro del Cliente, indicando el día y horario en que realizará la próxima visita de reposición e invitando al Cliente a contactarse con la Empresa Distribuidora para coordinar dicha visita, la que deberá realizarse dentro de las 24 horas siguientes a la primera visita, pudiendo realizarse en un plazo posterior, solo en los casos en que el Cliente así lo solicite.

Para estos casos, se considerará que el tiempo de reposición corresponde al tiempo transcurrido desde el pago de la deuda correspondiente por parte del Cliente hasta la primera visita realizada por la Empresa Distribuidora.

### **Artículo 5-8 Registro de concurrencia ante fallas y reposición de suministro.**

Las Empresas Distribuidoras deberán informar a la Superintendencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1-13 de la presente NT, y publicar en su página web la información que se indica a continuación, respecto de la concurrencia ante fallas y reposiciones de suministro, para el periodo de evaluación de 12 meses inmediatamente anteriores al mes de publicación:

#### 1. Concurrencia ante Fallas:

1.1. Número de Eventos y número de avisos de Clientes por Evento.

1.2. Tiempo promedio de concurrencia ante Eventos, desde que los operadores de la Empresa Distribuidora hayan tomado conocimiento de la falla.

1.3. Porcentaje de Eventos, sobre el total de Eventos, en que el personal de la Empresa Distribuidora concurrió a la falla dentro del plazo máximo establecido en el Artículo 5-7.

Respecto de la información señalada en los numerales 1.2 y 1.3 precedentes, se deberán presentar de forma separada aquellos Eventos en que personal calificado

concurrió al lugar de la falla, de aquellos en que se realizaron operaciones remotas para resolver la falla.

1.4. Porcentaje de Falsas Alarmas sobre el total de Eventos.

1.5. Adicionalmente, las Empresas Distribuidoras deberán mantener un registro actualizado con el detalle, para cada Evento, de:

1.6. La hora en que la Empresa Distribuidora tomó conocimiento de la falla.

1.7. La hora en que el personal calificado de la Empresa Distribuidora reportó su concurrencia al lugar de la falla.

La Empresa Distribuidora deberá publicar de manera permanente en su página web el plazo máximo para concurrir a terreno ante fallas, establecido en la presente NT.

2. Reposición de Suministro Suspendido por deuda:

2.1. Número de reposiciones de suministro realizadas.

2.2. Tiempo promedio de reposición de suministro, desde que se ha efectuado el pago de la deuda que origina el corte por parte del Cliente.

2.3. Porcentaje de reposiciones, sobre el total de reposiciones solicitadas, realizadas dentro del plazo máximo establecido en el Artículo 5-7.

2.4. Porcentaje de reposiciones, sobre el total de reposiciones solicitadas, realizadas durante la primera visita por parte de la Empresa Distribuidora.

La Empresa Distribuidora deberá publicar de manera permanente en su página web el plazo máximo de reposición de suministro, una vez efectuado el pago de la deuda que origina el corte por parte del Cliente, establecido por la presente NT.

Adicionalmente, las Empresas Distribuidoras deberán mantener un registro actualizado con el detalle de los Clientes a los cuales se les repuso el suministro luego de una suspensión de por deuda.

### **Artículo 5-9 Información respecto de reposición de suministro en Estado Normal y en Estado Anormal**

En Estado Normal, las Empresas Distribuidoras deberán informar el tiempo esperado de reposición a sus Clientes que le hayan indicado o reclamado estar afectados por una Interrupción de Suministro, cuando su periodo de Interrupción de Suministro haya superado las 2 horas desde que se haya reportado la falla por el propio Cliente. Esta información deberá ser actualizada, al menos, cada 2 horas, en horario de 08:00 a 22:00 horas.

En Estado Anormal, las Empresas Distribuidoras deberán informar a todos sus Clientes afectados por Interrupciones de Suministro los tiempos esperados de reposición, independiente si éstos han generado un Reclamo o no. Dicha información deberá ser enviada dentro del plazo de una hora contado desde que se haya iniciado el Estado Anormal, y deberá ser actualizada, al menos, cada 4 horas, en horario de 08:00 a 22:00 horas.

Para efectos de cumplir con lo establecido en los incisos precedentes, las Empresas Distribuidoras deberán elaborar y mantener actualizada una base de datos con los contactos de cada Cliente, identificando en ella, al menos, los siguientes antecedentes:

1. Número de cliente.
2. Dirección del inmueble asociado.
3. Número telefónico de contacto.

La base de datos señalada en el inciso precedente podrá considerar antecedentes adicionales tales como correo electrónico, cuentas de redes sociales, entre otros. La base de datos referida deberá contener los datos del Cliente y, en caso que éste no sea quien reside en el inmueble respectivo, deberá considerar el número telefónico de contacto de una persona mayor de edad que resida en él. La Empresa Distribuidora deberá solicitar al Cliente o persona mayor de edad que resida en el inmueble respectivo la información necesaria para elaborar la base de datos, siendo responsabilidad de éstos proporcionar, al menos, los antecedentes señalados en el inciso anterior y mantener actualizada la información proporcionada. Lo anterior, no libera a las Empresas Distribuidoras de hacer todas las gestiones necesarias para mantener actualizada una base de datos con los contactos de cada Cliente.

En todos los casos, la Empresa Distribuidora deberá resguardar el correcto uso de esta información, la que no podrá ser utilizada para fines distintos de los establecidos en la presente NT sin la autorización del Cliente.

Para cumplir con las exigencias de información establecidas en el primer y segundo inciso del presente artículo, las Empresas Distribuidoras podrán implementar las siguientes formas de comunicación:

- 1.- Cliente recibe una llamada con información general o específica respecto del estado de suministro correspondiente a su número de Cliente.
- 2.- Cliente recibe un SMS (Servicio de Mensajes Cortos, en inglés, Short Message Service) . Lo anterior es aplicable sólo para llamadas originadas desde un teléfono celular.
- 3.- Cliente recibe un correo electrónico con información general y específica del estado de suministro correspondiente a su número de Cliente. Lo dispuesto en este numeral es aplicable solo si el Cliente ha elegido este canal como un medio de contacto con la Empresa Distribuidora.
- 4.- Cliente recibe una alerta mediante la Aplicación Móvil de la Empresa Distribuidora con información general o específica del estado de suministro correspondiente a su número de Cliente. Lo dispuesto en este numeral es aplicable solo si el cliente ingresó el Reclamo por este medio.
- 5.- Cliente recibe un mensaje a través de la red social de su preferencia. Lo dispuesto en este numeral es aplicable solo si el Cliente ha elegido este canal como un medio de contacto con la Empresa Distribuidora.

En todos los casos se deberá otorgar a los Clientes la opción de no recibir estos avisos, siempre que así lo manifestara por escrito y de manera expresa.

---

**Artículo 5-10 Información respecto de reposición de suministro en Estado Anormal Agravado**

En caso que un Sistema de Distribución se encuentre en Estado Anormal Agravado, y siempre que sea posible, las Empresas Distribuidoras deberán comunicar la información respecto de la reposición de suministro en los plazos y formas que defina la Superintendencia al momento de declarar que un Sistema de Distribución determinado se encuentra en Estado Anormal Agravado.

## Título 5-2 CALIDAD DE GESTIÓN COMERCIAL

### Artículo 5-11 Registro de Indicadores de Calidad de Gestión Comercial

Para evaluar la Calidad de Gestión Comercial, las Empresas Distribuidoras deberán informar a la Superintendencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1-13 de la presente NT, y publicar en su página web, un registro actualizado mensualmente, en el cual se presenten los siguientes indicadores, para el periodo de evaluación de 12 meses inmediatamente anteriores al mes de publicación:

Tabla 21: Indicadores de Calidad de Gestión Comercial

Indicador	Definición
Eficiencia del Servicio Comercial (Eficiencia)	$Eficiencia = \frac{RR}{RI} * 100$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RR: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes respondidos durante el periodo de evaluación.</li> <li>• RI: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes ingresados durante el periodo de evaluación.</li> </ul>
Eficacia del Servicio Comercial (Eficacia)	$Eficacia = 1 - \frac{RRPS}{RR} * 100$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RRPS: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes respondidos y que luego hayan sido presentados a la Superintendencia, durante el periodo de evaluación.</li> <li>• RR: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes respondidos durante el periodo de evaluación.</li> </ul>

<p>Oportunidad del Servicio Comercial (OP)</p>	$OP = \frac{RRP}{RR} * 100$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RRP: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes respondidos dentro del plazo máximo establecido, durante el periodo de evaluación.</li> <li>• RR: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes respondidos durante el periodo de evaluación.</li> </ul>
<p>Tiempo Medio de Resolución de Reclamos, Consultas y Solicitudes (TRR)</p>	$TRR = \frac{\sum_i t_{RR_i}}{RR}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t_{RR_i}</math>: Tiempo (en días) en los cuales se resolvió el Reclamo, Consulta y Solicitud <math>i</math>, ingresado y respondido dentro del periodo de evaluación.</li> <li>• RR: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes respondidos durante el periodo de evaluación.</li> </ul>
<p>Indicador del Nivel de Reclamos, Consultas y Solicitudes (INR)</p>	$INR = \frac{RR}{NC}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RR: Cantidad de Reclamos, Consultas y Solicitudes respondidos durante el periodo de evaluación.</li> <li>• NC: Promedio del número de clientes conectados al SD durante el periodo de evaluación.</li> </ul>

<p>Indicador de Facturas Emitidas (IFE)</p>	$IFE = 1 - \frac{FE}{NF} * 100$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FE: Cantidad de boletas y facturas emitidas con lecturas de consumo estimadas durante el periodo de evaluación.</li> <li>• NF: Número de boletas y facturas emitidas durante el periodo de evaluación.</li> </ul>
<p>Indicador de Facturas Emitidas de Consumos Estimados (IFE)</p>	$IFE = 1 - \frac{FE}{NF} * 100$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FE: Cantidad de boletas y Facturas emitidas con consumos estimados durante el período de evaluación.</li> <li>• NF: Número de boletas y Facturas emitidas durante el período de evaluación.</li> </ul>
<p>Errores en Emisión de Facturas por Errores de Lectura (EFerL)</p>	$EFerL = 1 - \frac{FErL}{NF}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FErL: Cantidad de boletas y facturas emitidas con errores de lectura del consumo, o bien cantidad de boletas y facturas ajustadas a través de notas de crédito o débito, por errores de lectura del consumo, durante el periodo de evaluación.</li> <li>• NF: Número de boletas y facturas emitidas durante el periodo de evaluación.</li> </ul>

<p>Errores en Emisión de Facturas por Errores Distintos al de Lectura (EF)</p>	$EF = 1 - \frac{FEr}{NF}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEr: Cantidad de boletas y facturas emitidas con errores, o bien cantidad de boletas y facturas ajustadas a través de notas de crédito o débito, durante el periodo de evaluación (se excluyen los errores de lectura).</li> <li>• NF: Número de boletas y facturas emitidas durante el periodo de evaluación.</li> </ul>
<p>Pagos Mal Imputados (PMI)</p>	$PMI = 1 - \frac{PI}{PCU}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PI: Cantidad de pagos mal imputados por la Empresa Distribuidora, durante el periodo de evaluación, excluyendo los pagos equivocados y/o duplicados por error del Cliente.</li> <li>• PCU: Cantidad de pagos cobrados a los Clientes durante el periodo de evaluación.</li> </ul>

Los indicadores establecidos en el presente artículo deberán considerar indicadores independientes para Reclamos, Consultas y Solicitudes.

Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo, se entiende que un Reclamo, Consulta o Solicitud son respondidos por la Empresa Distribuidora cuando ésta realiza la acción correctiva o entrega la respuesta solicitada.

## Título 5-3 CENTROS DE ATENCIÓN DE LLAMADOS

### Artículo 5-12 Conceptos Generales asociados a Centros de Atención de Llamados

Las Empresas Distribuidoras deberán operar Centros de Atención de Llamados de manera que se atiendan, registren, clasifiquen y gestionen las llamadas telefónicas de los Clientes o Usuarios de las instalaciones de los Sistemas de Distribución.

Con la finalidad de cumplir con lo anterior, las Empresas Distribuidoras podrán implementar sistemas de gestión de abandono de llamados que les permitan tomar conocimiento de las Consultas, Reclamos o Solicitudes que no pudieron ser recibidos directamente, o registrar un medio de contacto con el Cliente o Usuario. Las medidas que permitan la atención, registro, clasificación y gestión de las llamadas deben ser totalmente trazables.

En función de las llamadas recibidas por la Empresa Distribuidora y la forma en que ésta puede gestionarlas, se definen 5 tipos de atención diferentes:

1. Cliente recibe información general en IVR (Respuesta de Voz Interactiva, en inglés, Interactive Voice Response) y opta por no registrar Reclamo, Consulta o Solicitud.
2. Cliente recibe información específica correspondiente a su número de Cliente y opta por no registrar Reclamo, Consulta o Solicitud.
3. Cliente recibe información específica correspondiente a su número de Cliente y opta por registrar Reclamo, Consulta o Solicitud.
4. Cliente es atendido por un ejecutivo de atención telefónica.
5. Se realiza gestión de abandono válida de la llamada.

Las llamadas recibidas por la Empresa Distribuidora y que sean gestionadas de conformidad con lo dispuesto en el inciso anterior se considerarán llamadas cursadas.

Por su parte, se considerarán llamadas perdidas aquellas respecto de las cuales no se realizó una gestión de abandono de conformidad con lo dispuesto en el inciso anterior.

Las llamadas telefónicas que reciban las Empresas Distribuidoras podrán ser de emergencia o comerciales. Las llamadas de emergencia son aquellas comunicaciones telefónicas realizadas a la Empresa Distribuidora con el fin de comunicar una Interrupción de Suministro no programada o una alteración de la Red de Distribución que pudiera provocar o que esté produciendo daño o perjuicio a las personas o cosas. Por su parte, las llamadas comerciales son aquellas comunicaciones telefónicas realizadas a la Empresa Distribuidora, que no correspondan a una llamada de emergencia, y que tengan por objeto realizar una Consulta, Reclamo o Solicitud.

Para efectos de evaluar los Centros de Atención de Llamados se establecen los siguientes estándares para cada las Condiciones de Operación Normal y Bajo Contingencia de los Centros de Atención de Llamados:

1.  $NA_n$ : Nivel de Atención en Operación Normal de los Centros de Atención de Llamados (Operación Normal):

$$NA_n = 1 - \frac{\text{Llamada mensuales sujetas a Gestion de Abandono (Operación Normal)}}{\text{Llamadas mensuales recibidas (Operación Normal)}}$$

2.  $NA_C$ : Nivel de Atención en Operación Bajo Contingencia de los Centros de Atención de Llamados (Operación Bajo Contingencia):

$$NA_C = \frac{\text{Llamada mensuales cursadas (Operación Bajo Contingencia)}}{\text{Llamadas mensuales recibidas (Operación Bajo Contingencia)}}$$

3.  $NS_n$ : Nivel de Servicio en Operación Normal de Centros de Atención de Llamados (Operación Normal):

$$NS_n = \frac{\text{Llamada mensuales atendidas en menos de 30 segundos (Operación Normal)}}{\text{Llamadas mensuales atendidas (Operación Normal)}}$$

### Artículo 5-13 Diseño y Desempeño de Centros de Atención de Llamados

Se aplicarán las siguientes exigencias respecto del diseño y desempeño de los Centros de Atención de Llamados, especialmente en función de los tipos de atención establecidos en el artículo anterior, y las consideraciones respecto de la gestión de abandono señaladas en el Artículo 5-14:

1. Los Centros de Atención de Llamados de las Empresas Distribuidoras deberán contar con, al menos, una línea cada 4.000 Clientes, y deberán operar las 24 horas de todos los días del año para atender llamadas de emergencia.
2. Las llamadas telefónicas, tanto de emergencia como comerciales, realizadas por los Clientes o Usuarios no tendrán un costo adicional para éstos.
3. Los estándares de Nivel de Atención (NA) y Nivel de Servicio (NS), en Operación Normal y en Operación Bajo Contingencia, serán medidos mensualmente y corresponderán a los establecidos en la Tabla 22:

Tabla 22: Exigencias Nivel de Atención (NA) y Nivel de Servicio (NS) para Centros de Atención de Llamados

Condición de Operación de Call Center	Operación Normal	Operación Bajo Contingencia
Nivel de Atención (NA)	$NA_n > 90 \%$	$NA_C > 97 \%$
Nivel de Servicio (NS)	$NS_n > 90 \%$	No exigible

4. Se considerará que los Centros de Atención de Llamados están en Operación Bajo Contingencia frente a cualquier evento, condición climática pronosticada, sucesos públicos o hechos de la naturaleza que puedan afectar el normal funcionamiento de los Centros de Atención de Llamados.

Adicionalmente, se considerará que los Centros de Atención de Llamados están en Operación Bajo Contingencia cuando en una hora cualquiera, las llamadas recibidas sean superiores en 2,5 veces o más a la demanda de referencia para esa hora específica, entendiéndose esta última como el promedio de las llamadas recibidas en la misma hora durante los últimos 4 días hábiles de lunes a viernes, los últimos 4 días sábados y los últimos 4 días domingo y festivos, según corresponda, siempre que dichas horas no hayan sido comprendidas dentro de una Operación Bajo Contingencia para Centros de Atención de Llamados. Para estos efectos, la Condición de Operación de los Centros de Atención de Llamados Bajo Contingencia deberá ser declarada por la Superintendencia, debiendo ser informados por las Empresas Distribuidoras los antecedentes requeridos para ello, en los formatos y plazos que establezca la Superintendencia.

#### **Artículo 5-14 Consideraciones Respecto de la Gestión de Abandono**

Se considerarán cursadas aquellas llamadas que sean atendidas mediante gestión de abandono cuando el Cliente desiste de ser atendido por un ejecutivo luego de haber permanecido más de 30 segundos en cola de espera. En caso contrario, se considerará que dicha llamada no corresponde a una llamada cursada. Las llamadas que no sean cursadas no requerirán gestión de abandono.

Se considerará que se ha realizado una gestión de abandono válida cuando se aplique al menos uno de los cinco tipos de cumplimiento de gestión de abandono para llamados que se indican a continuación:

1. Cliente recibe una llamada con información general o específica respecto del estado de suministro correspondiente a su número de Cliente, con la opción de ingresar un Reclamo, Consulta o Solicitud, mediante IVR (Respuesta de Voz Interactiva, en inglés, Interactive Voice Response) o a través de un ejecutivo.
2. Cliente recibe un SMS (Servicio de Mensajes Cortos, en inglés, *Short Message Service*) con el cual puede obtener atención. Lo anterior es aplicable sólo para llamadas originadas desde un teléfono celular.
3. Cliente recibe un correo electrónico con información general y específica del estado de suministro correspondiente a su número de Cliente, con un vínculo para ingresar directamente un Reclamo, Consulta o Solicitud.
4. Cliente recibe una alerta mediante la Aplicación Móvil de la Empresa Distribuidora con información general y específica del estado de suministro correspondiente a su número de Cliente, junto a la opción de ingresar directamente un Reclamo, Consulta o Solicitud.

5. Cliente no atiende al menos tres llamados de la Empresa Distribuidora.

Para las llamadas de emergencia a ser cursadas mediante gestión de abandono, la Empresa Distribuidora deberá realizar la primera acción —llamada saliente y/o envío de notificación— hasta 30 minutos después de terminada la primera llamada recibida desde un número telefónico. En caso de requerirse más de un llamado, el segundo y tercer intento deberán realizarse dentro de los 60 minutos siguientes al término de la primera llamada sobre la cual se realiza la gestión de abandono.

La gestión de abandono de llamadas comerciales deberá realizarse exclusivamente en horario de 08:00 a 22:00 horas:

1. En Operación Normal, el plazo máximo para la primera acción de la Empresa Distribuidora, sea ésta una llamada saliente y/o envío de notificación, será de 60 minutos después de terminada la primera llamada comercial recibida desde un número telefónico específico, en caso que ésta se haya realizado entre las 8:00 y las 22:00 horas, o bien, dentro de los primeros 60 minutos a contar de las 8:00 horas, en caso que la primera llamada comercial se haya realizado en un horario no comprendido entre las 8:00 y las 22:00 horas. En caso que procedan, los reintentos de llamadas salientes deberán realizarse dentro de los 120 minutos siguientes al término de la primera llamada comercial sobre la cual se realiza la gestión de abandono, o bien, dentro de los primeros 120 minutos a contar de las 8:00 horas, según corresponda.
2. En Operación Bajo Contingencia, la gestión de abandono de llamadas comerciales podrá ser realizada hasta 24 horas después de finalizada dicha condición de operación. En caso que procedan, los reintentos de llamadas salientes deberán realizarse dentro de los 240 minutos siguientes a las 24 horas de finalizada la condición de Operación Bajo Contingencia.

#### **Artículo 5-15 Registros sobre Calidad Comercial de los Centros de Atención de Llamados**

Para evaluar la Calidad Comercial de los Centros de Atención de Llamados, las Empresas Distribuidoras deberán informar a la Superintendencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 1-13 de la presente NT, y publicar en su página web un registro actualizado mensualmente, en el cual se presenten los siguientes parámetros, para el periodo de evaluación de 12 meses inmediatamente anteriores al mes de publicación:

1. Número total de llamadas recibidas por mes.
2. Número total de llamadas atendidas en IVR (Respuesta de Voz Interactiva, en inglés, Interactive Voice Response) por mes.
3. Número total de llamadas desistidas en IVR (Respuesta de Voz Interactiva, en inglés, Interactive Voice Response) por mes.
4. Número total de llamadas atendidas por ejecutivo por mes.
5. Número total de llamadas cursadas por gestión de abandono por mes.
6. Porcentaje de llamadas perdidas.

7. Tasa de ocupación de las líneas, registradas con una frecuencia de una hora, identificando los eventos de saturación durante todo el periodo de evaluación.
8. Tiempo promedio de espera, considerando las llamadas atendidas por un ejecutivo.
9. Tiempo de conversación promedio, considerando las llamadas atendidas por un ejecutivo.

**CAPÍTULO 6:  
SISTEMAS DE MEDIDA Y  
MONITOREO**

## Título 6-1 SISTEMA DE MONITOREO

### Artículo 6-1 Equipos de Medida en Cabecera de Alimentadores

La Empresa Distribuidora deberá disponer de los equipos necesarios para realizar mediciones en las Cabeceras de todos los Alimentadores de su Sistema de Distribución. Dichas mediciones se deberán realizar en todas las fases de los Sistemas de Distribución y deberán permitir, al menos, lo siguiente:

1. Verificar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3-1 respecto de la regulación de tensión.
2. Verificar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3-2, respecto del desequilibrio de tensiones en sistemas trifásicos.
3. Verificar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3-5, respecto de la Distorsión Armónica de Tensión.
4. Verificar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3-6, respecto de la severidad de parpadeo o *Flicker*.
5. Verificar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3-7, respecto de la Distorsión Armónica de Corriente.
6. Realizar las mediciones de los flujos de potencia aparente, activa y reactiva a través del Alimentador, manteniendo un registro de los flujos horarios, como mínimo de los últimos 6 meses.
7. Realizar las mediciones respecto de las variaciones rápidas de tensión, el monitoreo de frecuencia y el monitoreo del Factor de Potencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 3-3, en el Artículo 3-4 y en el Artículo 3-9, respectivamente.

Los equipos de medida y/o analizadores de red que se implementen para cumplir con las exigencias establecidas en el presente artículo, deberán cumplir con la norma IEC 61000-4-30: 2015: “Técnicas de ensayo y de medida - Métodos de medida de calidad de suministro eléctrico” clase A y deberán disponer de conexión remota mediante fibra óptica.

En casos justificados y autorizados por la Superintendencia, las Empresas Distribuidoras podrán implementar medidores en las Cabeceras de Alimentadores de menor precisión a las exigidas en el presente artículo.

Del mismo modo, en aquellos casos en que la conexión remota de Cabeceras de Alimentadores mediante fibra óptica no sea factible, ya sea producto de falta de conectividad eléctrica u otras causas justificadas y autorizadas por la Superintendencia, las Empresas Distribuidoras podrán implementar sistemas de comunicaciones alternativos, que permitan mantener la disponibilidad de la información recogida desde los medidores respectivos.

**Artículo 6-2 Medidas para Verificación de Cumplimientos Normativos y Contractuales**

Deberán emplearse medidores clase A, de acuerdo a la norma IEC 61000-4-30: 2015, cuando se requiera de medidas precisas para efectos de la verificación del cumplimiento de los valores de referencia establecidos en esta norma, la aplicación de contratos de suministro o en el caso de resolver reclamaciones o controversias entre la Empresa Distribuidora y un Cliente o Usuario.

**Artículo 6-3 Medidas para Estudios y Monitoreo Global de Instalaciones u Otros**

Para investigaciones estadísticas, campañas de medición, estudios de diagnóstico en instalaciones y otras aplicaciones donde no se requiera de una alta precisión o baja incertidumbre, se deberán utilizar medidores clase A o S que cumplan con la norma IEC 61000-4-30: 2015.

**Artículo 6-4 Transductores de Medida**

En aquellos casos en que se requiera de transductores para la medición de variables eléctricas, tales como tensión o corriente, éstos deberán cumplir con las exigencias establecidas en la norma IEC 61000-4-30: 2015.

**Artículo 6-5 Marcaje de Medidas**

Durante perturbaciones de tensión, las mediciones realizadas pueden presentar valores inexactos para parámetros relevantes, producto de los algoritmos de medición de los equipos de medición. En tales casos, se podrá realizar el marcaje de medidas, esto es, la identificación de los registros que fueron afectados por perturbaciones de tensión ocurridos durante el tiempo de medición.

El marcaje de medidas se podrá realizar solamente por perturbaciones de tensión, tales como huecos, sobretensiones e interrupciones, y su detección depende de los umbrales seleccionados en el equipo de medida respectivo.

El marcaje de medidas es aplicable a los equipos de medida y/o analizadores de red clase A y S, y deberá realizarse de acuerdo a lo establecido en la norma IEC 61000-4-30:2015.

Los registros marcados en virtud del marcaje de medidas deberán ser incluidos en la estadística para verificar el cumplimiento de las exigencias normativas asociadas a Calidad de Producto. Solo en casos justificados, podrán excluirse aquellos registros que hayan sido marcados producto de Interrupciones de Suministro que hayan sido informadas a la Superintendencia, lo que deberá ser aprobado por ella.

Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo, para que las muestras sean válidas, deberán contener un número mínimo de mediciones, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6-13.

## **Título 6-2 SISTEMAS DE MEDIDA PARA TRANSFERENCIAS ECONÓMICAS**

### **Artículo 6-6 Incorporación de las Empresas Distribuidoras**

Las Empresas Distribuidoras deberán contar con un sistema de medida, de acuerdo a lo dispuesto en el Título “Sistema de Medidas de Transferencias Económicas” de la NTSyCS vigente.

Los puntos del SD en que deberán implementarse equipos de medición pertenecientes al Sistema de Medida para Transferencias Económicas serán determinados por el Coordinador, de acuerdo a lo establecido en el Título “Sistema de Medidas de Transferencias Económicas” de la NTSyCS vigente.

El presente artículo no aplica para las Empresas Distribuidoras en Sistemas Medianos.

### **Artículo 6-7 Incorporación de Clientes Libres**

Las Empresas Distribuidoras que cuenten con Clientes Libres o con otras Empresas Distribuidoras conectadas en sus redes, deberán implementar para dichos consumos un sistema de medida, de acuerdo a lo dispuesto en el Título “Sistema de Medidas de Transferencias Económicas” de la NTSyCS vigente.

Los medidores de energía, analizadores de red y los Equipos Compactos de Medida deberán ser polifásicos y cumplir con el índice de clase de precisión indicado en la NTSyCS vigente.

Por su parte, los transformadores de corriente y de potencial para medida deberán ser de tres elementos y cuatro hilos.

El enlace de comunicación desde las instalaciones del Cliente Libre o de la Empresa Distribuidora que se conecte a las redes de otra, hasta la Plataforma de Recepción de Medidas de Transferencias Económicas (PRMTE) del Coordinador, deberá ser implementado por la Empresa Distribuidora a través del enlace de comunicaciones que ésta dispone para comunicarse con la PRMTE del Coordinador. El Coordinador deberá disponer de un acceso a los registros del Sistema de Medidas para Transferencias Económicas de manera que cada Cliente Libre, la Empresa Distribuidora y el suministrador respectivo, en caso de ser distinto a la Empresa Distribuidora, puedan acceder a la información de los consumos de dicho Cliente.

Excepcionalmente, para aquellos Clientes Libres y Empresas Distribuidoras cuya potencia instalada sea menor o igual a 1,5 MW, las Empresas Distribuidoras a las cuales se conectan dichos consumos podrán implementar sistemas de medida que cumplan con las exigencias establecidas en el Artículo 6-8 del presente Título.

### **Artículo 6-8 Incorporación de Clientes Libres con Baja Potencia Instalada**

Las Empresas Distribuidoras que cuenten con Clientes Libres conectados en sus redes cuya potencia instalada sea menor o igual a 1,5 MW, podrán enviar las medidas que sean requeridas a la PRMTE del Coordinador, mediante un enlace similar al establecido en el

Artículo 6-7, pero considerando las siguientes exigencias especiales para los sistemas de medición asociados:

### **1. Características Generales de los Sistemas de Medición:**

- 1.1. Fabricación acorde a última revisión de norma IEC 62052-11:2003 e IEC 62053-22:2003, ANSI 12.20, NCh 2542, o aquellas que las reemplacen.
- 1.2. Capacidad de medición de cuatro cuadrantes para energía activa y reactiva.
- 1.3. Del tipo estático normalizados como índice de clase de precisión 0,5 o más precisa, según norma IEC 62053-22:2003 o aquella que la reemplace.
- 1.4. Disponer de tres elementos y cuatro hilos, para conexión designada como Sistema de Medida de tres elementos. Solo se podrán instalar transformadores de corriente y de potencial de dos elementos en caso de que la medición se realice en un transformador elevador con grupo de conexión no aterrizado en el lado de media tensión, donde se realice la medición.
- 1.5. Corriente de carga máxima secundaria de, al menos, 10 [A] para medidores de corriente nominal de 5 [A], y de, al menos, 2 [A] para medidores de corriente nominal de 1 [A].
- 1.6. Disponer de indicadores visuales de, al menos, energía acumulada y demanda máxima.
- 1.7. Disponer de programas que como mínimo permitan la lectura y configuración local.
- 1.8. Disponer de capacidad para generar archivos de salida con formato exportable a planillas de cálculo de uso comercial.

### **2. Memoria de Masa para los Sistemas de Medición:**

- 2.1. Disponer de almacenamiento de información en periodos de integración de 15 minutos.
- 2.2. Disponer de memoria de masa para el registro de, al menos, 4 canales, durante al menos 40 días, para almacenamiento en periodos de integración de 15 minutos.
- 2.3. Capacidad de conservar los datos históricos ante ajustes de sincronización u otros, es decir, mantener inalterados los registros anteriores a la intervención.
- 2.4. Capacidad de mantener su configuración y memoria de masa durante, al menos, 40 días por medio de una memoria no volátil.

### **3. Registro de Variables:**

- 3.1. Medición y cálculo de, al menos, las siguientes variables eléctricas en unidades de ingeniería:
  - 3.1.1. Energía Activa Consumida [kWh] (1 variable)

- 3.1.2. Energía Reactiva Consumida [kVArh] (1 variable)
- 3.1.3. Energía Activa Inyectada[kWh] (1 variable)
- 3.1.4. Energía Reactiva Inyectada [kVArh] (1 variable)
- 3.2. Configuración de las constantes de razón de transformación y de multiplicación, de modo tal que los datos de la medida correspondan a la energía inyectada o retirada.
- 3.3. La cantidad de periodos de data medida debe ser igual a la cantidad de periodos correspondientes al tiempo transcurrido.
- 3.4. Registrar los retiros en canales directos (delivered consumido o positivo), y las inyecciones en los canales reversos (received entregado, inyectado o negativo), considerando como referencia la barra de conexión.
- 3.5. El sistema de medición junto con el enlace de comunicación con el Coordinador deberán garantizar una disponibilidad de información mayor o igual al 97% en una ventana móvil de 12 meses.

#### **4. Estampa de Tiempo:**

- 4.1. Para los medidores conectados cuya potencia sea menor a 1,5 MW la estampa podrá ser al inicio o al final del intervalo de cada registro.
- 4.2. La hora local de los equipos de medida deberá estar referida a UTC-3, sin cambio durante el año. Cualquier facturación horaria entre los Clientes y las Empresas Distribuidoras, se deberá realizar de acuerdo a la memoria de masa del medidor, y los ajustes de hora deben ser realizados por los respectivos sistemas de facturación de cada Empresa Distribuidora.
- 4.3. La sincronización horaria deberá ser ejecutada con una regularidad tal que impida diferencias superiores a 3 minutos entre la hora referida a UTC-3 y la hora del equipo de medida.
- 4.4. La sincronización horaria podrá ser realizada en forma remota o presencial, según las funcionalidades que estén disponibles en el equipo de medida.
- 4.5. El reloj interno deberá disponer de un sistema de alimentación que le permita una operación autónoma por, al menos, 5 años.
- 4.6. El equipo de medida deberá disponer de un visualizador o display que permita al Cliente visualizar la hora configurada en el equipo.

#### **5. Comunicaciones y envío de datos de los Equipos de Medida:**

- 5.1. El sistema de comunicación deberá permitir al PRMTE del Coordinador acceder a la información de la hora local del medidor.
- 5.2. Disponer de protocolos estándares y abiertos para ser integrado al PRMTE que defina el Coordinador. En caso de que dicho medidor no se encuentre en la

PRMTE, la Empresa Distribuidora deberá coordinarse con el proveedor de la PRMTE del Coordinador, a objeto de que sea incorporado en dicha plataforma.

- 5.3. Contar con un puerto de comunicación Ethernet, de acuerdo a lo establecido en el Anexo Técnico de la NTSyCS “Sistemas de Medidas para Transferencias Económicas”, o un puerto de comunicación serial. En caso de que se utilice un puerto serial, deberá establecerse un periodo de lectura remota diario para uso exclusivo de la PRMTE del Coordinador, lo que debe ser previamente acordado con el Coordinador. Durante dicho periodo, el equipo deberá estar siempre disponible para el uso exclusivo del Coordinador, debiendo el Cliente Libre asegurar dicha disponibilidad.
- 5.4. Si el equipo de medida presenta problemas para realizar el registro de las variables eléctricas o para establecer la comunicación con la PRMTE del Coordinador, este último notificará a la Empresa Distribuidora correspondiente, la cual tendrá un plazo máximo de 15 días hábiles desde recibida la notificación, para tomar las medidas correctivas que permitan subsanar o normalizar el problema. Si transcurrido dicho plazo el problema persiste, el Coordinador deberá informar a la Superintendencia, junto con todos los antecedentes del caso, para que ésta inicie un proceso de investigación, el cual podrá concluir con sanciones y/o desconexiones de las instalaciones involucradas.

En el caso de interrupción en la interrogación remota de los equipos de medida, la Empresa Distribuidora correspondiente será responsable de enviar la información que requiera el Coordinador en los formatos que este último establezca y con una periodicidad diaria o cada 3 días corridos como máximo, desde ocurrida la interrupción y hasta que se restablezca interrogación remota de los equipos de medida.

#### **Artículo 6-9 Verificaciones y Auditorías Técnicas para Sistemas de Medición de Clientes Libres**

Los sistemas de medición de los Clientes Libres conectados en redes de distribución solo podrán ser intervenidos por Organismos autorizados por la Superintendencia para tales efectos a solicitud de la Empresa Distribuidora correspondiente, previa coordinación con los Clientes Libres y el Coordinador, para ejecutar las verificaciones y auditorías técnicas establecidas en el Título VI “Verificaciones y Auditorías Técnicas” del Anexo Técnico Sistemas de Medida para Transferencias Económicas de la NTSySC.

#### **Artículo 6-10 Incorporación de Clientes Libres en SSMM**

Las Empresas Distribuidoras de SSMM que cuenten con Clientes Libres, deberán implementar para dichos consumos un sistema de medida, de acuerdo a lo señalado en la NT SSMM.

## **Título 6-3 SISTEMA DE MEDICIÓN, MONITOREO Y CONTROL PARA CLIENTES REGULADOS**

### **Artículo 6-11 Incorporación de Clientes Regulados**

Las exigencias técnicas asociadas a los Sistemas de Medición, Monitoreo y Control que deberán implementar las Empresas Distribuidoras para sus Clientes Regulados, serán establecidas en el Anexo Técnico “Sistemas de Medición, Monitoreo y Control”.

Sin perjuicio de lo anterior, dichos sistemas deberán disponer, al menos, de las siguientes funcionalidades generales:

1. Medición: El sistema deberá permitir la medición remota de los consumos e inyecciones de energía activa y reactiva de los Clientes con una resolución de, al menos, 15 minutos.
2. Monitoreo: El sistema deberá permitir el monitoreo remoto de las principales variables de Calidad de Suministro y de Calidad de Producto en el Sistema de Distribución, según se establezca en el Anexo Técnico “Sistemas de Medición, Monitoreo y Control”. Sin perjuicio de lo anterior, se deberán monitorear, al menos, las siguientes variables:
  - 2.1. Tensión.
  - 2.2. Corrientes.
  - 2.3. Estado de suministro.

En particular, respecto del estado de suministro, el sistema deberá ser capaz de notificar las desconexiones de los Clientes y/o Usuarios mayores a 3 minutos en un tiempo no mayor a 15 minutos.

3. Control: El sistema deberá permitir la conexión y desconexión y limitación de consumos y/o inyecciones de Clientes y/o Usuarios de manera remota.

En el Anexo Técnico de Sistemas de Medición, Monitoreo y Control de la presente NT se establecerá el nivel de eficacia con que se deberán cumplir las exigencias establecidas en el presente artículo, el que no podrá ser inferior a un 90%, para un periodo de tiempo que será establecido en dicho anexo.

Por último, el Sistemas de Medición, Monitoreo y Control deberá disponer de herramientas que permitan proteger el sistema y la información asociada, frente a las distintas amenazas a las que pudiera verse expuesto.

## Título 6-4 CAMPAÑAS DE MEDICIÓN

### Artículo 6-12 Aspectos Generales de las Campañas de Medición

Las Empresas Distribuidoras deberán implementar Campañas de Medición, con el objetivo de verificar el cumplimiento de las exigencias de Calidad de Producto en distintos puntos de la Red de Distribución. En ciertas situaciones, se preferirá realizar mediciones en las condiciones más desfavorables para la red, de manera de verificar el cumplimiento normativo en dichas condiciones. En este sentido, las muestras realizadas en el marco de las Campañas de Medición no son necesariamente representativas del Sistema de Distribución.

Para la correcta implementación de las Campañas de Medición, las Empresas Distribuidoras deberán realizar, al menos, las siguientes las tareas:

1. Establecer un Plan Anual para las Campañas de Medición:
  - 1.1. Determinar la cantidad de muestras a realizar.
  - 1.2. Determinar los puntos de la red donde se realizarán las mediciones.
2. Disponer e instalar el equipamiento de medición que corresponda.
3. Recopilar y almacenar en un sistema centralizado los datos medidos en terreno.
4. Retirar el equipamiento de medición.

Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que los Puntos de Consumo donde se deban realizar mediciones, de acuerdo lo establecido el presente Título, cuenten con medidores con las capacidades de medir Calidad de Producto, en los términos definidos en el Artículo 6-1, esta medición podrá ser utilizada en el marco de las Campañas de Medición.

### Artículo 6-13 Universo Muestral

Las Campañas de Medición tendrán como universo muestral a la totalidad de los Puntos de Consumo de la Empresa Distribuidora, considerando cada una de las zonas de concesión en que esté presente. Para dichos efectos, se deberá considerar un universo muestral que sea representativo de Clientes propios de la Empresa Distribuidora y de Clientes suministrados por terceros.

La cantidad total de muestras a realizar en cada zona de concesión, correspondientes a los Puntos de Consumo de Red de Distribución en Baja Tensión de las Empresas Distribuidoras, se determinaran según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla 23: Tipo de Muestreo y Número de Muestras a realizar en las Campañas de Medición en Redes de Distribución de Baja Tensión

Tamaño de Muestra Puntos de Consumo en BT	Tipo de Muestreo	Cantidad de Muestras BT
0 < Puntos de Consumo < 1.000	Anual	1

$1.000 \leq \text{Puntos de Consumo} < 10.000$	Mensual	1
$10.000 \leq \text{Puntos de Consumo} < 50.000$	Mensual	5
$50.000 \leq \text{Puntos de Consumo} \leq 100.000$	Mensual	10
Puntos de Consumo mayor 100.000	Mensual	0,01% del total de los Puntos de Consumo en BT (mínimo 10).

Para Puntos de Consumo de la Red de Distribución de Media Tensión, la Empresa Distribuidora determinará la cantidad total de muestras a realizar en las distintas zonas de concesión, según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla 24: Tipo de Muestreo y Número de Muestras a Considerar en las Campañas de Medición en Redes de Distribución de Media Tensión

<b>Tamaño de Muestra Puntos de Consumo en MT</b>	<b>Tipo de Muestreo</b>	<b>Cantidad de Muestras MT</b>
$0 < \text{Puntos de Consumo} < 100$	Anual	1
$100 \leq \text{Puntos de Consumo} < 300$	Anual	5
$300 \leq \text{Puntos de Consumo} < 500$	Anual	7
Puntos de Consumo Mayor 500	Anual	1,8 % del total de los Puntos de Consumo en MT (mínimo 10).

En caso de que durante el desarrollo de las campañas de medición, se produzcan Interrupciones de Suministro que impidan disponer de, al menos, el 90% de los registros equivalentes a los siete días corridos de medición, las mediciones deberán repetirse hasta alcanzar dicho nivel mínimo de registros.

#### **Artículo 6-14 Características de las Mediciones en Baja Tensión**

Las campañas de medición en Redes de Distribución de Baja Tensión, deberán considerar lo siguiente:

1. Para transformadores de distribución con un solo circuito conectado en el lado de Baja Tensión, una muestra estará conformada por dos mediciones simultáneas en (ver Figura 1, diagrama a):
  - 1.1. El punto de conexión del lado de Baja Tensión del transformador de distribución.
  - 1.2. El punto de la Red de Distribución donde se conecta el Punto de Consumo en Baja Tensión más lejano del circuito conectado al transformador de distribución.

2. Para transformadores de distribución con dos circuitos conectados en el lado de Baja Tensión, una muestra estará conformada por dos mediciones simultáneas: (ver Figura 1, diagrama b1):
  - 2.1. La primera medición se realizará en una sola medida en el lado de Baja Tensión del transformador de distribución, incluyendo en ella la medida de todos los circuitos conectados.
  - 2.2. La segunda medición se realizará en el punto de la Red de Distribución donde se conecta el Punto de Consumo en Baja Tensión más lejano del circuito de mayor longitud conectado al transformador de distribución.
  - 2.3. En casos justificados, donde no sea posible realizar una sola medida en el lado de Baja Tensión del transformador de distribución, se deberán medir los puntos de conexión del lado de Baja Tensión del transformador de distribución de ambos circuitos. Se podrá medir utilizando un equipo de medida al cual se conecten dos transformadores de medida independientes, uno para cada circuito (ver Figura 1, diagrama b2).
3. Para transformadores de distribución con más de dos circuitos conectados en el lado de Baja Tensión, una muestra estará conformada por dos mediciones simultáneas: (ver Figura 1, diagrama c1):
  - 3.1. La primera medición se realizará en el punto de conexión del lado de Baja Tensión del transformador de distribución, de manera que se incluyan en la medida todos los circuitos conectados.
  - 3.2. La segunda medición se realizará en el punto de la red de distribución donde se conecta el Punto de Consumo de Baja Tensión más lejano del circuito de mayor longitud conectado al transformador de distribución.
  - 3.3. En casos justificados donde no sea posible realizar una sola medida en el lado de Baja Tensión del transformador de distribución, deberá medirse el punto de conexión al lado de Baja Tensión del transformador de distribución del circuito de mayor longitud que no se haya medido durante la campaña de medición anual (ver Figura 1, diagrama c2).

En los casos señalados en los numerales del inciso anterior, en aquellas situaciones en que la Red de Distribución sea trifásica y el Punto de Consumo que corresponda medir sea monofásico, se deberá realizar una medición trifásica en el punto de la Red de Distribución más cercano Punto de consumo.

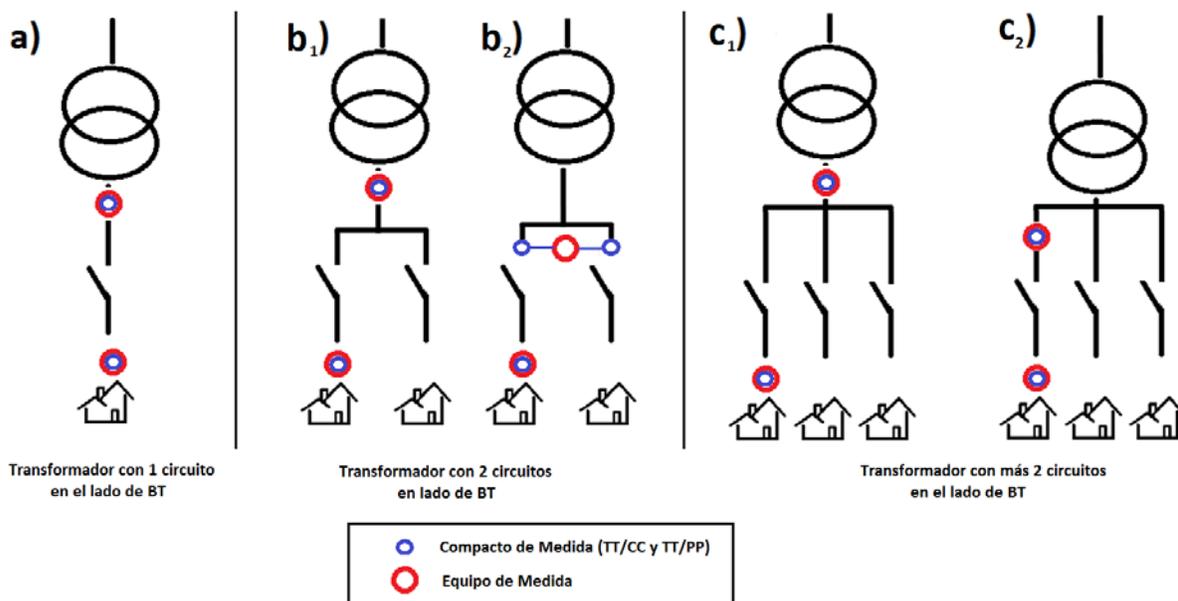


Figura 1: Características de las Mediciones en Baja Tensión para las Campañas de Medición

### Artículo 6-15 Características de las Mediciones en Media Tensión

En el caso de las campañas de medición en Redes de Distribución de Media Tensión, las mediciones deberán ser polifásicas y deberán realizarse en el Punto de Consumo de Media Tensión.

Cuando no sea posible realizar mediciones en Media Tensión de los Puntos de Consumos seleccionados, se podrán implementar las mediciones en el lado de Baja Tensión del transformador del Punto de Consumo.

Asimismo, cuando no se disponga de Puntos de Consumos medidos en Media Tensión de forma trifásica, se podrán seleccionar, excepcionalmente, Puntos de Consumos de Media Tensión medidos a través de equipos compactos de medida de dos elementos.

Los puntos de medición que se determinen para realizar las campañas de medición en Media Tensión serán denominados Puntos Titulares. Además, se deberá definir un 10 % de puntos adicionales, que serán denominados Puntos Suplentes y que podrán ser utilizados como puntos de medición para las campañas de medición, en caso de que algunos de los Puntos Titulares presente impedimentos para realizar las mediciones que corresponda.

### Artículo 6-16 Criterios de Selección de Muestras

Para seleccionar los puntos de medición a incluir en las campañas de medición se deberán considerar los siguientes criterios:

1. El total de las muestras anuales de una Empresa Distribuidora deberá dividirse por región, de acuerdo al porcentaje de Puntos de Consumo que represente cada región respecto del total de Puntos de Consumo de la Empresa Distribuidora.
2. Las muestras totales anuales que se realicen en una región deberán dividirse por cada Alimentador en forma proporcional, según la cantidad de Puntos de Consumo de cada Alimentador, no debiendo quedar Alimentadores sin, al menos, una medición anual en Baja Tensión.
3. El total de muestras por Alimentador deberá dividirse en forma proporcional considerando todas las comunas que comprenda dicho Alimentador.
4. El total de mediciones del Alimentador deberá dividirse en forma homogénea, considerando los distintos tipos de clasificación de redes que posea.
5. Los Alimentadores que presentaron índices de Calidad de Suministro fuera de estándar durante el año anterior, deberán ser medidos en la estación del año en que se presenta su demanda máxima y, preferentemente, en el mes que se produjo dicha demanda.
6. Las muestras seleccionadas deberán ser aleatorias y deberán comenzar siempre desde el punto más alejado de la Cabecera del Alimentador. Sin perjuicio de lo anterior, se deberán tomar muestras representativas de los Clientes propios de la Empresa Distribuidora y de Clientes suministrados por terceros.
7. Para las muestras en Baja Tensión, no se podrán seleccionar transformadores de distribución que suministren energía sólo a un Cliente o que no tengan asociados una red en Baja Tensión. Tampoco se podrán seleccionar transformadores que alimenten suministros provisorios, transformadores que formen parte de una red completamente enmallada (*network*), o transformadores que alimenten exclusivamente a un edificio que tenga empalmes concentrados, debiendo siempre priorizar aquellos transformadores aéreos sobre otros tipos de montaje.
8. Para las muestras en Media Tensión, deberá priorizarse aquellos Puntos de Consumo que sean medidos en Media Tensión y aquellos Puntos de Consumo conectados a Alimentadores que presentaron índices de calidad de suministro fuera de estándar durante el año anterior.
9. Los puntos de medición no podrán repetirse entre los distintos planes anuales, hasta que se haya medido, al menos, el 90% de los transformadores o Puntos de Consumo en MT.

Sin perjuicio de lo anterior, la cantidad de mediciones mensuales se debe ajustar a lo establecido en el Artículo 6-13, el Artículo 6-14 y el Artículo 6-15 del presente Título.

La Superintendencia, por motivos de fuerza mayor, contingencias regionales o la propia evolución de las campañas de medición en el tiempo, podrá modificar los criterios de selección de la muestra para una o todas las Empresas Distribuidoras. Para esto, la

Superintendencia deberá dictar un nuevo procedimiento para definir los criterios o la selección de la muestra a través de una resolución fundada.

#### **Artículo 6-17 Sistemas de Medición**

Los sistemas de medición a utilizar en las Campañas de Medición deberán cumplir con las exigencias establecidas en el Artículo 6-3 de la presente NT, y deberán realizar la medición de las siguientes variables:

1. Continuidad de Suministro.
2. Regulación de Tensión.
3. Desequilibrio de Tensión.
4. Distorsión Armónica (\*).
5. Parpadeo o *Flicker*
6. Factor de Potencia (\*\*).
7. Potencia por Fase (\*\*).

(\*) La Distorsión Armónica de corriente, solo se deberá medir a la salida de los transformadores en BT.

(\*\*) Solo aplica a la medición a la salida de los transformadores en BT.

#### **Artículo 6-18 Plan Anual de Campañas de Medición**

Las Empresas Distribuidoras deberán entregar a la Superintendencia, antes del 31° de Enero de cada año, un Plan Anual de Campañas de Medición para los Puntos de Consumo de Baja y Media Tensión. Dicho plan deberá contener, al menos, los siguientes antecedentes:

1. Informe en el cual se describa la metodología implementada para seleccionar los puntos a medir en Baja y Media tensión.
2. Identificación de transformadores y Puntos de Consumo conectados en Media Tensión, seleccionados para participar en la campaña de medición, indicando para cada caso:
  - 2.1. Alimentador al cual se conecta el transformador o Puntos de Consumo.
  - 2.2. Comuna y región en la que se ubica dicho transformador o Puntos de Consumo.
  - 2.3. Para cada transformador de distribución se deberá especificar su capacidad nominal (en kVA) y la cantidad de Puntos de Consumo conectados a dicho transformador.
3. Listado de equipos utilizados en las campañas de medición, indicando:
  - 3.1. Marca.
  - 3.2. Modelo.

3.3. Número de serie.

3.4. Clase de medición.

En caso que en el transcurso de las campañas de medición se pretenda adicionar equipos para realizar las respectivas mediciones, estos equipos deberán ser informados, a lo menos, con un mes de anticipación a la Superintendencia, adjuntando todos los antecedentes requeridos en los numerales 1, 2 y 3 precedentes.

4. Copia de la certificación que acredite que los equipos de medición cumplen con la norma IEC 61000-4-30: 2015, efectuada por un tercero, junto con los documentos que acrediten la idoneidad de la entidad certificadora en cuestión.
5. Copia de los certificados de calibración de los equipos utilizados.
6. Cronograma de instalación y retiro de los equipos.
7. Datos de contacto del encargado de las campañas de medición.

La Superintendencia tendrá un plazo de 60 días hábiles para realizar observaciones a los planes presentados por las Empresas Distribuidoras.

En caso de que la Superintendencia no realice observaciones al Plan Anual de Campañas de Medición en el plazo establecido en el inciso anterior, la Empresa Distribuidora deberá proceder con la implementación del plan correspondiente.

En caso que la Superintendencia realice observaciones al Plan Anual de Campañas de Medición, la Empresa Distribuidora deberá actualizar y enviar el plan subsanado, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la recepción de dichas observaciones. No se podrá iniciar la implementación del referido plan en caso que existan observaciones de la Superintendencia que no hayan sido subsanadas.

#### **Artículo 6-19 Modificaciones al Plan Anual de Campañas de Medición**

En caso de existir reclamos específicos de Clientes, o de terceros en su representación, respecto del incumplimiento de alguna exigencia de Calidad de Producto, la Superintendencia podrá incluir los puntos de conexión de dichos Clientes dentro de los puntos de medición de las Campañas de Medición. Estas mediciones específicas serán adicionales a las que se hayan establecido en el Plan Anual de Campañas de Medición.

#### **Artículo 6-20 Informe de los Resultados de las Campañas de Medición**

Las Empresas Distribuidoras deberán entregar a la Superintendencia, a más tardar el día 20 de cada mes, un informe con los resultados obtenidos durante la Campaña de Medición realizada en el mes precedente, en el cual deberán incluirse las mediciones obtenidas a través de los equipos de medida ubicados en la Cabecera de los Alimentadores, según se establece en el Artículo 6-1 de la presente NT.

En dicho informe se deberá indicar, al menos, lo siguiente:

1. Identificación de los puntos de medida considerados.

2. Para cada punto de medida se deberá indicar:
  - 2.1. Los periodos de medición.
  - 2.2. La identificación del equipamiento de medición utilizado.
  - 2.3. Las variables medidas.
3. Para cada una de las variables medidas en los puntos de medición, se deberá indicar:
  - 3.1. Los incumplimientos normativos detectados y un plan de normalización para subsanar dicho incumplimiento.
  - 3.2. El resultado de las variables medidas (data del equipo de medida).
4. Justificación de medidas invalidas, cuando corresponda.
5. Anexos con el detalle del comportamiento de las variables para las cuales se haya identificado un incumplimiento normativo.
6. Plan de acción detallando las acciones a realizar para subsanar los incumplimientos identificados.

Para efectos del procesamiento, análisis y verificación del cumplimiento de las exigencias asociadas a la Calidad de Producto, no se considerarán dentro de los registros de mediciones del periodo de evaluación aquellas medidas que presenten marcaje, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6-5 de la presente NT.

#### **Artículo 6-21 Auditoría Campañas de Medición**

Cuando lo considere oportuno, la Superintendencia, en el ejercicio de sus facultades, podrá instruir auditorías a las Campañas de Medición implementadas por las Empresas Distribuidoras.

Para efectos de la auditoría, las Empresas Distribuidoras deberán permitir el acceso a presenciar cualquier actividad relacionada con la instalación o retiro de equipos de medida, lectura de las mediciones, procesamiento de información y/o cualquier otra tarea relacionada con la implementación de las Campañas de Medición y su posterior análisis.

Las empresas que realicen las auditorías señaladas en este artículo, deberán ser previamente autorizadas por la Superintendencia para dichos efectos.

#### **Artículo 6-22 Mediciones Independientes**

Todo Cliente podrá disponer de un registrador independiente en su Punto de Conexión, a efectos de contrastar los registros con aquellos que hayan sido obtenidos por la Empresa Distribuidora en el marco de una Campaña de Medición.

Dicho registrador deberá cumplir con las exigencias establecidas en Artículo 6-3 de la presente NT, y su instalación deberá ser notificada a la Empresa Distribuidora.

La extracción y evaluación de la información del registrador a que se refiere el presente artículo deberá ser realizada en presencia de la Empresa Distribuidora, para efectos de su validación.

La Empresa Distribuidora podrá formular observaciones al procedimiento utilizado por el Cliente para obtener las mediciones, las que serán consideradas por la Superintendencia al momento de determinar las acciones a aplicar en el uso de sus facultades.

**CAPÍTULO 7:  
DISPOSICIONES  
TRANSITORIAS**

## **Título 7-1 INICIO DE APLICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS**

### **Artículo 7-1 Sistema de gestión de la continuidad operacional**

Los sistemas de gestión de la continuidad operacional que implementen las Empresas Distribuidoras deberán contar con la certificación ISO 22.301, según se establece en el Artículo 1-10, a partir del 1° de enero del año 2020.

### **Artículo 7-2 Sobre el Estado Anormal, Estado Anormal Agravado y el cómputo de los indicadores FIC, TIC, SAIFI y SAIDI**

Las disposiciones del Artículo 1-7, del Artículo 1-8 y del Capítulo 4 Calidad de Suministro serán exigibles a partir de la entrada en vigencia de las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, a partir de la entrada en vigencia del decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía.

Para efectos del cálculo de los indicadores FIC, TIC, SAIFI y SAIDI, se considerará que éstos parten en un valor cero y que el primer mes del periodo de doce meses consecutivos que debe ser considerados para el cálculo de los límites de tales indicadores es el mes en que entren en vigencia las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, el mes en que entre en vigencia el decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía.

Las Empresas Distribuidoras podrán solicitar, de manera justificada, a la Comisión que exima de las exigencias establecidas en el Artículo 4-1 y en el Artículo 4-2 a determinados pares de Comuna-Empresa, establecidas en el Anexo “Clasificación de Redes”, durante el año 2018.

Asimismo, las Empresas Distribuidoras podrán reiterar la solicitud señalada en el inciso precedente para la aplicación de las exigencias durante el año 2019. En este último caso, las Empresas Distribuidoras no podrán solicitar la exención del cumplimiento de las exigencias respecto de un par Comuna-Empresa que no haya sido autorizado por la Comisión para el año 2018.

Para los efectos de lo dispuesto en el inciso anterior, las Empresas Distribuidoras deberán presentar la solicitud a la Comisión, a más tardar, el último día hábil del mes de enero del año respectivo. La Comisión deberá evaluar la solicitud y aprobarla o rechazarla a través de resolución exenta.

**Artículo 7-3 Sobre la duración acumulada de desconexiones programadas**

Durante los dos primeros años de aplicación de la presente NT, contados desde su aplicación en el Diario Oficial, los límites máximos para la duración acumulada de Desconexiones Programadas establecidos en la Tabla 19 serán incrementados en un 50%.

A partir del tercer año de aplicación de la presente NT, contados desde su publicación en el Diario Oficial, se aplicarán los límites establecidos en la Tabla 19 y se considerará que la duración acumulada de Desconexiones Programadas parte en un valor cero y que comienza un nuevo periodo de doce meses consecutivos para la evaluación del cumplimiento de la exigencia.

**Artículo 7-4 Plan de Adecuación de los Centros de Atención de Llamados**

Respecto de las exigencias de la Gestión de Abandono en Operación Bajo Contingencia, establecidas en el Artículo 5-13 de la presente NT, se establecen los siguientes estándares transitorios de Nivel de Atención:

1. Primer año desde la publicación de la NT en el Diario Oficial: 90%
2. Segundo año desde la publicación de la NT en el Diario Oficial: 94%

**Artículo 7-5 Implementación de Centros de Atención de Llamados**

Las Empresas Distribuidoras que no cuenten con Centros de Atención de Llamados capaces de realizar el registro, clasificación y gestión de las llamadas telefónicas de sus Clientes, de acuerdo a esta NT, deberán implementarlos en el plazo máximo de 2 años, contados desde la fecha de publicación de la presente NT en el Diario Oficial.

**Artículo 7-6 Primer envío de información y publicación de los Registros señalados en el Artículo 5-4, Artículo 5-6, Artículo 5-8 y Artículo 5-10**

El primer envío de información que las Empresas Distribuidoras deben realizar a la Superintendencia para dar cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 5-4, el Artículo 5-6, el Artículo 5-8 y el Artículo 5-10, así como la publicación de dicha información en su página web, deberá ser realizado al tercer mes de la entrada en vigencia de la NT. El envío de la información y su publicación en la página web deberán comprender todas aquellas acciones que deban ser informadas de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 5-4, el Artículo 5-6, el Artículo 5-8 y el Artículo 5-10, según corresponda, y que hayan sido realizadas a partir de la entrada en vigencia de dichas disposiciones.

En los meses siguientes y hasta completar 12 meses desde la entrada en vigencia de las disposiciones señaladas en el inciso precedente, las Empresas Distribuidoras deberán enviar y publicar mensualmente la información señalada en el Artículo 5-4, el Artículo 5-6, el Artículo 5-8 y el Artículo 5-10, de modo tal de completar la información del Registro respectivo.

**Artículo 7-7 Elaboración de base de datos de Clientes**

Las Empresas Distribuidoras tendrán plazo hasta el 31 de diciembre de 2018 para elaborar y actualizar, si correspondiere, la base de datos de Clientes o persona mayor de edad que resida en el inmueble respectivo establecida en el Artículo 5-9 de la presente NT. A contar del 1° de enero de 2019, las Empresas Distribuidoras deberán disponer de los antecedentes requeridos respecto de cada Cliente o persona mayor de edad que resida en el inmueble respectivo y mantener actualizada la base de datos.

**Artículo 7-8 Plan de Adecuación de los Sistemas de Monitoreo y Sistemas de Medida para Transferencias Económicas**

Para efectos del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Título 6-1 y el Título 6-2 del Capítulo 6 “Sistemas de Medida y Monitoreo”, las Empresas Distribuidoras, dentro del plazo de 150 días contados desde la publicación en el Diario Oficial de la presente NT, deberán enviar a la Superintendencia un plan de adecuación para dar cumplimiento a las exigencias establecidas en dichos Títulos.

Una vez recibido el plan de adecuación, la Superintendencia, dentro del plazo de 60 días, deberá evaluarlo, y de ser procedente, aprobarlo o, en caso contrario, realizar observaciones al mismo.

En caso que la Superintendencia observe el plan de adecuación, la Empresa Distribuidora, dentro del plazo de 15 días contados desde la recepción de la comunicación de la Superintendencia, deberá modificarlo y enviar un nuevo plan de adecuación que incorpore las observaciones realizadas por la Superintendencia. Ésta, de conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del presente artículo, deberá evaluar el nuevo plan de adecuación.

Sin perjuicio de lo anterior, las Empresas Distribuidoras, dentro del plazo máximo de 3 años contados desde la publicación de la presente NT en el Diario Oficial, deberán implementar en sus instalaciones las adecuaciones que sean necesarias para cumplir con las exigencias establecidas en el Artículo 6-1 en los siguientes plazos:

1. Al término de los primeros 18 meses, contados desde la publicación de la presente NT en el Diario Oficial, el 80% de los alimentadores deberán disponer de la medición en sus cabeceras.
2. Al término del tercer año, contado desde la publicación de la presente NT en el Diario Oficial, el 100% de los alimentadores deberán disponer de la medición en sus cabeceras.

Tratándose de las exigencias establecidas en el Artículo 6-7 y en el Artículo 6-8, las Empresas Distribuidoras tendrán un plazo máximo de 2 años, contados desde la publicación de la NT en el Diario Oficial, para implementar en sus instalaciones las adecuaciones necesarias para su cumplimiento.

**Artículo 7-9 Plan de Adecuación de los Sistemas de Medición, Monitoreo y Control**

Las Empresas Distribuidoras deberán dar cumplimiento a las exigencias establecidas en el Título 6-3 del Capítulo 6 “Sistemas de Medida y Monitoreo” dentro de los plazos que se señalan a continuación:

1. Al término del segundo año contado desde la entrada en vigencia de las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, desde la entrada en vigencia del decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía, el 15% de los Clientes conectados de cada Empresa Distribuidora deberán estar incorporados al Sistema de Medición, Monitoreo y Control.
2. Al término del cuarto año contado desde la entrada en vigencia de las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, desde la entrada en vigencia del decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía, el 40% de los Clientes conectados de cada Empresa Distribuidora deberán estar incorporados al Sistema de Medición, Monitoreo y Control.
3. Al término del sexto año contado desde la entrada en vigencia de las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, desde la entrada en vigencia del decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía, el 80% de los Clientes conectados de cada Empresa Distribuidora deberán estar incorporados al Sistema de Medición, Monitoreo y Control.
4. Al término del séptimo año contado desde la entrada en vigencia de las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, desde la entrada en vigencia del decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía, el 100% de los Clientes conectados de cada Empresa Distribuidora deberán estar incorporados al Sistema de Medición, Monitoreo y Control.

Las Empresas Distribuidoras deberán enviar a la Comisión, con copia a la Superintendencia, un informe anual que dé cuenta del nivel de cumplimiento de las exigencias establecidas en el Título 6-3 del Capítulo 6 “Sistemas de Medida y Monitoreo”, de conformidad con los plazos establecidos en el presente artículo. El referido informe deberá ser enviado dentro del mes siguiente al cumplimiento de un nuevo año de la entrada en vigencia de las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, de la entrada en vigencia del decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía.

Con todo, el cronograma señalado en el inciso primero del presente artículo, no será exigible para la implementación de la funcionalidad de notificación de las desconexiones de los Clientes y/o Usuarios en un tiempo no mayor a 15 minutos, establecida en el numeral 2 del Artículo 6-11 de la presente NT, la cual deberá estar implementada al término del cuarto año contado desde la publicación de la presente NT en el Diario Oficial.

**Artículo 7-10 Incorporación a los Sistemas de Medida para Transferencia de PMGD**

Las exigencias establecidas en el Artículo 6-8 asociadas a la incorporación de Clientes Libres a los Sistemas de Medida para Transferencias del Coordinador, serán también aplicables a los PMGD de hasta 1,5 MW de potencia instalada, desde la publicación en el Diario Oficial de la presente NT y hasta la entrada en vigencia de la modificación de la Norma Técnica de Conexión y Operación de PMGD en Instalaciones de Media Tensión, en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta de la Comisión N°23, de 2017, y sus modificaciones, que Aprueba Plan de Trabajo Anual para la elaboración y desarrollo de la normativa técnica correspondiente al año 2017, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 72°-19 de la Ley.

**Artículo 7-11 Primer Plan Anual de Campañas de Medición**

Sin perjuicio del plazo establecido en el Artículo 6-18, el primer Plan Anual de Campañas de Medición para los Puntos de Consumo de Baja y Media Tensión deberá ser entregado por las Empresas Distribuidoras a la Superintendencia dentro del plazo máximo de 6 meses contados desde la publicación de la presente NT en el Diario Oficial.

**Artículo 7-12 Exigencia de Factor de Potencia**

Lo dispuesto en el Artículo 3-10 y en el Artículo 3-11 entrará en vigencia una vez transcurridos doce meses contados desde la entrada en vigencia de las nuevas fórmulas tarifarias a que se refiere el artículo 187, parte final, de la Ley, o en su defecto, a partir de la entrada en vigencia del decreto tarifario que reemplace las tarifas máximas del Decreto Supremo N°11T, de 2016, del Ministerio de Energía.

**Artículo 7-13 Dictación de Documentos Técnicos de la Superintendencia**

La Superintendencia deberá elaborar y emitir, a más tardar, en el mes de enero de 2020, el Documento Técnico “Criterios para la Calificación de Estado Anormal Agravado” señalado en el Artículo 1-8.

La Superintendencia, dentro del plazo de 6 meses contados desde la publicación de la presente NT en el Diario Oficial, deberá dictar el Documento Técnico “Consideraciones para Cálculo de SAIDI y SAIFI” señalado en el Artículo 4-2.

# ANEXO: CLASIFICACIÓN DE REDES

# Clasificación par Comuna-Empresa

Anexo Clasificación de Redes: Comuna - Empresa

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
1	AISÉN	EDELAYSEN	BAJA
2	ALGARROBO	EDECSA	MUY BAJA
3	ALGARROBO	LITORAL	MEDIA
4	ALHUÉ	CGED	MUY BAJA
5	ALTO BÍO BÍO	FRONTEL	MUY BAJA
6	ALTO DEL CARMEN	EMELAT	MUY BAJA
7	ALTO HOSPICIO	ELIQSA	MEDIA
8	ANCUD	SAESA	BAJA
9	ANDACOLLO	CONAFE	BAJA
10	ANGOL	FRONTEL	BAJA
11	ANTOFAGASTA	ELECDA	ALTA
12	ANTUCO	FRONTEL	BAJA
13	ARAUCO	FRONTEL	BAJA
14	ARICA	EMELARI	MEDIA
15	BUIN	CGED	BAJA
16	BULNES	COPELEC	MUY BAJA
17	BULNES	FRONTEL	BAJA
18	CABILDO	CONAFE	BAJA
19	CABO DE HORNO	EDELMAG	BAJA
20	CABRERO	COELCHA	MUY BAJA
21	CABRERO	FRONTEL	BAJA
22	CALAMA	ELECDA	ALTA
23	CALBUCO	SAESA	BAJA
24	CALDERA	EMELAT	BAJA
25	CALERA	CHILQUINTA	MEDIA
26	CALERA DE TANGO	CGED	BAJA
27	CALLE LARGA	CHILQUINTA	BAJA
28	CAMARONES	EMELARI	MEDIA
29	CANELA	CONAFE	MUY BAJA
30	CAÑETE	FRONTEL	BAJA
31	CARAHUE	FRONTEL	MUY BAJA
32	CARTAGENA	CGED	MUY BAJA
33	CARTAGENA	CHILQUINTA	BAJA
34	CARTAGENA	EDECSA	MUY BAJA
35	CARTAGENA	LITORAL	MEDIA
36	CASABLANCA	CHILQUINTA	MUY BAJA
37	CASABLANCA	EDECSA	MUY BAJA
38	CASABLANCA	EMELCA	BAJA
39	CASABLANCA	LITORAL	BAJA

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
40	CATEMU	CHILQUINTA	BAJA
41	CAUQUENES	CGED	MUY BAJA
42	CAUQUENES	LUZPARRAL	MUY BAJA
43	CERRILLOS	ENEL	ALTA
44	CERRO NAVIA	ENEL	ALTA
45	CHAITÉN	EDELAYSEN	MUY BAJA
46	CHANCO	CGED	MUY BAJA
47	CHAÑARAL	EMELAT	MEDIA
48	CHÉPICA	CGED	BAJA
49	CHIGUAYANTE	CGED	ALTA
50	CHILE CHICO	EDELAYSEN	MUY BAJA
51	CHILLÁN	CGED	ALTA
52	CHILLÁN	COPELEC	BAJA
53	CHILLÁN VIEJO	CGED	MEDIA
54	CHILLÁN VIEJO	COPELEC	MUY BAJA
55	CHILLÁN VIEJO	FRONTEL	MUY BAJA
56	CHIMBARONGO	CGED	BAJA
57	CHOLCHOL	FRONTEL	MUY BAJA
58	CHONCHI	SAESA	MUY BAJA
59	CISNES	EDELAYSEN	MUY BAJA
60	COBQUECURA	CGED	MUY BAJA
61	COBQUECURA	COPELEC	MUY BAJA
62	COCHAMÓ	SAESA	MUY BAJA
63	COCHRANE	EDELAYSEN	BAJA
64	CODEGUA	CGED	BAJA
65	COELEMU	CGED	BAJA
66	COELEMU	COPELEC	MUY BAJA
67	COIHAIQUE	EDELAYSEN	BAJA
68	COIHUECO	CGED	MEDIA
69	COIHUECO	COPELEC	MUY BAJA
70	COINCO	CGED	BAJA
71	COLBÚN	CGED	BAJA
72	COLBÚN	LUZLINARES	MUY BAJA
73	COLINA	ENEL	BAJA
74	COLINA	EEC	ALTA
75	COLLIPULLI	FRONTEL	MUY BAJA
76	COLTAUCO	CGED	BAJA
77	COMBARBALÁ	CONAFE	BAJA
78	CONCEPCIÓN	CGED	ALTA

Anexo Clasificación de Redes: Comuna - Empresa

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
79	CASTRO	SAESA	BAJA
80	CONCHALÍ	ENEL	ALTA
81	CONCÓN	CHILQUINTA	MEDIA
82	CONSTITUCIÓN	CGED	BAJA
83	CONSTITUCIÓN	LUZLINARES	MUY BAJA
84	CONTULMO	FRONTEL	MUY BAJA
85	COPIAPÓ	EMELAT	MEDIA
86	COQUIMBO	CONAFE	MEDIA
87	CORONEL	CGED	MEDIA
88	CORONEL	FRONTEL	MUY BAJA
89	CORRAL	SAESA	MUY BAJA
90	CUNCO	CODINER	ALTA
91	CUNCO	FRONTEL	MUY BAJA
92	CURACAUTÍN	CODINER	MUY BAJA
93	CURACAUTÍN	FRONTEL	BAJA
94	CURACAVÍ	CGED	BAJA
95	CURACAVÍ	EDECSA	MUY BAJA
96	CURACO DE VÉLEZ	SAESA	MUY BAJA
97	CURANILAHUE	COELCHA	MUY BAJA
98	CURANILAHUE	FRONTEL	BAJA
99	CURARREHUE	CGED	MUY BAJA
100	CUREPTO	CGED	MUY BAJA
101	CURICÓ	CEC	BAJA
102	CURICÓ	CGED	MEDIA
103	DALCAHUE	SAESA	MUY BAJA
104	DIEGO DE ALMAGRO	EMELAT	BAJA
105	DOÑIHUE	CGED	BAJA
106	EL CARMEN	COPELEC	MUY BAJA
107	EL CARMEN	FRONTEL	MUY BAJA
108	EL MONTE	CGED	BAJA
109	EL QUISCO	LITORAL	MEDIA
110	EL TABO	CHILQUINTA	MUY BAJA
111	EL TABO	LITORAL	MEDIA
112	EMPEDRADO	CGED	MUY BAJA
113	EMPEDRADO	LUZLINARES	MUY BAJA
114	ERCILLA	CODINER	MUY BAJA
115	ERCILLA	FRONTEL	MUY BAJA
116	ESTACIÓN CENTRAL	ENEL	ALTA
117	FLORIDA	CGED	MUY BAJA

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
118	CONCEPCIÓN	COELCHA	MUY BAJA
119	FLORIDA	FRONTEL	MUY BAJA
120	FREIRE	CGED	MUY BAJA
121	FREIRE	CODINER	BAJA
122	FREIRE	FRONTEL	BAJA
123	FREIRINA	CONAFE	MUY BAJA
124	FREIRINA	EMELAT	BAJA
125	FRESIA	CRELL	MUY BAJA
126	FRESIA	SAESA	BAJA
127	FRUTILLAR	CRELL	BAJA
128	FRUTILLAR	LUZOSORNO	MUY BAJA
129	FRUTILLAR	SAESA	BAJA
130	FUTALEUFÚ	EDELAYSÉN	MUY BAJA
131	FUTRONO	SAESA	BAJA
132	FUTRONO	SOCOPEA	MUY BAJA
133	GALVARINO	CODINER	MUY BAJA
134	GALVARINO	FRONTEL	MUY BAJA
135	GORBEA	CODINER	MUY BAJA
136	GORBEA	FRONTEL	MUY BAJA
137	GORBEA	SAESA	MUY BAJA
138	GRANEROS	CGED	BAJA
139	HIJUELAS	CHILQUINTA	BAJA
140	HUALAIHUÉ	SAESA	BAJA
141	HUALAÑÉ	CGED	BAJA
142	HUALPÉN	CGED	ALTA
143	HUALQUI	CGED	BAJA
144	HUALQUI	COELCHA	MUY BAJA
145	HUALQUI	FRONTEL	MUY BAJA
146	HUARA	ELIQSA	MUY BAJA
147	HUASCO	EMELAT	MEDIA
148	HUECHURABA	ENEL	ALTA
149	ILLAPEL	CONAFE	BAJA
150	INDEPENDENCIA	ENEL	ALTA
151	IQUIQUE	ELIQSA	ALTA
152	ISLA DE MAIPO	CGED	BAJA
153	LA CISTERNA	ENEL	ALTA
154	LA CRUZ	CHILQUINTA	BAJA
155	LA ESTRELLA	CGED	MUY BAJA
156	LA FLORIDA	ENEL	ALTA

Anexo Clasificación de Redes: Comuna - Empresa

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
157	FLORIDA	COELCHA	MUY BAJA
158	FLORIDA	COPELEC	MUY BAJA
159	LA LIGUA	CHILQUINTA	MUY BAJA
160	LA LIGUA	CONAFE	BAJA
161	LA PINTANA	CGED	ALTA
162	LA REINA	ENEL	ALTA
163	LA SERENA	CONAFE	MEDIA
164	LA UNIÓN	COOPREL	MUY BAJA
165	LA UNIÓN	LUZOSORNO	MUY BAJA
166	LA UNIÓN	SAESA	BAJA
167	LA UNIÓN	SOCOPEPA	MUY BAJA
168	LAGO RANCO	COOPREL	MUY BAJA
169	LAGO RANCO	SAESA	MUY BAJA
170	LAGO VERDE	EDELAYSÉN	MUY BAJA
171	LAJA	COPELAN	MUY BAJA
172	LAJA	FRONTEL	BAJA
173	LAMPA	ENEL	BAJA
174	LANCO	SAESA	MUY BAJA
175	LAS CABRAS	CGED	BAJA
176	LAS CONDES	ENEL	ALTA
177	LAUTARO	CGED	BAJA
178	LAUTARO	CODINER	MUY BAJA
179	LAUTARO	FRONTEL	BAJA
180	LEBU	FRONTEL	BAJA
181	LICANTÉN	CGED	BAJA
182	LIMACHE	CHILQUINTA	BAJA
183	LINARES	CGED	MEDIA
184	LINARES	LUZLINARES	MUY BAJA
185	LITUECHE	CGED	MUY BAJA
186	LLAILLAY	CHILQUINTA	BAJA
187	LLAILLAY	TILTIL	MUY BAJA
188	LLANQUIHUE	CRELL	BAJA
189	LLANQUIHUE	LUZOSORNO	MUY BAJA
190	LLANQUIHUE	SAESA	BAJA
191	LO BARNECHEA	ENEL	MEDIA
192	LO BARNECHEA	LUZANDES	ALTA
193	LO ESPEJO	ENEL	ALTA
194	LO PRADO	ENEL	ALTA
195	LOLOL	CGED	MUY BAJA

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
196	LA GRANJA	ENEL	ALTA
197	LA HIGUERA	CONAFE	MUY BAJA
198	LONGAVÍ	CGED	BAJA
199	LONGAVÍ	LUZLINARES	MUY BAJA
200	LONGAVÍ	LUZPARRAL	MUY BAJA
201	LONQUIMAY	FRONTEL	MUY BAJA
202	LOS ALAMOS	FRONTEL	BAJA
203	LOS ANDES	CHILQUINTA	MEDIA
204	LOS ANGELES	CGED	MEDIA
205	LOS ANGELES	COELCHA	MUY BAJA
206	LOS ANGELES	COPELAN	MUY BAJA
207	LOS ANGELES	FRONTEL	MUY BAJA
208	LOS LAGOS	SAESA	BAJA
209	LOS LAGOS	SOCOPEPA	MUY BAJA
210	LOS MUERMOS	CRELL	MUY BAJA
211	LOS MUERMOS	SAESA	MUY BAJA
212	LOS SAUCES	FRONTEL	MUY BAJA
213	LOS VILOS	CONAFE	BAJA
214	LOTA	FRONTEL	ALTA
215	LUMACO	FRONTEL	MUY BAJA
216	MACHALÍ	CGED	BAJA
217	MACUL	ENEL	ALTA
218	MÁFIL	SAESA	MUY BAJA
219	MÁFIL	SOCOPEPA	MUY BAJA
220	MAIPÚ	ENEL	ALTA
221	MALLOA	CGED	BAJA
222	MARCHIHUE	CGED	MUY BAJA
223	MARÍA PINTO	CGED	BAJA
224	MARIQUINA	SAESA	MUY BAJA
225	MAULE	CGED	BAJA
226	MAULLÍN	CRELL	BAJA
227	MAULLÍN	SAESA	MUY BAJA
228	MEJILLONES	ELECDA	BAJA
229	MELIPEUCO	FRONTEL	MUY BAJA
230	MELIPILLA	CGED	BAJA
231	MOLINA	CEC	MUY BAJA
232	MOLINA	CGED	BAJA
233	MONTE PATRIA	CONAFE	BAJA
234	MOSTAZAL	CGED	BAJA

Anexo Clasificación de Redes: Comuna - Empresa

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
235	LONCOCHE	CGED	MUY BAJA
236	LONCOCHE	CODINER	MUY BAJA
237	LONCOCHE	SAESA	MUY BAJA
238	NACIMIENTO	COELCHA	MUY BAJA
239	NACIMIENTO	FRONTEL	BAJA
240	NANCAGUA	CGED	BAJA
241	NATALES	EDELMAG	BAJA
242	NAVIDAD	CGED	BAJA
243	NEGRETE	FRONTEL	BAJA
244	NINHUE	CGED	MUY BAJA
245	NINHUE	COPELEC	MUY BAJA
246	NOGALES	CHILQUINTA	BAJA
247	NUEVA IMPERIAL	CODINER	BAJA
248	NUEVA IMPERIAL	FRONTEL	MUY BAJA
249	ÑIQUÉN	CGED	BAJA
250	ÑIQUÉN	LUZPARRAL	MUY BAJA
251	ÑUÑO A	ENEL	ALTA
252	OLIVAR	CGED	BAJA
253	OLMUE	CHILQUINTA	BAJA
254	OSORNO	LUZOSORNO	MUY BAJA
255	OSORNO	SAESA	MEDIA
256	OVALLE	CONAFE	BAJA
257	PADRE HURTADO	CGED	MEDIA
258	PADRE LAS CASAS	CGED	BAJA
259	PADRE LAS CASAS	CODINER	BAJA
260	PADRE LAS CASAS	FRONTEL	MUY BAJA
261	PAIGUANO	CONAFE	BAJA
262	PAILLACO	SAESA	MUY BAJA
263	PAILLACO	SOCOEPA	MUY BAJA
264	PAINE	CGED	BAJA
265	PALENA	EDELAYSÉN	MUY BAJA
266	PALMILLA	CGED	BAJA
267	PANGUIPULLI	SAESA	MUY BAJA
268	PANGUIPULLI	SOCOEPA	MUY BAJA
269	PANQUEHUE	CHILQUINTA	BAJA
270	PAPUDO	CONAFE	BAJA
271	PAREDONES	CGED	MUY BAJA
272	PARRAL	CGED	BAJA
273	PARRAL	LUZPARRAL	MUY BAJA

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
274	MULCHÉN	CGED	MUY BAJA
275	MULCHÉN	COPELAN	MUY BAJA
276	MULCHÉN	FRONTEL	MUY BAJA
277	PEMUCO	COPELEC	MUY BAJA
278	PEMUCO	FRONTEL	MUY BAJA
279	PENCAHUE	CGED	MUY BAJA
280	PENCO	CGED	MEDIA
281	PEÑAFLO R	CGED	MEDIA
282	PEÑALOLEN	ENEL	ALTA
283	PERALILLO	CGED	BAJA
284	PERQUENCO	CODINER	BAJA
285	PERQUENCO	FRONTEL	MUY BAJA
286	PETORCA	CONAFE	BAJA
287	PEUMO	CGED	BAJA
288	PICA	ELIQSA	BAJA
289	PICHIDEGUA	CGED	BAJA
290	PICHILEMU	CGED	BAJA
291	PINTO	CGED	MEDIA
292	PINTO	COPELEC	MUY BAJA
293	PINTO	FRONTEL	MUY BAJA
294	PIRQUE	CGED	BAJA
295	PITRUFQUÉN	CGED	MEDIA
296	PITRUFQUÉN	CODINER	MUY BAJA
297	PITRUFQUÉN	FRONTEL	MUY BAJA
298	PLACILLA	CGED	BAJA
299	PORTEZUELO	CGED	MEDIA
300	PORTEZUELO	COPELEC	MUY BAJA
301	PORVENIR	EDELMAG	BAJA
302	POZO ALMONTE	ELIQSA	BAJA
303	PROVIDENCIA	ENEL	ALTA
304	PUCHUNCAVÍ	CHILQUINTA	BAJA
305	PUCHUNCAVÍ	CONAFE	BAJA
306	PUCÓN	CGED	BAJA
307	PUCÓN	FRONTEL	MUY BAJA
308	PUDAHUEL	ENEL	MEDIA
309	PUENTE ALTO	CGED	ALTA
310	PUENTE ALTO	ENEL	MUY BAJA
311	PUENTE ALTO	EEPA	ALTA
312	PUERTO MONTT	CRELL	BAJA

Anexo Clasificación de Redes: Comuna - Empresa

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
313	PEDRO AGUIRRE CERDA	ENEL	ALTA
314	PELARCO	CGED	MUY BAJA
315	PELLUHUE	CGED	BAJA
316	PEMUCO	COELCHA	MUY BAJA
317	PUERTO VARAS	LUZOSORNO	MUY BAJA
318	PUERTO VARAS	SAESA	BAJA
319	PUMANQUE	CGED	MUY BAJA
320	PUNITAQUI	CONAFE	MUY BAJA
321	PUNTA ARENAS	EDELMAG	MEDIA
322	PUQUELDÓN	SAESA	MUY BAJA
323	PURÉN	FRONTEL	MUY BAJA
324	PURRANQUE	CRELL	MUY BAJA
325	PURRANQUE	LUZOSORNO	MUY BAJA
326	PURRANQUE	SAESA	BAJA
327	PUTAENDO	CHILQUINTA	BAJA
328	PUYEHUE	LUZOSORNO	MUY BAJA
329	PUYEHUE	SAESA	MUY BAJA
330	QUEILÉN	SAESA	MUY BAJA
331	QUELLÓN	SAESA	BAJA
332	QUEMCHI	SAESA	MUY BAJA
333	QUILACO	FRONTEL	MUY BAJA
334	QUILICURA	ENEL	ALTA
335	QUILLECO	COELCHA	MUY BAJA
336	QUILLECO	COPELAN	MUY BAJA
337	QUILLECO	FRONTEL	MUY BAJA
338	QUILLÓN	COELCHA	MUY BAJA
339	QUILLÓN	COPELEC	BAJA
340	QUILLÓN	FRONTEL	BAJA
341	QUILLOTA	CHILQUINTA	MEDIA
342	QUILPUÉ	CHILQUINTA	ALTA
343	QUINCHAO	SAESA	BAJA
344	QUINTA DE TILCOCO	CGED	BAJA
345	QUINTA NORMAL	ENEL	ALTA
346	QUINTERO	CHILQUINTA	MEDIA
347	QUIRIHUE	CGED	MUY BAJA
348	QUIRIHUE	COPELEC	MUY BAJA
349	RANCAGUA	CGED	ALTA
350	RÁNQUIL	CGED	BAJA
351	RÁNQUIL	COPELEC	MUY BAJA

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
352	PUERTO MONTT	SAESA	BAJA
353	PUERTO OCTAY	LUZOSORNO	MUY BAJA
354	PUERTO OCTAY	SAESA	MUY BAJA
355	PUERTO VARAS	CRELL	BAJA
356	RENGO	CGED	BAJA
357	REQUÍNOA	CGED	BAJA
358	RETIRO	CGED	BAJA
359	RETIRO	LUZPARRAL	MUY BAJA
360	RINCONADA	CHILQUINTA	BAJA
361	RIO BUENO	COOPREL	MUY BAJA
362	RIO BUENO	LUZOSORNO	MUY BAJA
363	RIO BUENO	SAESA	BAJA
364	RÍO CLARO	CGED	MUY BAJA
365	RÍO HURTADO	CONAFE	MUY BAJA
366	RÍO IBÁÑEZ	EDELAYSEN	MUY BAJA
367	RÍO NEGRO	LUZOSORNO	MUY BAJA
368	RÍO NEGRO	SAESA	BAJA
369	ROMERAL	CEC	BAJA
370	ROMERAL	CGED	BAJA
371	SAAVEDRA	FRONTEL	MUY BAJA
372	SAGRADA FAMILIA	CGED	BAJA
373	SALAMANCA	CONAFE	BAJA
374	SAN ANTONIO	CGED	MUY BAJA
375	SAN ANTONIO	CHILQUINTA	MEDIA
376	SAN BERNARDO	CGED	MEDIA
377	SAN CARLOS	CGED	BAJA
378	SAN CARLOS	COPELEC	MUY BAJA
379	SAN CARLOS	LUZPARRAL	MUY BAJA
380	SAN CLEMENTE	CGED	BAJA
381	SAN ESTEBAN	CHILQUINTA	BAJA
382	SAN FABIÁN	CGED	BAJA
383	SAN FABIÁN	COPELEC	MUY BAJA
384	SAN FELIPE	CHILQUINTA	MEDIA
385	SAN FERNANDO	CGED	BAJA
386	SAN IGNACIO	COPELEC	MUY BAJA
387	SAN IGNACIO	FRONTEL	BAJA
388	SAN JAVIER	CGED	BAJA
389	SAN JAVIER	LUZLINARES	MUY BAJA
390	SAN JAVIER	LUZPARRAL	MUY BAJA

Anexo Clasificación de Redes: Comuna - Empresa

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
391	RÁNQUIL	FRONTEL	MUY BAJA
392	RAUCO	CGED	BAJA
393	RECOLETA	ENEL	ALTA
394	RENAICO	FRONTEL	BAJA
395	RENCA	ENEL	ALTA
396	SAN NICOLÁS	CGED	MUY BAJA
397	SAN NICOLÁS	COPELEC	MUY BAJA
398	SAN PABLO	COOPREL	MUY BAJA
399	SAN PABLO	LUZOSORNO	MUY BAJA
400	SAN PABLO	SAESA	MUY BAJA
401	SAN PEDRO	CGED	MUY BAJA
402	SAN PEDRO DE LA PAZ	CGED	ALTA
403	SAN RAFAEL	CGED	MUY BAJA
404	SAN RAMÓN	ENEL	ALTA
405	SAN ROSENDO	FRONTEL	BAJA
406	SAN VICENTE	CGED	BAJA
407	SANTA BÁRBARA	COPELAN	MUY BAJA
408	SANTA BÁRBARA	FRONTEL	MUY BAJA
409	SANTA CRUZ	CGED	BAJA
410	SANTA JUANA	COELCHA	MUY BAJA
411	SANTA JUANA	FRONTEL	MUY BAJA
412	SANTA MARÍA	CHILQUINTA	BAJA
413	SANTIAGO	ENEL	ALTA
414	SANTO DOMINGO	CGED	MUY BAJA
415	SANTO DOMINGO	CHILQUINTA	BAJA
416	SIERRA GORDA	ELECDA	MUY BAJA
417	TALAGANTE	CGED	BAJA
418	TALCA	CGED	MEDIA
419	TALCAHUANO	CGED	ALTA
420	TALTAL	ELECDA	MEDIA
421	TEMUCO	CGED	ALTA
422	TEMUCO	CODINER	BAJA
423	TEMUCO	FRONTEL	BAJA
424	TENO	CEC	MUY BAJA
425	TENO	CGED	BAJA
426	TEODORO SCHMIDT	FRONTEL	MUY BAJA
427	TIERRA AMARILLA	EMELAT	MUY BAJA
428	TILTIL	ENEL	MUY BAJA
429	TILTIL	TILTIL	BAJA

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
430	SAN JOAQUÍN	ENEL	ALTA
431	SAN JOSÉ DE MAIPO	CGED	BAJA
432	SAN JUAN DE LA COSTA	LUZOSORNO	MUY BAJA
433	SAN JUAN DE LA COSTA	SAESA	MUY BAJA
434	SAN MIGUEL	ENEL	ALTA
435	TOMÉ	FRONTEL	MUY BAJA
436	TRAIGUÉN	CODINER	MUY BAJA
437	TRAIGUÉN	FRONTEL	MUY BAJA
438	TREGUACO	CGED	BAJA
439	TREGUACO	COPELEC	MUY BAJA
440	TUCAPEL	COELCHA	MUY BAJA
441	TUCAPEL	FRONTEL	BAJA
442	VALDIVIA	SAESA	BAJA
443	VALLENAR	EMELAT	BAJA
444	VALPARAÍSO	CHILQUINTA	ALTA
445	VALPARAÍSO	CONAFE	ALTA
446	VALPARAÍSO	EDECSA	MUY BAJA
447	VICHUQUÉN	CGED	BAJA
448	VICTORIA	CODINER	MUY BAJA
449	VICTORIA	FRONTEL	BAJA
450	VICUÑA	CONAFE	BAJA
451	VILCÚN	CODINER	MUY BAJA
452	VILCÚN	FRONTEL	MUY BAJA
453	VILLA ALEGRE	CGED	BAJA
454	VILLA ALEGRE	LUZLINARES	MUY BAJA
455	VILLA ALEMANA	CHILQUINTA	ALTA
456	VILLARRICA	CGED	BAJA
457	VILLARRICA	CODINER	MUY BAJA
458	VILLARRICA	FRONTEL	MUY BAJA
459	VILLARRICA	SAESA	MUY BAJA
460	VIÑA DEL MAR	CHILQUINTA	ALTA
461	VIÑA DEL MAR	CONAFE	ALTA
462	VITACURA	ENEL	ALTA
463	YERBAS BUENAS	CGED	BAJA
464	YERBAS BUENAS	LUZLINARES	MUY BAJA
465	YUMBEL	COELCHA	MUY BAJA
466	YUMBEL	FRONTEL	BAJA
467	YUNGAY	COELCHA	MUY BAJA
468	YUNGAY	FRONTEL	BAJA

ID	COMUNA	EMPRESA	DENSIDAD
469	TIRÚA	FRONTEL	MUY BAJA
470	TOCOPILLA	ELECDA	ALTA
471	TOLTÉN	FRONTEL	MUY BAJA
472	TOLTÉN	SAESA	BAJA
473	TOMÉ	CGED	BAJA
474	TOMÉ	COPELEC	MUY BAJA
475	ZAPALLAR	CONAFE	BAJA

# Clasificación por Provincia

Anexo Clasificación de Redes: Provincias

ID	PROVINCIA	DENSIDAD
1	AISEN	BAJA
2	ANTÁRTICA CHILENA	BAJA
3	ANTOFAGASTA	BAJA
4	ARAUCO	BAJA
5	ARICA	BAJA
6	BIOBIO	BAJA
7	CACHAPOAL	BAJA
8	CAPITÁN PRAT	BAJA
9	CARDENAL CARO	BAJA
10	CAUQUENES	BAJA
11	CAUTÍN	BAJA
12	CHACABUCO	BAJA
13	CHAÑARAL	BAJA
14	CHILOE	BAJA
15	CHOAPA	BAJA
16	COIHAIQUE	BAJA
17	COLCHAGUA	BAJA
18	CONCEPCIÓN	ALTA
19	COPIAPÓ	BAJA
20	CORDILLERA	ALTA
21	CURICÓ	BAJA
22	EL LOA	ALTA
23	ELQUI	ALTA
24	GENERAL CARRERA	BAJA
25	HUASCO	BAJA
26	IQUIQUE	BAJA
27	ISLA DE PASCUA	BAJA

ID	PROVINCIA	DENSIDAD
28	LIMARÍ	BAJA
29	LINARES	BAJA
30	LLANQUIHUE	BAJA
31	LOS ANDES	ALTA
32	MAGALLANES	ALTA
33	MAIPO	ALTA
34	MALLECO	BAJA
35	MARGA MARGA	ALTA
36	MELIPILLA	BAJA
37	ÑUBLE	BAJA
38	OSORNO	BAJA
39	PALENA	BAJA
40	PARINACOTA	BAJA
41	PETORCA	BAJA
42	QUILLOTA	ALTA
43	RANCO	BAJA
44	SAN ANTONIO	ALTA
45	SAN FELIPE DE ACONCAGUA	ALTA
46	SANTIAGO	ALTA
47	TALAGANTE	ALTA
48	TALCA	BAJA
49	TAMARUGAL	BAJA
50	TIERRA DEL FUEGO	BAJA
51	TOCOPILLA	ALTA
52	ÚLTIMA ESPERANZA	BAJA
53	VALDIVIA	BAJA
54	VALPARAÍSO	ALTA