

Los equipos de cómputo, telecomunicaciones, biomédicos, de seguridad y en general todos los equipos electrónicos delicados son susceptibles a presentar interrupciones de servicio, comportamiento errático o fallas costosas por causa de un suministro eléctrico inadecuado.



Un suministro eléctrico de calidad es de vital importancia para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos electrónicos delicados. Actualmente, los usuarios de equipos de cómputo adquieren o solicitan un

Sistema de Energía Ininterrumpida (SEI o UPS por sus siglas en inglés) para proteger su equipo delicado y proporcionar un suministro eléctrico adecuado.

Además, se piensa que los daños más graves se presentan cuando existen interrupciones totales del suministro eléctrico o cuando hay tormentas eléctricas. Estos supuestos son ciertos, aunque si reflexionamos son los menos frecuentes. Entonces, ¿cómo es posible que sus equipos sufran descomposturas o malos funcionamientos cuando todo parecía estar “normal” e incluso cuando estaban conectados a un equipo de protección?

En México, la Comisión Federal de Electricidad suministra una tensión de 127 Vca 60 Hz, esto quiere decir que nos entrega una forma de onda senoidal con valor eficaz de 127 Vca, cuya senoide tiene una duración de 16.6 milisegundos. Analizando estos datos, podemos afirmar que si existen problemas en la línea comercial con duraciones de HASTA 2.5 ciclos completos, nosotros no seremos capaces de percatarnos de ellos.

Para ejemplificar esto, si un equipo de cómputo recibe un pico de tensión de 264 Vca durante 1 milisegundo sufrirá un daño grave y seguramente costoso. Este problema de la línea de entrada fue 41 veces más rápido que lo que usted fue capaz de percibir con sus sentidos (el ojo humano es capaz de detectar eventos con una duración mayor a 41 milisegundos), sin embargo, fue lo suficientemente “agresivo” como para causarle un daño severo a su equipo.



Saber cómo reacciona cualquier equipo delicado bajo ambientes eléctricos normales y explicar su sensibilidad a las variaciones del suministro eléctrico es indispensable para estar al tanto de los elementos básicos de alimentación, protección y puesta a tierra de equipos electrónicos que operan con corriente alterna.

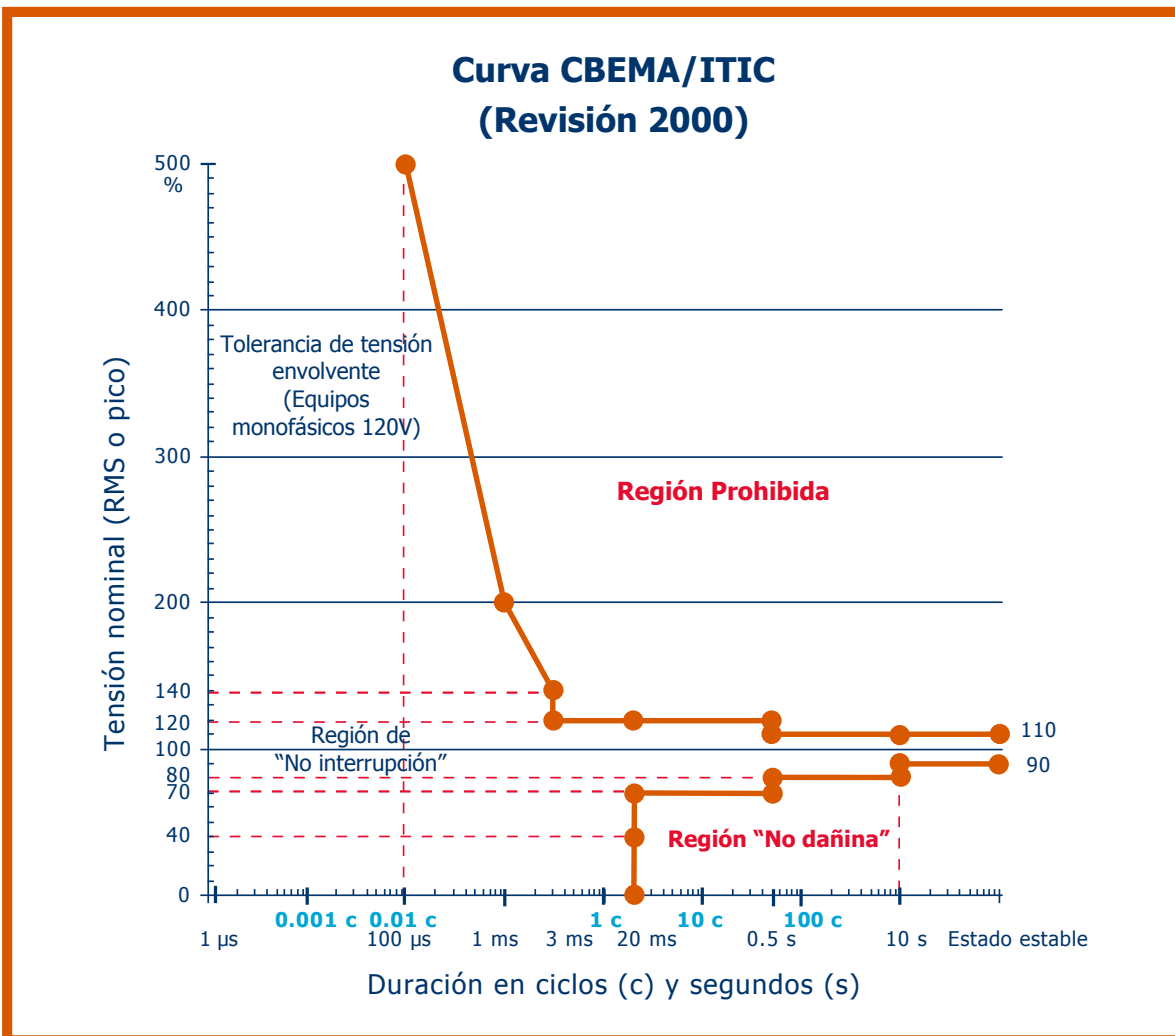
Una guía útil que ayuda a entender estos conceptos es una gráfica de susceptibilidad conocida como curva CBEMA/ITIC (Computer Business Equipment Manufacturers Association) ahora Information Technology Industry Council (ITIC) que publicó en 1983 el Departamento de Comercio de Estados Unidos en un documento denominado FIPSPub94 (Federal Information Processing Standards Publication). Ver Fig. 1

La gráfica CBEMA/ITIC nos permite conocer los rangos de tensión que puede soportar cualquier equipo monofásico de 120 Vca. Podemos observar que existe una **zona envolvente** donde los equipos pueden funcionar normalmente y se le denomina **Región de “No interrupción” o de Tolerancia**. Esta región se va haciendo más estrecha conforme la duración del evento se va haciendo mayor hasta llegar a un **“Estado Estable”** o de funcionamiento constante.



Según la American National Standards Institute (ANSI), los equipos del tipo industrial están diseñados para soportar variaciones de tensión de $\pm 10\%$ en estado estable, mientras que los equipos de oficina, de cómputo y del hogar soportan variaciones de tensión de $\pm 5\%$ o menores.

La curva nos muestra claramente dos regiones no deseadas o regiones que significan una interrupción en el servicio. El área denominada **Región Prohibida** quiere decir que un evento que cae en dicha zona causará un daño serio al equipo conectado. La **Región “No dañina”** quiere decir que un evento que se localice en esta área de la curva causará una interrupción del servicio, pero no un daño a la fuente de poder del equipo. Sin embargo, las dos zonas son indeseables, ya que a pesar de que la **Región “No dañina”** no causa un daño físico al equipo, sí puede tener consecuencias fatales y costosas, como la pérdida de información, un disco duro “aterrizado” y daños serios al sistema operativo.



Los requerimientos de alimentación para las cargas críticas varían según el tipo de equipo y de fabricante a fabricante.

A continuación se definen algunos límites típicos para equipo de cómputo:

- Regulación de tensión en estado permanente de $\pm 8\%$
- Condición transitoria máxima de $+15\%$ o de -18% de tensión nominal con tiempo máximo de respuesta de $1/2$ segundo
- Regulación máxima de frecuencia de ± 0.5 Hz
- Distorsión Armónica Total máxima de 5%
- Desbalance máximo de tensión entre fase y fase de 2.5%

Fig. 1 Curva CBMA/ITIC

Adquirir un SEI adecuado para equipo delicado es sumamente importante y no debe tomarse como una elección a la ligera. Muchos de los SEI's que se encuentran en el mercado ofrecen una protección limitada contra las perturbaciones del suministro comercial, ya que muchos de los eventos eléctricos de las regiones no deseadas llegan a la carga conectada, ocasionando problemas severos e inexplicables.

Un equipo de protección no es únicamente un accesorio adicional del equipo delicado, el SEI es el primer eslabón para garantizar su buen funcionamiento y debe considerarse como una inversión para garantizar la integridad de la información e infraestructura de los sistemas de cómputo.

Los SEI's verdaderamente en línea de doble conversión marca **AQS** y **ONGUARD** están diseñados para garantizar que el suministro de tensión que se entrega al equipo delicado se encuentre dentro de los límites establecidos por la curva CBEMA/ITIC, garantizando su correcto funcionamiento, así como evitando fallas y/o interrupciones de servicio causadas por una mala calidad del suministro eléctrico.

