# *Calidad de Servicio*

## NORMAS DE CALIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO

Las Normas de Calidad del Servicio han sido creadas con el fin de garantizar la seguridad de los sistemas de transmisión y distribución y establecer los estándares de calidad del servicio. Dichas normas están divididas en Normas de Calidad de Transmisión y Normas de Calidad de Distribución.

### 1. NORMAS DE CALIDAD DE TRANSMISIÓN

Normas de Calidad de Transmisión están contenidas en el Reglamento de Transmisión, Título VII, Normas de Calidad de Servicio para el Sistema de Transmisión, el cual establece los Parámetros técnicos de las redes de transmisión eléctrica y dentro de los mismos, la confiabilidad del sistema principal de transmisión.

La confiabilidad se evalúa en función de la frecuencia de las interrupciones, la potencia interrumpida en cada una de ellas y el tiempo total que se encuentre fuera de servicio la instalación afectada. Todas las desconexiones que afecten a las empresas distribuidoras y a grandes clientes, debidas a problemas del Sistema Principal de Transmisión, se miden a través de los siguientes índices:

**FMIK** = Frecuencia media de interrupción, en el punto de entrega por kVA conectado o instalado;

$$FMIK = \frac{\sum_{i=1}^{n} kVAfs}{kVA\max}$$

**TTIK** = Tiempo total de la interrupción, en el punto de entrega por kVA conectado o instalado;

$$TTIK = \frac{\sum_{i=1}^{n} kVAfs_i \times Tfs_i}{kVAmax}$$

Donde:

$kVAfs_i$ = kVA instalado interrumpido en el punto de entrega.

*KVA*max = kVA máximo instalado en el punto de entrega.

***Tfs*$_i$ = Duración de cada interrupción**

*n*= número de interrupciones en el período

Los límites admisibles de estos indicadores, para las empresas distribuidoras y grandes clientes conectados al Sistema Principal de Transmisión, de acuerdo a cada período, se definen de la siguiente manera:

**Límites de Confiabilidad para el**
**Sistema Principal de Transmisión**

| | Vigencia de la norma | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Período 1** A partir del 1 de enero del 2000 hasta el 31 de diciembre de 2001 | **Período 2** A partir del 1 de enero del 2002 hasta el 31 de diciembre de 2003 | **Período 3** A partir del 1 de enero del 2004 hasta el 31 de diciembre de 2005 | **Período 4** A partir del 1 de enero de 2006 hasta la actualidad |
| **FMIK** | 4 /año | 3 /año | 2 /año | 1.5/año |
| **TTIK** | 12 hr./año | 10 hr./año | 8 hr./año | 6 hr./año |

## 2. NORMAS DE CALIDAD DE DISTRIBUCION

### Servicio Comercial

Las empresas de distribución eléctrica tienen la obligación de un conjunto de servicios comerciales relacionados, necesarios para mantener un nivel adecuado de satisfacción a los clientes.

Se han establecido dos tipos de indicadores a efectos del seguimiento de la calidad comercial que prestan las empresas distribuidoras:

a) Aquellos vinculados a prestaciones garantizadas a cada Cliente en forma individual (Niveles de Calidad Comercial Garantizados a cada Cliente);

b) Aquellos que se corresponden con metas globales para toda la empresa (Niveles Globales de Calidad Comercial).

En caso de producirse incumplimientos en los niveles de calidad comercial garantizados a cada cliente, la empresa de distribución debe compensar al cliente afectado, mediante una reducción en la tarifa autorizada a través de un crédito en su facturación.

Cuando ocurren incumplimientos en los niveles globales de calidad comercial la empresa distribuidora debe compensar a la totalidad de sus clientes, mediante una reducción en la tarifa autorizada a través de un crédito en su facturación.

**Niveles de calidad comercial garantizados a cada cliente**

Se considera como niveles de calidad comercial garantizados a cada cliente, a los tiempos de respuesta asociados a:

- Reposición del suministro después de una interrupción individual,
- Conexión del servicio eléctrico y el medidor,
- Restablecimiento del servicio suspendido por falta de pago,
- Estimaciones en la facturación,
- Reclamaciones por inconvenientes en la facturación,
- Información a los clientes acerca de las interrupciones programadas,
- Reclamaciones por inconvenientes con el nivel de tensión suministrado
- Reclamaciones por funcionamiento del medidor.

**Servicio Técnico**

Las exigencias referentes a la calidad del servicio público establecidas en el presente documento deben ser de aplicación para todos los tipos de suministros, incluidos aquellos que solo utilizan las redes de las empresas de distribución eléctrica para acceder a un mercado o para adquirir energía en forma directa a través de un generador (peaje).

Las condiciones de calidad del servicio corresponden con un nivel estándar de la prestación. De igual forma la norma establece que cuando algún cliente requiere cualquier otra condición de calidad de servicio superior a la contemplada, se debe acordar entre las partes las condiciones particulares de calidad, mediante la celebración de contratos.

**Confiabilidad**

La calidad del servicio, en lo que respecta a la confiabilidad se evalúa sobre la base de la frecuencia y la duración de las interrupciones a los clientes. Las interrupciones que se computen serán todas aquellas cuya duración sea superior a tres minutos, quedando excluidas las que presenten una duración inferior o igual a ese lapso.

Los indicadores a controlar serán los siguientes:

- ***SAIFI*** = Frecuencia media de interrupciones por cliente, por año.
- ***SAIDI*** = Tiempo total promedio de interrupción por cliente, por año.
- ***CAIDI*** = Duración promedio de cada interrupción

  = *SAIDI / SAIFI*

- ***ASAI*** = Disponibilidad promedio del sistema

  *= 1 - ( SAIDI / 8760 )*

La clasificación de estos indicadores, han sido ampliada a partir del año 2015, de acuerdo con las zonas, de la siguiente manera:

- ✓ SAIFI Urbano
- ✓ SAIDI Urbano
- ✓ SAIFI Suburbano
- ✓ SAIDI Suburbano
- ✓ SAIFI Rural concentrado
- ✓ SAIDI Rural concentrado
- ✓ SAIFI Rural disperso
- ✓ SAIDI Rural disperso
- ✓ SAIFI muy disperso
- ✓ SAIDI muy disperso

A continuación se presentan los Índices de Frecuencia (SAIFI) y los Índices de Duración (SAIDI) de las interrupciones de ELEKTRA, EDEMET y EDECHI.

Estos índices representan la totalidad de las interrupciones, es decir que incluyen aquellas que han sido consideradas como caso fortuito y fuerza mayor.

## FRECUENCIA Y DURACIÓN DE LAS INTERRUPCIONES DEL SERVICIO ELÉCTRICO EN PANAMÁ

| EDEMET | Límites | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAIFI urbano | **10.00** | 13.67 | 16.68 | 14.60 | 13.44 | 12.34 | 21.20 |
| SAIDI urbano | **15.00** | 29.66 | 33.71 | 29.26 | 29.17 | 25.00 | 41.90 |
| SAIFI suburbano | **12.00** | 18.00 | 21.65 | 18.30 | 20.59 | 17.26 | 25.10 |
| SAIDI suburbano | **26.30** | 35.53 | 50.71 | 49.22 | 53.85 | 43.46 | 63.90 |
| SAIFI rural concentrado | **14.00** | 18.91 | 25.16 | 23.91 | 22.15 | 20.15 | 31.50 |
| SAIDI rural concentrado | **36.70** | 47.40 | 66.96 | 70.78 | 64.08 | 53.72 | 77.10 |
| SAIFI rural disperso | **16.00** | 31.22 | 38.12 | 38.39 | 37.41 | 33.56 | 44.80 |
| SAIDI rural disperso | **43.80** | 105.79 | 153.63 | 149.69 | 127.15 | 110.89 | 138.10 |
| SAIFI muy disperso | **36.00** | n / a | n / a | 52.76 | 46.38 | 41.33 | 55.40 |
| SAIDI muy disperso | **100.00** | n / a | n / a | 236.85 | 171.04 | 148.06 | 184.90 |

| ENSA | Límites | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAIFI urbano | **10.00** | 7.67 | 6.76 | 5.79 | 6.78 | 6.75 | 9.49 |
| SAIDI urbano | **15.00** | 10.21 | 11.83 | 6.75 | 9.14 | 7.55 | 11.86 |
| SAIFI suburbano | **12.00** | 7.77 | 8.72 | 7.57 | 9.28 | 10.07 | 13.41 |
| SAIDI suburbano | **26.30** | 11.19 | 14.46 | 8.18 | 11.97 | 10.60 | 14.26 |
| SAIFI rural concentrado | **14.00** | 12.73 | 14.25 | 10.98 | 13.85 | 14.64 | 15.39 |
| SAIDI rural concentrado | **36.70** | 18.20 | 25.82 | 18.45 | 21.90 | 19.06 | 24.64 |
| SAIFI rural disperso | **16.00** | 19.43 | 23.46 | 20.70 | 17.72 | 22.35 | 23.30 |
| SAIDI rural disperso | **43.80** | 55.06 | 75.07 | 49.60 | 47.41 | 51.20 | 63.82 |
| SAIFI muy disperso | **36.00** | n / a | n / a | 25.26 | 26.45 | 29.30 | 34.89 |
| SAIDI muy disperso | **100.00** | n / a | n / a | 83.21 | 93.79 | 90.61 | 109.73 |

| EDECHI | Límites | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAIFI urbano | **10.00** | 7.89 | 9.62 | 7.93 | 11.75 | 8.23 | 9.10 |
| SAIDI urbano | **15.00** | 14.72 | 14.50 | 12.55 | 16.73 | 12.12 | 11.00 |
| SAIFI suburbano | **12.00** | 18.43 | 18.93 | 24.16 | 25.54 | 15.72 | 12.60 |
| SAIDI suburbano | **26.30** | 32.59 | 34.01 | 45.90 | 44.47 | 22.53 | 32.00 |
| SAIFI rural concentrado | **14.00** | 21.14 | 25.03 | 30.20 | 29.32 | 20.79 | 27.20 |
| SAIDI rural concentrado | **36.70** | 34.96 | 50.32 | 71.57 | 59.37 | 43.93 | 56.20 |
| SAIFI rural disperso | **16.00** | 32.72 | 34.96 | 45.43 | 35.47 | 27.92 | 34.60 |
| SAIDI rural disperso | **43.80** | 71.56 | 92.78 | 116.35 | 96.50 | 71.87 | 78.60 |
| SAIFI muy disperso | **36.00** | n / a | n / a | 51.04 | 25.98 | 41.35 | 52.00 |
| SAIDI muy disperso | **100.00** | n / a | n / a | 160.57 | 81.45 | 132.34 | 170.5 |

| FMIK | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **115-3A** | 0.30 | 0.50 | 0.30 | 0.70 | 0.70 | 0.70 |
| **115-3B** | 0.00 | 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-4A** | 0.30 | 1.00 | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| **115-4B** | 0.00 | 0.40 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-6** | 0.00 | 0.40 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-7** | 0.00 | 0.40 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-8** | 0.00 | 0.50 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-9** | 0.00 | 0.50 | 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-10** | 0.00 | 0.50 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-22** | 0.00 | 0.50 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-28** | 0.00 | 0.30 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-29** | 0.00 | 0.30 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-32** | 0.00 | 0.30 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-33** | 0.00 | 0.30 | 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-38** | 0.00 | 0.10 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **230-29/30** | 0.00 | 0.00 | - | - | - | - |
| **S/E PAN T2** | - | 1.00 | - | - | - | - |
| **T1/T2/T3** | - | - | - | - | - | - |
| **T1/T2** | - | - | - | - | - | - |

| TTIK | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **115-3A** | 0.10 | 2.40 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-3B** | 0.00 | 1.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-4A** | 0.10 | 4.40 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| **115-4B** | 0.00 | 1.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-6** | 0.00 | 1.80 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-7** | 0.00 | 1.60 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-8** | 0.00 | 2.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-9** | 0.00 | 2.00 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-10** | 0.00 | 2.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-22** | 0.00 | 0.70 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-28** | 0.00 | 0.90 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-29** | 0.00 | 1.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-32** | 0.00 | 0.70 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-33** | 0.00 | 0.90 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **115-38** | 0.00 | 0.50 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **230-29/30** | 0.00 | 0.00 | - | - | - | - |
| **S/E PAN T2** | - | 2.50 | - | - | - | - |
| **T1/T2/T3** | - | - | - | - | - | - |
| **T1/T2** | - | - | - | - | - | - |