BOLETÍN
PROBLEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

prolyt
power expertise®

Existe la creencia de que los cortes de energía o "apagones" representan el mayor peligro para las computadoras y su información.

Sin embargo, de acuerdo a un estudio de los Laboratorios Bell, los "apagones" representan menos del 5% del total de perturbaciones de la línea comercial. (Ver Fig. 1 Perturbaciones en el suministro eléctrico). En realidad, el verdadero peligro para cualquier equipo electrónico son las perturbaciones que se generan cuando la línea comercial está presente, es decir, cuando el equipo está conectado y opera con la electricidad del suministro.

Más del 85% de las perturbaciones son altibajos de tensión. El resto de los problemas son: eventos transitorios o impulsos, distorsiones armónicas, variaciones o deformaciones de frecuencia, picos de tensión y ruido de línea.

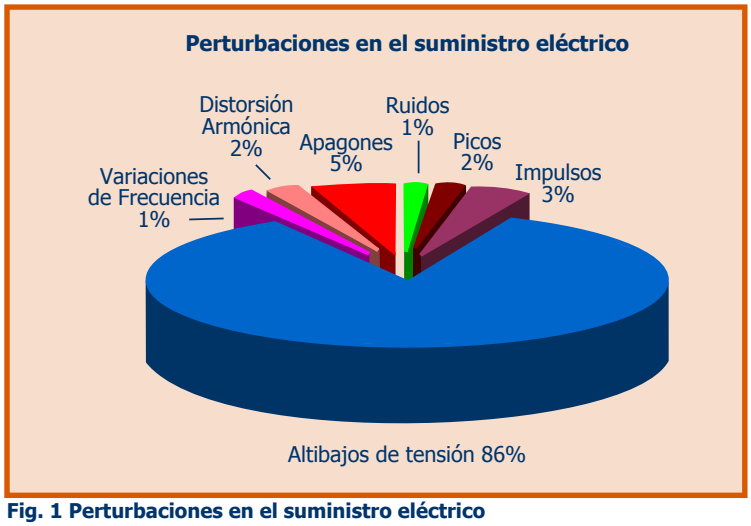


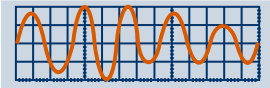
Fig. 1 Perturbaciones en el suministro eléctrico

Esta contaminación en la alimentación degrada el funcionamiento del sistema y altera la información almacenada, dando lugar a fallas prematuras, costosas reparaciones y tiempos "muertos".

Para conocer a fondo las características, causas y efectos de las perturbaciones en la línea eléctrica, la Canadian Electrical Association (CEA) ha establecido un sistema de evaluación que incluye 26 índices que controlan en total 106 factores adversos con los cuales se evalúa la Calidad de Energía que se entrega a los consumidores.

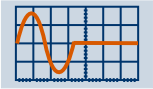
No obstante, de todos ellos se considera que los principales problemas que afectan negativamente la Calidad de Energía de empresas y oficinas son:

1. Altibajos de tensión (*sags, undervoltage/overvoltage*)



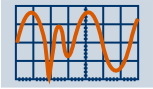
Características: Un incremento o decremento en la tensión.
Duración: Desde milisegundos a unos cuantos segundos.
Causas: Equipo grande que se reinicia o se apaga, arranque de motores eléctricos, tormentas, corto circuito, circuito eléctrico de tamaño más pequeño que lo recomendado.
Efectos: Pérdida de memoria o errores de información, encendido y apagado de indicadores, la pantalla se puede apagar por un momento, el equipo se apaga o se reinicia.

2. Apagones (cortes o interrupciones de energía, *blackouts*)



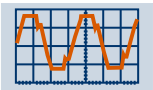
Características: Pérdidas totales de energía planeadas o accidentales.
Duración: Desde milisegundos a más de dos minutos.
Causas: Operaciones de interrupción que intentan aislar un problema eléctrico y mantener el suministro eléctrico en un área. Falla del suministro eléctrico, falla del equipo, clima, animales, error humano.
Efectos: El equipo se resetea, pérdida de datos, el disco duro se daña, el sistema se apaga, daños en equipo electrónico.

3. Impulsos o transitorios (*transients*)



Características: Un cambio repentino en la tensión de varios cientos o hasta miles de Volts.
Duración: Microsegundos.
Causas: Operaciones de interrupción, encendido o apagado de equipo o maquinaria, descargas estáticas, relámpagos.
Efectos: Errores en el procesamiento, pérdida de información, tableros de circuito quemados.

4. Distorsión Armónica (*harmonic distortion*)



Características: Una alteración de la onda senoidal pura (distorsión de la onda senoidal), debido a la presencia de cargas no lineales en el suministro de energía eléctrica.
Duración: Esporádica.
Causas: Cargas no lineales.
Efectos: Sobrecalentamiento de motores, transformadores y cableado.

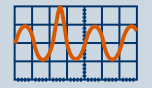
prolyt - power expertise
Dr. Liceaga No. 12-D, Col. Doctores
México, D.F., C.P. 06720
Tel. 01 (55) 55.78.41.99
Fax 01 (55) 57.61.11.12
info@prolyt.com
www.prolyt.com

power expertise

©PRODUCTOS LYT, S.A. DE C.V. Todos los Derechos Reservados.

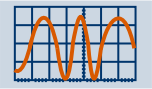
BT11-H41.0

5. Picos (*spike o surge*)



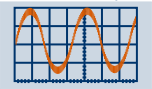
Características: Aumentos repentinos por encima del 110% de la tensión nominal de más de 6000 Volts en algunos casos. Es un tipo de transitorio que ocurre de forma sostenida durante periodos de tiempo considerables.
Duración: Desde varios segundos hasta varios días.
Causas: Descargas atmosféricas y arranque de grandes motores eléctricos.
Efectos: Pérdida de datos y daños eléctricos en los servicios electrónicos.

6. Variaciones de frecuencia (*frequency variation*)



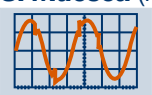
Características: Degradación de la onda senoidal de 60 Hz como resultado de la operación de los equipos de trabajo, de los equipos de distribución y de la instalación eléctrica.
Duración: Segundos.
Causas: Frecuencias inestables provenientes del suministro eléctrico, mala operación de plantas de emergencia.
Efectos: Pérdida del disco duro, el teclado se traba, fallas en programación, corrupción de datos.

7. Ruido (*line noise*)



Características: Inesperada señal eléctrica de alta frecuencia que proviene de otro equipo.
Duración: Esporádica.
Causas: Interferencia electromagnética de: aparatos electromagnéticos, microondas y radar de transmisiones, transmisiones de radio y televisión, aires acondicionados, impresoras láser, licuadoras, taladros, cables sueltos o tierra inapropiada.
Efectos: Perturbaciones en equipo electrónico delicado, pero usualmente no es destructivo.

8. Muesca (*notch*)



Características: Una perturbación de polaridad opuesta a la forma de onda.
Duración: Microsegundos.
Causas: Operaciones de interrupción, encendido o apagado de equipo o maquinaria, descargas estáticas, relámpagos.
Efectos: Errores en el procesamiento, pérdida de información, tableros de circuitos quemados.

Fuente: Hawaiian Electric Company, Inc. Enero 1999

Bibliografía:
Revista Bitácora Latinum, Facultad de Ingeniería y Escuela de Arquitectura, Universidad Latina de Costa Rica. No. 1 Año 1 Vol. 1, noviembre de 2002

Los problemas de energía

▶ **Son la causa más importante de pérdida de datos**

▼

5 veces más frecuentes que los virus.

▶ **Son la segunda causa más importante de pérdida de hardware.**

▼

La primera es el robo.

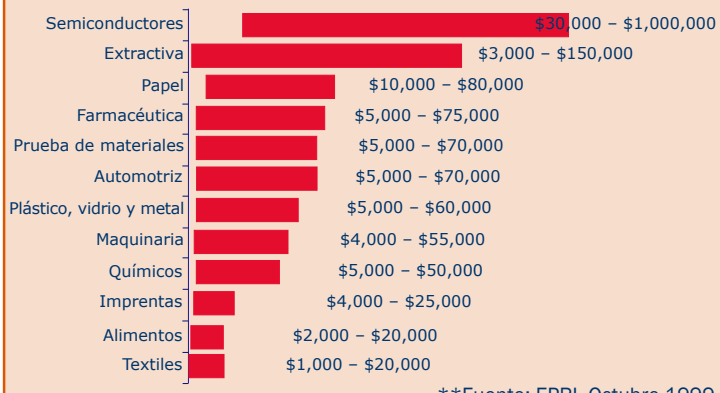
En México existen en promedio 120 perturbaciones al mes*

- **Son eventos acumulativos**
- **Afectan el correcto funcionamiento de equipos electrónicos delicados**
- **Incrementan los costos de mantenimiento y servicio**

*Fuente: Estudio IBM

Generan pérdidas financieras**

Las pérdidas financieras por una baja Calidad de la Energía alcanzan cuantiosas sumas en términos de productividad, hardware e información. En la siguiente gráfica se aprecian los costos por evento en USD.



**Fuente: EPRI, Octubre 1999

prolyt - power expertise
Dr. Liceaga No. 12-D, Col. Doctores
México, D.F., C.P. 06720
Tel. 01 (55) 55.78.41.99
Fax 01 (55) 57.61.11.12
info@prolyt.com
www.prolyt.com

power expertise

©PRODUCTOS LYT, S.A. DE C.V. Todos los Derechos Reservados.