

En el marco del convenio realizado con la Corporación Andina de Fomento (CAF) y con la Comisión Nacional para el Desarrollo (CND), el Directorio de la URSEA dispuso la contratación de Universidad Nacional de La Plata (UNLP) – Facultad de Ingeniería – Institutos de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos (en adelante IITREE) – Fundación Facultad de Ingeniería, para la elaboración del proyecto de la reglamentación de perturbaciones eléctricas en la red de distribución. En este contexto, y luego de múltiples instancias de trabajo en conjunto se elaboró la propuesta que se pone a Consulta Pública en ésta oportunidad.

Esta reglamentación se integra al Reglamento de Calidad del Servicio de Distribución de Energía Eléctrica, en particular, se sustituye lo que actualmente se establece en el **TÍTULO I “PERTURBACIONES” de la SECCIÓN III “CALIDAD DEL PRODUCTO”**.

Asimismo, se realizaron ajustes a las prescripciones generales que aplican tanto a nivel de tensión como a perturbaciones incluyéndolas en el **TÍTULO III “GENERALIDADES”**.

Por último, se definen los formatos de las tablas de intercambio de información correspondientes a perturbaciones.

A continuación se presenta la propuesta correspondiente al **TÍTULO I “PERTURBACIONES” y TÍTULO III “GENERALIDADES” de la SECCIÓN III “CALIDAD DEL PRODUCTO”**, y las Tablas de Intercambio de información referidas.

“SECCIÓN III CALIDAD DEL PRODUCTO TÉCNICO

Artículo 39. Los aspectos de calidad del producto técnico que se controlarán son las perturbaciones de la tensión de la red, a saber: armónicas, flicker y desbalance, y el nivel de tensión.

TÍTULO I PERTURBACIONES

CAPITULO I INDICADORES

Artículo 40. Los indicadores empleados para evaluar cada uno de los tres parámetros serán:

Armónicas: Se evaluará la distorsión armónica individual de la tensión, expresada como porcentaje de la componente fundamental, esto es:

$$U_h[\%] = \frac{U_h}{U_1} \cdot 100$$

Donde:

U_h : Componente armónica de orden h;

U_1 : Componente fundamental (50 Hz).

La evaluación con fines de control de la red se realizará hasta la componente armónica de orden 25. Excepcionalmente, el Regulador podrá extender este rango, en casos que así lo requieran y debidamente fundados, hasta la componente armónica de orden 50.

Se evaluará también la Tasa de Distorsión Total / Total Harmonic Distortion (TDT / THD), definida como:

$$THD U [\%] = \sqrt{\sum_{h=1}^{h_{m\acute{a}x}} \left(\frac{U_h}{U_1}\right)^2} \cdot 100$$

Donde:

U_h, U_1 : Ídem ut supra.

$h_{m\acute{a}x}$: máximo orden de componente a considerar en el cálculo del THD. Debe ser mayor o igual 25.

Flicker: Se utilizará el indicador Pst (índice de severidad de corta duración), definido conforme a la Norma IEC 61000-4-15:2010.

Desbalance: Se utilizará la razón de secuencia negativa de la tensión, definida como:

$$u_2[\%] = \frac{U_2}{U_1} \cdot 100$$

Donde:

U_1 : Componente de secuencia positiva.

U_2 : Componente de secuencia negativa.

CAPITULO II METAS

Artículo 41. Para cada indicador, se define el Nivel de Referencia como aquel nivel de perturbación en un punto dado, que asegura que si no es sobrepasado en un tiempo mayor al 5% del período de medición, la calidad se considerará adecuada.

Estos Niveles de Referencia deben ser garantizados por el Distribuidor.

Artículo 41 bis. Se definen los siguientes Niveles de Referencia, para los distintos indicadores:

Armónicas: Se establecen en la Tabla siguiente tanto para las componentes armónicas individuales como para el THD.

Niveles de Referencia para las componentes armónicas en la tensión (Baja Tensión, Media Tensión, y Subtransmisión).

Orden de la armónica		Nivel de Referencia de la armónica (en % con respecto a la fundamental)
(h)		BT, MT y ST
(impares no múltiplos de 3)	5	6,00
	7	5,00
	11	3,50
	13	3,00
	17	2,00
	19	1,76
	23	1,41
	25	1,27
(impares múltiplos de 3)	3	5,00
	9	1,50
	15	0,40
	21	0,30
(Pares)	2	2,00
	4	1,00
	6	0,50
	8	0,50
	10	0,50
	12	0,46
	14	0,43
	16	0,41
	18	0,39
	20	0,38
	22	0,36
	24	0,35
Tasa de Distorsión Total (THD)		8,00

Para los casos excepcionales en que se haya extendido este rango hasta la componente armónica de orden 50, se considerarán los límites establecidos en las normas IEC 61000-2-2:2002+Amd 2017 para Baja Tensión e IEC 61000-2-12:2003 para Media Tensión y Subtransmisión.

Flicker: El Nivel de Referencia será $P_{st}= 1$, tanto para Baja Tensión, como para Media Tensión, y Subtransmisión.

Desbalance: El Nivel de Referencia será $u_2= 2\%$, tanto para Baja Tensión, como para Media Tensión, y Subtrasmisión.

CAPITULO III COMPENSACIONES A LOS USUARIOS

Artículo 42. Si el porcentaje de mediciones con mala calidad es superior al 5 % (cinco por ciento) del total en el Período de Medición, el Distribuidor deberá compensar a los usuarios afectados, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\$CP_i = \max \left[\left(\frac{P_{95,A} - NR_A}{NR_A} \right), \left(\frac{P_{95,F} - NR_F}{NR_F} \right), \left(\frac{P_{95,D} - NR_D}{NR_D} \right) \right] \times k_{VAD} \times FMP_i$$

Donde:

$\$CP_i$: es el monto en \$ de la compensación correspondiente al Consumidor i.

$P_{95,j}$: Valor no superado durante el 95% del tiempo de medición. (con j igual a F para Flicker, a A para Armónicas y a D para Desbalance)

NR_j : Nivel de Referencia (con j igual a F para Flicker, a A para Armónicas y a D para Desbalance).

k_{VAD} : 0,53.

FMP_i : Es el monto total en pesos (\$) de la Factura Mensual Promedio correspondiente al Consumidor i calculada con el consumo promedio de dicho usuario en los últimos seis meses y con el valor de los distintos cargos tarifarios vigentes al momento del pago de la compensación.

Para armónicas se considerará el máximo desvío verificado entre el THD y las componentes armónicas individuales de órdenes 2 a 25.

La compensación se calculará con el mayor de los respectivos desvíos en los tres parámetros controlados.

Artículo 42 bis. Para el caso en que la medición con mala calidad sea realizada en una barra de Baja Tensión de una Subestación, la compensación se aplicará a todos los usuarios alimentados desde dicha barra.

Para el caso en que la medición con mala calidad sea realizada en un Usuario, la compensación se aplicará a todos los usuarios del o los alimentadores desde ese punto hasta el punto de la próxima medición en dirección a la carga.

En ambos casos, cuando la mala calidad sea por Desbalance, la compensación se aplicará sólo a los usuarios trifásicos.

Cuando el Distribuidor acredite fehacientemente frente al Regulador, que la mala calidad medida es responsabilidad de uno o varios Usuarios, no corresponderá la aplicación de dicha compensación a ese o esos Usuarios.

Artículo 42 ter. Las referidas compensaciones se calcularán a partir del 1° de enero de 2020 y comenzarán a hacerse efectivas a los usuarios afectados a partir del 1° de enero de 2022.

CAPITULO IV REQUISITOS PARA LA MEDIDA

Artículo 43. El Distribuidor deberá efectuar mensualmente un registro informatizado de las perturbaciones en las barras de salida de por lo menos el 0,024% de los centros de transformación MT/BT urbanos y por lo menos el 0,025% de los centros de transformación MT/BT rurales, durante los dos primeros años a contar a partir del 1° de enero de 2020.

A partir del 1° de enero de 2022, el Distribuidor deberá efectuar mensualmente un registro informatizado de las perturbaciones en las barras de salida de por lo menos el 0,038% de los centros de transformación MT/BT urbanos y por lo menos el 0,039% de los centros de transformación MT/BT rurales.

El Distribuidor deberá efectuar mensualmente un registro informatizado de las perturbaciones en por lo menos 1 (un) usuario por cada 68.000 puntos de entrega durante los dos primeros años a contar a partir del 1° de enero de 2020 y por lo menos en un usuario por cada 29.000 puntos de entrega a partir del 1° de enero de 2022.

La ubicación de los puntos de medición variará mensualmente, cubriendo adecuadamente las distintas localidades de la zona de servicio.

El Distribuidor registrará, además, el nivel de perturbaciones en hasta 15 puntos de la red seleccionados por el Regulador.

La medición de los parámetros de perturbaciones deberá realizarse en forma continua, y se extenderá por el lapso mínimo de una (1) semana.

El intervalo de integración será de 10 minutos. Consecuentemente, el período de medición estará conformado por al menos 1008 intervalos consecutivos de 10 minutos. La cantidad mínima de intervalos válidos será la correspondiente a 5 días (720 intervalos).

Para los distintos indicadores, cada registro semanal se caracterizará por medio de su Percentil 95 % ($P_{95,j}$); esto es, el valor superado por el 5 % de los períodos de 10 minutos que conforman dicha medición.

Para armónicas y flicker, cuando se trate de mediciones trifásicas, deberá considerarse el peor desvío de las tres fases.

Artículo 43 bis. Simultáneamente a la medición de los parámetros de perturbaciones en la tensión, se deberá medir la corriente de carga en el punto de registro (valor eficaz, componentes armónicas por lo menos hasta el orden 25, y Tasa de Distorsión Total / Total Harmonic Distortion (TDT / THD)), las potencias activa y reactiva. Adicionalmente, deberá medirse o calcularse el desbalance en la corriente.

Artículo 43 ter. Los equipos a utilizar por el Distribuidor para efectuar las mediciones requeridas deberán ser Clase A conforme a la Norma IEC 61000-4-30.

Solamente se admitirá el uso de equipos Clase S conforme a la Norma IEC 61000-4-30 para aquellas mediciones cuyo Percentil 95 % ($P_{95,j}$) sea inferior al 80% (ochenta por ciento) del Nivel de Referencia para todos de los parámetros medidos.

Para cada tipo de equipo (de acuerdo a marca, modelo, incluyendo accesorios) el Distribuidor deberá disponer de un archivo auditable de sus características y ensayos de tipo.

La selección de equipos será realizada por el Distribuidor, debiendo presentar al Regulador la información técnica correspondiente para su eventual validación.

Los equipos deberán ser calibrados en la puesta en servicio y cada 3 años.

Cada tarea de calibración deberá ser comunicada al Regulador con 15 días de anticipación, para su eventual auditoría.

El Regulador podrá solicitar calibraciones de equipos individuales, o de lotes, cuando mediaran dudas sobre los resultados de las mediciones.

Para el caso de mediciones indirectas, es decir por medio de transformadores de medida, se aceptarán los transformadores utilizados para la medición de energía de los usuarios de Distribución, de las clases correspondientes a cada nivel de tensión o categoría tarifaria. Para mediciones de armónicas deberá comprobarse la exactitud dentro del $\pm 3\%$, para el rango de frecuencias hasta 1250 Hz.

Artículo 43 quater. En todas las instancias, el Regulador podrá realizar las auditorías que considere pertinentes.

TÍTULO III GENERALIDADES

CAPÍTULO I PAGO DE COMPENSACIONES

Artículo 51. Las compensaciones se implementarán como descuentos en la facturación de los usuarios afectados, siéndoles aplicables las disposiciones pertinentes contenidas en los Artículos 19 y 35 bis. Las mismas se aplicarán hasta tanto se compruebe la corrección de la situación de infracción.

Artículo 52. Independientemente del pago de las compensaciones, el Distribuidor deberá tomar las medidas necesarias para la corrección de las desviaciones constatadas. Una vez adoptadas las mismas, deberá realizar medidas de verificación y comunicarlas al Regulador y al usuario cuando su reclamo haya sido el origen de las medidas. Este proceso no deberá ser mayor a 120 días en el caso de nivel de tensión y 180 días en las perturbaciones; el incumplimiento del plazo citado dará lugar a la aplicación de sanciones en el marco de competencia del Regulador.

CAPÍTULO II ENVIO DE INFORMACIÓN

Artículo 53. La información mensual correspondiente será remitida al Regulador dentro del mes siguiente, junto con el cálculo de las compensaciones a los usuarios a que da lugar la aplicación de lo dispuesto en el capítulo anterior.

La información semestral correspondiente al resumen de las compensaciones se incluirá en la Tabla 40 del ANEXO VI, la que será requerida en los plazos indicados en el Art. 35.

Artículo 54. El Distribuidor deberá mantener suficientes medidores de reserva para poder responder a las quejas de los clientes, para realizar re-mediciones en los lugares con problemas de calidad de producto y para cubrir las fallas de los medidores en servicio.

Artículo 54 bis. Los datos sobre las mediciones deberán ser almacenados por un tiempo mínimo de 1 (año).

Artículo 55. Todo Consumidor podrá tener un registrador independiente en su punto de suministro, a efectos de contrastar los registros con los valores obtenidos por el Distribuidor.

Este registrador deberá ser homologado según la normativa que establezca el Regulador, y la instalación deberá ser aprobada por el Distribuidor. La extracción y evaluación de la información del registrador deberá ser realizada en presencia del Distribuidor y según pautas establecidas en el presente Reglamento a efectos de su validación. El Distribuidor podrá formular observaciones al procedimiento, las que serán consideradas por el Regulador previo a definir la eventual aplicación de compensaciones.”

ANEXO IV CALIDAD DE PRODUCTO TÉCNICO

Tabla 19P Compensaciones de Calidad del Producto Técnico – Perturbaciones (Mensual)

CAMPO	DESCRIPCIÓN
AÑO_MEDIDA	AÑO DE REALIZACIÓN DE LA MEDIDA.
MES_MEDIDA	MES DE REALIZACIÓN DE LA MEDIDA.
ID_MED	IDENTIFICACIÓN DE LA MEDIDA.
NIS	IDENTIFICACIÓN DEL CONSUMIDOR.
NOMBRE	NOMBRE COMPLETO DEL CONSUMIDOR.
DIRECCIÓN	DIRECCIÓN DEL CONSUMIDOR.
CÓDIGO	POSTAL CÓDIGO POSTAL DEL CONSUMIDOR.
LOCALIDAD	LOCALIDAD.
TARIFA	TIPO DE TARIFA.
POTENCIA CONTRATADA	POTENCIA CONTRATADA EN W.
TENSIÓN	TIPO DE TENSIÓN.
CÓDIGO ADT	CÓDIGO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN TIPO
FMPI	FACTURACIÓN MENSUAL PROMEDIO.
ALIMENTACIÓN	INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN.
DESV_ARMÓNICAS	$\frac{P_{95,A} - NR_A}{NR_A}$
ARMO_IND-THD	ARMÓNICA INDIVIDUAL (O THD) CAUSAL DE LA COMPENSACIÓN.
DESV_FLICKER	$\frac{P_{95,F} - NR_F}{NR_F}$
DESV_DESBALANCE	$\frac{P_{95,D} - NR_D}{NR_D}$
COMP_INC	COMPENSACIÓN PRODUCIDA EN ESTE MES
COMP_TOTAL	COMPENSACIÓN TOTAL DEBIDO A LA MEDIDA ORIGINAL

Tabla ResumenP Resumen de medidas de Calidad del Producto Técnico – Perturbaciones (Mensual)

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID_MED	IDENTIFICACIÓN DE LA MEDIDA
INSTALACIÓN	SUBESTACIÓN O USUARIO
FASES_INST	M: MONOFÁSICA – T: TRIFÁSICA
N_TRAFO	NÚMERO DE TRANSFORMADOR
COD_INTERFASE	CÓDIGO DE TRANSFORMADOR
COD_LOCALIDAD	LOCALIDAD VADE
CÓDIGO ADT	CÓDIGO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN TIPO
MEDIDAS A	CANTIDAD DE REGISTROS VÁLIDOS: ARMÓNICAS.
TIEMPO A-THD	PORCENTAJE DE TIEMPO POR DEBAJO DEL NIVEL DE REFERENCIA: THD
TIEMPO A-U _H	PORCENTAJE DE TIEMPO POR DEBAJO DEL NIVEL DE REFERENCIA: ARMÓNICAS INDIVIDUALES (UNA COLUMNA PARA CADA ORDEN H, CON H DE 2 A 25)
MEDIDAS F	CANTIDAD DE REGISTROS VÁLIDOS: FLICKER.
TIEMPO F	PORCENTAJE DE TIEMPO POR DEBAJO DEL NIVEL DE REFERENCIA: FLICKER
MEDIDAS D	CANTIDAD DE REGISTROS VÁLIDOS: DESBALANCES.
TIEMPO D	PORCENTAJE DE TIEMPO POR DEBAJO DEL NIVEL DE REFERENCIA: DESBALANCES
MUESTRA	TIPO DE MUESTRA DE LA MEDIDA:
	“O”: SUBESTACIÓN MUESTRA
	“A”: SUBESTACIÓN MUESTRA ANTIGUA
	“R”: SUBESTACIÓN REMEDIDA
	“N”: USUARIO DE LISTA DE NISES
	“C”: USUARIO DE MUESTRA
	“Y”: USUARIO REMEDIDA
	“X”: USUARIO DE MUESTRA ANTIGUA
MEDIDAS TOTALES	CANTIDAD DE REGISTROS
ARCHIVO	NOMBRE DEL ARCHIVO DE LA MEDIDA
SERIE	Nº DE SERIE DEL MEDIDOR UTILIZADO
CLASE	CLASE DEL MEDIDOR UTILIZADO CONFORME NORMA IEC 61000-4-30 (A/S)