

# LOS ARMONICOS

**soltec**



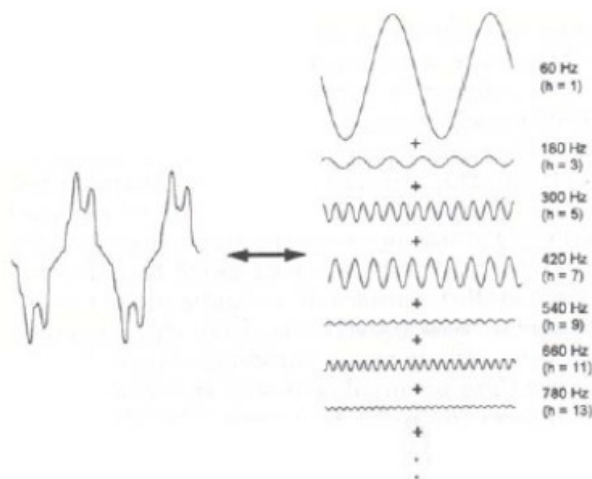
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS  
DE AHORRO INTEGRAL

Los armónicos son causa de innumerables problemas en las actuales instalaciones o redes eléctricas.

El uso tan extendido de los convertidores electrónicos y en especial los variadores de frecuencia para la regulación de velocidad de motores asíncronos, son la principal causa de la aparición de armónicos en las redes. Los armónicos causan pérdidas adicionales en conductores eléctricos, motores y transformadores principalmente y pueden ser motivo de perturbaciones en equipos electrónicos.

Los condensadores para corrección del cos  $\phi$  pueden amplificar los armónicos en las corrientes y tensión o incluso llegan a producir resonancias con las inductancias de la red debido a los armónicos.

Por tanto antes de diseñar una batería de condensadores para una red con armónicos habrá que atender a estos posibles problemas y si es necesario recurrir a baterías o equipos con filtros para armónicos de baja, media o alta sintonización.



## COMPONENTES Y EQUIPOS PARA COMPENSACIÓN DE ENERGIA REACTIVA EN INSTALACIONES CON ARMÓNICOS.

Tanto en las industrias como en los edificios de oficinas cada vez es más frecuente encontrarse con receptores que deforman la onda de las corrientes que absorben, corrientes que a su vez por simple caída de tensión llegan a deformar la tensión en barras, afectando por tanto a todos los demás receptores de la instalación. Estas ondas deformadas se descomponen para su análisis en su componente fundamental a la frecuencia de red y armónicas u ondas de frecuencia múltiple de la red.

De entre los receptores generadores de armónicos los más usuales son:

- **Las fuentes de alimentación monofásicas.** Propias de los PC's entre otros y que generan armónicos de orden 3, 5 y 7 principalmente.
- **Los variadores de frecuencia** para la regulación de velocidad de motores asíncronos, usualmente de 6 pulsos y que generan armónicos de orden 5, 7, 11 y 13 como más significativos y de éstos los más apreciables el 5º y 7º.
- **Los sistemas de alimentación ininterrumpida o SAI's** que en el caso de 6 pulsos generan los mismos armónicos antes mencionados.

Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Frec.	50	100	150	200	250	300	350	400	450	50xn
Sec.	+	-	0	+	-	0	+	-	0	...

En resumen los denominados armónicos característicos son los de orden 3, 5, 7, 11 y 13 y como significativos los de orden:  
3 y 5 en edificios de oficinas.  
5 y 7 en industrias.

Las baterías de condensadores son uno de los elementos más sensibles a los armónicos, absorbiéndolos fácilmente, provocando una **amplificación de los mismos** y llegando incluso a producir problemas de

**resonancia.** Para evitar los inconvenientes mencionados en muchos casos es necesario conectar en serie con los condensadores reactancias de características apropiadas, con lo cual se dispone de un **filtro de armónicos.**

En las instalaciones con presencia de armónicos lo que se pretende generalmente es que al compensar la energía reactiva no se produzca ni amplificación de armónicos ni por supuesto problemas de resonancia. En estos casos se instalan equipos con **filtros de rechazo o baja sintonización.**

## Equipos que producen armónicos

### Convertidores Electrónicos de Potencia:

- *Equipos de Computación*
- *Control de Luminarias*
- *UPS*
- *Variadores Estáticos de Velocidad*
- *PLC'*
- *Control de Motores*
- *Televisores*
- *Microondas*
- *Fax*
- *Fotocopiadoras*
- *Impresoras*

### Equipos con Arqueo de Electricidad:

- *Hornos de Fundición*
- *Balastros Electrónicos*
- *Equipos de Soldadura Eléctrica*
- *Sistemas de Tracción Eléctrica*

### Equipos Ferromagnéticos:

- *Transformadores Operando Cerca del Nivel de Saturación,*
- *Balastos Magnético*

En Soltec Asesores S.L. le ofrecemos la mejor solución.

Si está usted interesado en eliminar la reactiva o los armónicos póngase en contacto a través del formulario de la web o bien envíenos un email.

Consulte presupuesto sin compromiso enviando un email a [info@soltecasesores.com](mailto:info@soltecasesores.com)