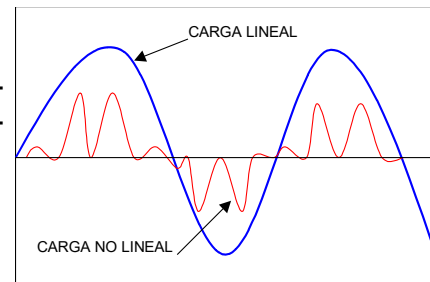


ESTUDIO DE FACTOR DE POTENCIA EN PRESENCIA DE CORRIENTES ARMONICAS

¿QUE SON LAS CORRIENTES ARMONICAS?

Las corrientes armónicas son aquellas que se manifiestan dentro de los sistemas eléctricos a una frecuencia múltiplo de la fundamental 60 Hz.

Ej: 3a. (180 Hz), 5a (300 Hz), 7a. (420 Hz), etc.



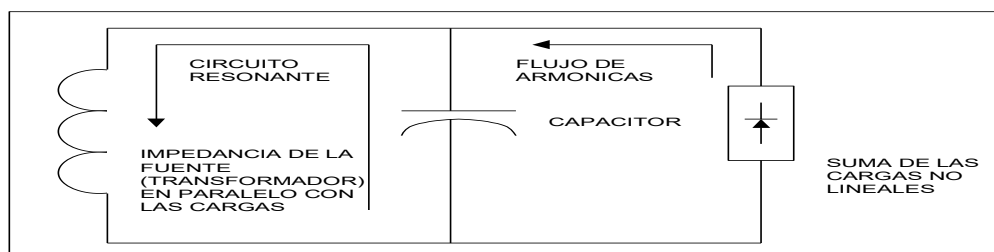
¿QUE PRODUCE LAS CORRIENTES ARMONICAS?

Todas las cargas que tengan una fuente de rectificación producen una distorsión de la onda fundamental de 60 Hz. Estas cargas son llamadas No-lineales y se relacionan con cualquier tipo de carga electrónica, tales como drives (AC y DC), arrancadores estáticos, UPS, PC's, entre otras.

¿POR QUE LOS CAPACITORES Y ARMONICAS NO SE DEBEN MEZCLAR?

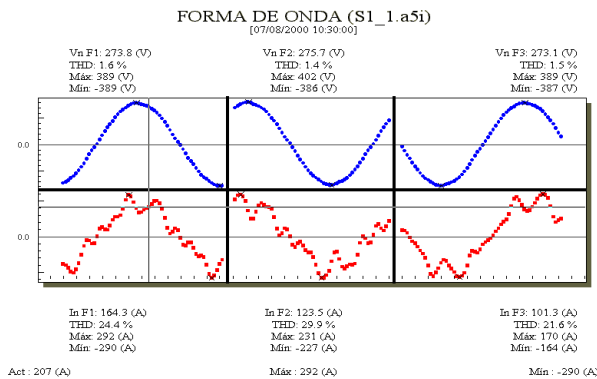
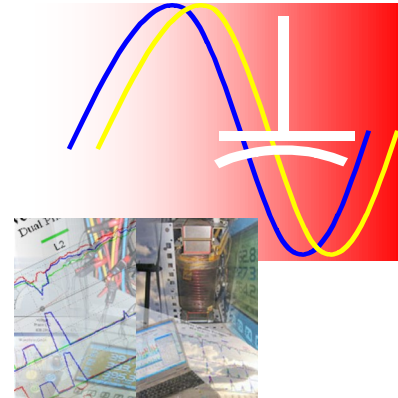
Existen dos razones que se deben considerar cuando se instalan capacitores para corregir el factor de potencia. La primera razón, es que los capacitores son por naturaleza un camino de baja impedancia para las corrientes armónicas, esto es, absorben la energía a las altas frecuencias. Este aumento en las corrientes, incrementa la temperatura del capacitor y por consiguiente reduce su vida útil.

La segunda razón, y potencialmente más peligrosos, es el efecto de resonancia. Cuando los capacitores son conectados al sistema eléctrico, ellos forman un circuito de resonancia en paralelo junto con las inductancias del sistema (transformador). Si llegase a existir una corriente armónica cercana al punto de resonancia formado, entonces el efecto se magnifica. Este efecto amplificado, puede causar serios problemas tales como un exceso en la distorsión de voltaje, disparos por sobrevoltajes en los drives, niveles de aislamiento estresados de transformadores y conductores.



¿ COMO SOLUCIONAR EL PROBLEMA?

Primero será necesario conocer la distorsión total de corriente presente en el sistema, para lograr esto se debe realizar una medición con un analizador de armónicas. Si la distorsión total de corriente es mayor del 15 %, entonces se recomienda instalar un filtro pasivo de armónicas (rechazo o absorción). Este filtro proporcionará los reactivos necesarios para mejorar el factor de potencia sin que se presente el efecto amplificado de la corriente por resonancia. El efecto de sobrevoltajes por distorsión se reducirá y con esto los problemas potenciales en los equipos.



REQUERIMIENTOS

Para elaborar el Estudio de Factor de Potencia será necesario los siguientes datos:

1. Doce recibos de cargos eléctricos.
2. Diagrama unifilar general mostrando la naturaleza de las cargas.
3. Datos de los transformadores del sistema.
4. Espectro de frecuencias armónicas.

PLATAFORMA Y ESTANDARES

El Estudio de Factor de Potencia será realizado con el Software Especializado de Ingeniería Eléctrica ETAP.

 IEEE-519

