

Código de Red.

RES-151-2016

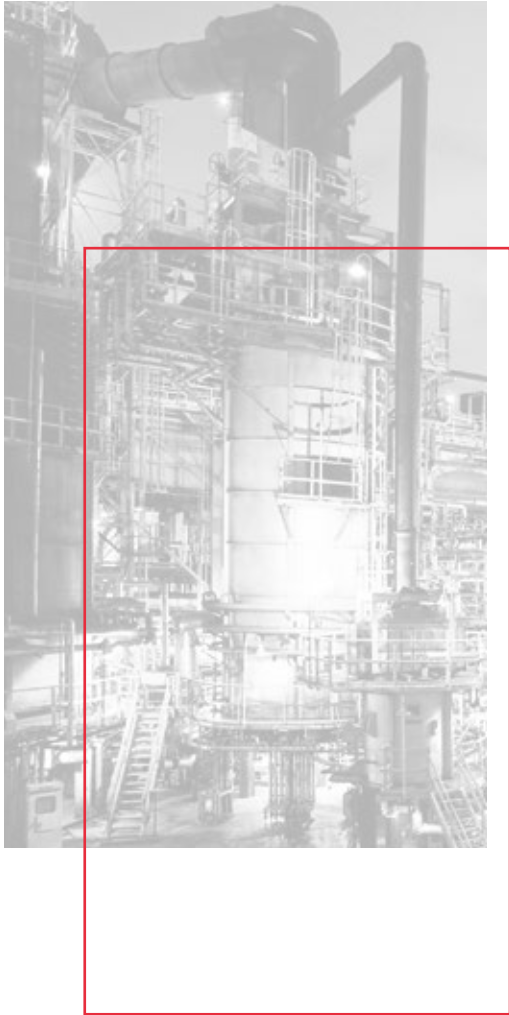
¡Evite multas y sanciones!

El incumplimiento al Código de Red puede llevarle a ser acreedor a fuertes multas.

CÓDIGO RED

Junto con la apertura del mercado eléctrico en México, apareció también un nuevo reglamento emitido por la Comisión Reguladora de Energía, el Código de Red. En él se fijan las reglas de operación del SEN (Sistema Eléctrico Nacional) que estarán entrando en efecto el 9 de Abril de 2019 y en el cual uno de los temas tratados con mayor importancia es la calidad de la energía.

Se trata de una serie de criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, seguridad y sustentabilidad e implica que los centros de consumo medio y alto deberán cumplir con ciertos estándares tanto en sus instalaciones como en su equipo.



Novedades en la penalización del factor de potencia



3.4 ¿Cuáles son los requerimientos para el factor de potencia?

a. En estado operativo normal, los centros de carga conectados en alta tensión deberán mantener un factor de potencia de entre **0.95 en atraso y 1.0 con medición cinco-minutal**. Dichos centros de carga deberán cumplir con este requerimiento al menos **el 95% del tiempo durante un período mensual**. Este requerimiento tendrá una vigencia de 10 años a partir de la publicación del manual en el DOF (Diario Oficial de la Federación). Posterior a este periodo, el requerimiento del factor de potencia será de **0.97 en atraso y 1.0 con medición cinco-minutal**. Los centros de carga deberán cumplir con este requerimiento al menos el 97% del tiempo durante un período mensual.

b. El factor de potencia en tensiones menores o iguales a 35 kV se medirá en nodos de calidad de energía, de conformidad con las “disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios en la red de transmisión y las redes generales de distribución de energía eléctrica”, según lo indica el Código.

¡Evite multas!

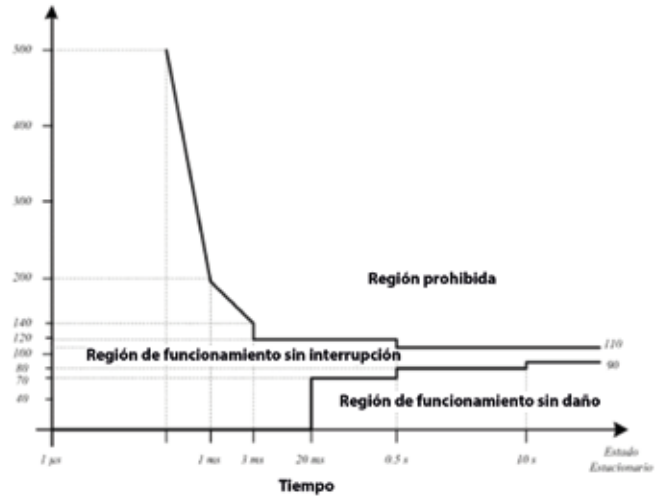
Las nuevas regulaciones inician el 9 de Abril de 2019.

¿Qué representa esto?

1. El factor de potencia debe estar mínimo en 0.95 y máximo en 1.0; factor de potencia adelantado representa una penalización.
 - i. Los bancos de capacitores fijos no serán opción. Cuando la planta baja el consumo de energía se podría tener sobrecompensación.
2. Para la segunda fase, el factor de potencia debe estar entre .97 y 1.0; si se excede en el factor de potencia habrá penalización.
 - i. Por la velocidad de respuesta que el sistema requerirá, los bancos tiristorizados con reactor de rechazo serán la opción.
3. La medición del factor de potencia ya no será el promedio del mes, ahora se estará monitoreando en periodos de cinco minutos.
 - i. Se deberá de tener la compensación reactiva disponible a todas horas, todos los días.
 - ii. En la primera fase sólo se dispondrá de falla en la compensación de energía por 1.5 días, después de esto se tendrá penalización por todo el mes.
 - iii. En la segunda fase sólo se dispondrá de 21.5 horas para poder corregir algún mal funcionamiento de los elementos de compensación reactiva.
 - iv. Esto representa un monitoreo constante de las variables eléctricas y equipos de alta disponibilidad y facilidad de mantenimiento.

¿Qué exige el Código de Red?

Si las variaciones transitorias de la tensión se encuentran fuera de la región de funcionamiento sin interrupción, los equipos de los Centros de Carga **deberán estar compensados con equipamiento acondicionador** para incrementar el nivel de inmunidad ante estas variaciones.



Según se indica en el CDR, los centros de carga deberán ser capaces de soportar variaciones de frecuencia y permanecer conectados, según se muestra en la siguiente tabla.

Valor de frecuencia máxima y mínima para centros de carga		
Tiempo	Frecuencia máxima (Hz)	Frecuencia Mínima (Hz)
Permanente	61.0	59.0
30 minutos	62.5	58.0

Corto Circuito

El Código de Red indica que el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) publicará de manera anual los valores de corto circuito en los puntos de conexión para la red de alta tensión. Además, el distribuidor debe publicar los valores de corto circuito de manera anual a más tardar 60 días después de que el CENACE haya publicado los valores de corto circuito en Alta Tensión. Los valores de corto circuito que publique el distribuidor deberán comprender los puntos de conexión para la red de media tensión, con un horizonte de 6 años en base al Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN).

Esto indica que se deben actualizar los diagramas unifilares, los estudios de corto circuito y la coordinación de protecciones.

Armónicas

Aún no existe una norma oficial que regule la calidad de la energía, sin embargo el Código de Red indica que por lo pronto se deberá cumplir con los lineamientos mostrados en las siguientes tablas.

3.8 Calidad de Energía

1. Distorsión Armónica en Corriente

Impedancia Relativa o razón de corto circuito (I_{cc}/I_L)	Límites para componentes armónicas impares de % de I_L					Distorsión armónica total de demanda en % (%DATD)
	Armónicas < 11	Armónicas 11 a 16	Armónicas 17 a 22	Armónicas 23 a 34	Armónicas > 34	
$I_{cc} / I_L < 20$	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
$20 \leq I_{cc} / I_L < 50$	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
$50 \leq I_{cc} / I_L < 100$	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
$100 \leq I_{cc} / I_L < 1000$	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
$I_{cc} / I_L \geq 1000$	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

Tabla 3.8.A. Límites de distorsión armónica máxima permisible en corriente para tensiones menores o iguales a 69 kV

Desbalance de fases en corriente

3.8 Calidad de Energía

2. Desbalance de fases en Corriente

Impedancia Relativa o razón de corto circuito (I_{cc}/I_L)	Desbalance (%)		
	Menor a 1 kV	De 1 kV a 35 kV	Mayor a 35 kV
$I_{cc} / I_L < 20$	5.0	2.5	2.5
$20 \leq I_{cc} / I_L < 50$	8.0	4.0	3.0
$50 \leq I_{cc} / I_L < 100$	12.0	6.0	3.8
$100 \leq I_{cc} / I_L < 1000$	15.0	7.5	4.0
$I_{cc} / I_L \geq 1000$	20.0	10.0	5.0

Tabla 3.8.E. Desbalance máximo permitido en la corriente en el punto de acometida

Fluctuaciones de tensión (Flicker)

3.8 Calidad de Energía

3. Fluctuaciones de la tensión (flicker)

Indicador	Límite
P_{st}	≤ 1
P_{it}	≤ 0.65
d_t	$\leq 3.3\%$ Durante el cambio de tensión para más de 500 ms.
d_c	$\leq 3.3\%$
d_{max}	$\leq 4\%$ Sin condiciones adicionales $\leq 6\%$ Para equipo que es conmutado manualmente o con una frecuencia mayor a 2 veces por día y también con arranque retardado de más de 10 segundos, o arranque manual después de una interrupción en el suministro de energía. $\leq 7\%$ Para equipo que es conmutado hasta dos veces al día.

Tabla 3.8.D Límites de fluctuaciones de tensión

El Código de Red fue pensado con el fin de que todos los usuarios de un sistema eléctrico sean beneficiados mediante la mejora de la calidad de energía y su impacto en los procesos productivos.

Grupo ABSA le ofrece soluciones en calidad de energía para que pueda afrontar estos nuevos cambios y tenga la tranquilidad de que cumplirá con ellos, evitando las fuertes multas y sanciones que vienen con el incumplimiento de las nuevas normativas.

Al trabajar con **Grupo ABSA** usted obtiene los siguientes servicios de ingeniería:

1. Generación y/o actualización de unifilares eléctricos
2. Estudio de factor de potencia
3. Estudio de corto circuito
4. Estudio de coordinación de protecciones
5. Estudio de tierras físicas
6. Estudios de arco eléctrico
7. Mantenimiento a bancos de capacitores y filtros
8. Estudios de Calidad de Energía
9. Cursos de Capacitación
10. Diseño, selección, instalación y puesta en marcha de:
Bancos de capacitores automáticos con filtros de rechazo, operación con contactores o tiristorizados en baja y media tensión.
11. Filtros de armónicas.

Medida de variables - Analizadores de redes

MYeBOX®

4 5

CVM-A1500

Web Server Internal memory Events RS485 ethernet

CVM-B100/150

2 inputs 2 outputs 2 outputs RS 485 Modbus RTU BACNET

CVM-C10

2 inputs 2 outputs 2 outputs RS 485 Modbus RTU BACNET

Telegestión - Gestores de eficiencia

EDS / EDS-3G

6 DIN LCD display 6 outputs 8 inputs Ethernet RS 485 EMAIL 3G

Actuación sobre cargas - Controlador de potencia

MDC-4 / MDC-20

6 DIN LCD display RS 485 4 outputs 20 outputs

2kwh 70%
1kwh 80%
8 min 90%
1kwh 95%

Compensación de energía reactiva

- Baterías de condensadores con o sin filtros
OPTIM P&P

RS 485

Filtrado de Armónicas - Filtros activos y pasivos

AFQ evo

3 or 4 wires 25, 200 A 230, 480 V Web Server

LCL

7, 800 A 230, 690 V

Transformadores y convertidores

MC1 / MC3

MC1 - Ø 20 mm, Ø 30 mm, Ø 55 mm, Ø 80 mm
MC3 - Ø 21 mm, Ø 14,6 mm, Ø 26 mm
Transformadores eficientes. Desde 63 A hasta 2000 A, 250 mA.

TC / TCH / TP

TC Perfil estrecho TCH Alta precisión TP Núcleo partido
Desde 50 A hasta 4000 A, 1 A...5 A

Software de Gestión Energética

PowerStudio SCADA

Software de supervisión energética para todo tipo de instalaciones, con posibilidad de visualización de informes, esquemas y diagramas unifilares. Las principales funciones son las siguientes:

- > Creación de históricos
- > Determinación de líneas base
- > Control de costes energéticos
- > Balances energéticos
- > Ratios de consumo de energía
- > Informes de consumos
- > Tablas de alarmas
- > Control de calidad de suministro
- Análisis y gestión de variables técnicas

- > Informes técnicos
- > Ratio de energía / ratio de producción
- > Informes de costes / ratios de producción
- > Herramienta imprescindible para la certificación UNE 16001 / ISO 50001.
- Ver catálogo específico.

HTML 5

Powerstudio
CIRCUTOR.COM S C R D B

Aguascalientes, Ags.

Jesús Rivera Franco No. 409
Col. Ciudad Industrial C.P. 20290
Tel. (449) 6978 8730

Cd. Juárez, Chih.

Camino Techomex No. 7163
Col Jarudo del Norte C. P. 32652
Tel. (656) 233 0474

León, Gto.

Av. Las Trojes No. 103
Col. Las Trojes C. P. 37227
Tel. (477) 711 1120

Cd. Obregón, Son.

Esteban Baca Calderón No. 1009
Col. Sochiloa C. P. 85150
Tel. (644) 417 7087

Zacatecas, Zac.

Tránsito Pesado No. 402
Bodega No. 35
Zona Industrial C. P. 98605
Tel. (492) 922 6411

Rafael Enrique Ramírez Flores

Gerente de Ingeniería

Tel: (33) 3942 8900 Ext:11053

Cel: (33) 1263 9418

Correo: rafael.ramirez@grupoabsa.com

Sergio Guadalupe Bueno Bucio

Ingeniero ABSA Energy

Tel: (33) 3942 8900 Ext:11112

Cel: (33) 1864 4881

Correo: sguadalupe.bueno@grupoabsa.com

Chihuahua, Chih.

Vialidad los Nogales No. 3303
Col. Pedro Domínguez C. P. 31137
Tel. (614) 442 5430

Culiacán, Sin.

Ignacio Aldama Sur No. 373
Col. Miguel Alemán C. P. 80200
Tel. (667) 712 4885

Nogales, Son.

Calz. Industrial Nvo. Nogales No. 190
Parque Ind. Nuevo Nogales C. P. 84094
Tel. (631) 314 4968

Hermosillo, Son.

Paseo Río Sonora Sur No. 151
Proyecto Río Sonora C. P. 83270
Tel. (662) 109 0170

Michel López

Ingeniero de Proyectos

Cel: (656) 360 0556

Correo: michael.lopez@grupoabsa.com

José Alberto Corona Benavides

Ingeniero de Proyectos

Tel: (33) 3942 8900 Cel: (33) 1863 0992

Correo: alberto.corona@grupoabsa.com