



## SELECCIÓN DE UN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

Las SAI (Sistema de alimentación Ininterrumpida) o UPS (Uninterruptible Power Supply) son dispositivos que proporcionan corriente eléctrica a las cargas que tenga conectadas bien a través de la red o bien mediante una batería interna y además proporcionan una corriente libre de alteraciones .

Las alteraciones más frecuentes que sufre la red eléctrica se pueden presentar de estas 9 formas: caída total o fallo de la red, sobretensiones, subtensiones, fluctuaciones, picos de tensión, ruido, transitorios, variaciones de frecuencia y distorsión por armónicos.

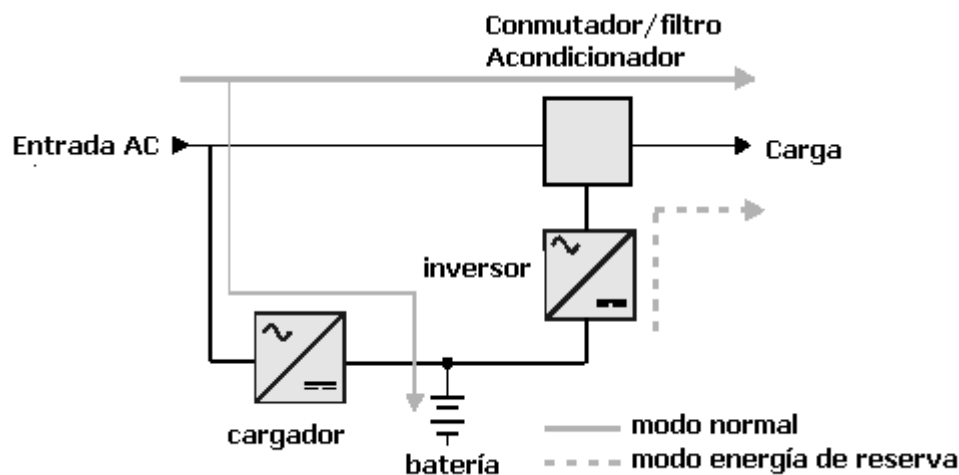
El corte eléctrico o caída total causa la pérdida de la memoria caché y la memoria RAM y en algunos casos puede dañar el disco duro de un PC. Las subtensiones o “caída de tensión” se producen por excesiva demanda de energía sin que la red llegue a colapsarse; pueden producir el bloqueo de tareas, sobrecalentamiento y reduce significativamente la vida útil del hardware de un PC.

Las sobretensiones y picos de tensión (repentinas subidas de voltaje que se producen en momentos muy puntuales) pueden llegar a dañar seriamente nuestro PC.

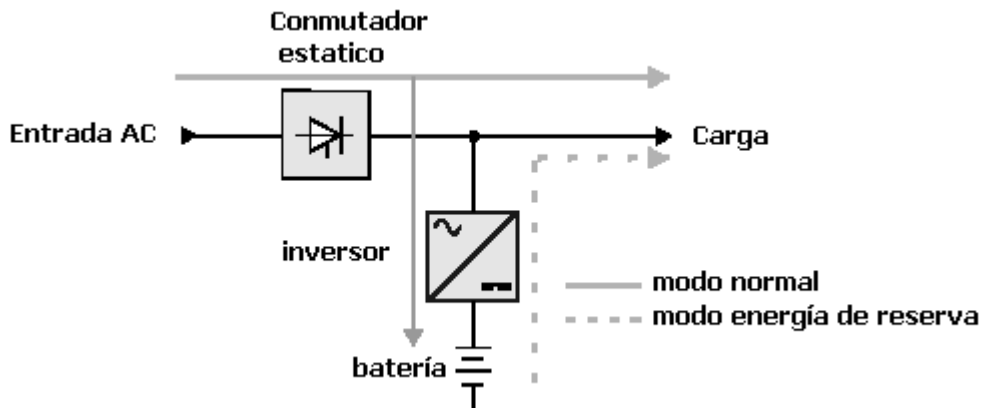
Los ruidos, distorsión, interferencias modifican de la señal sinusoidal de la tensión eléctrica (suelen ser causados por otros aparatos eléctricos como motores, fluorescentes, cercanos a la línea eléctrica) pueden causar errores en los programas que se están ejecutando.

En el mercado existen 3 tipos de SAI, que pueden limitar parcial o totalmente estos problemas:

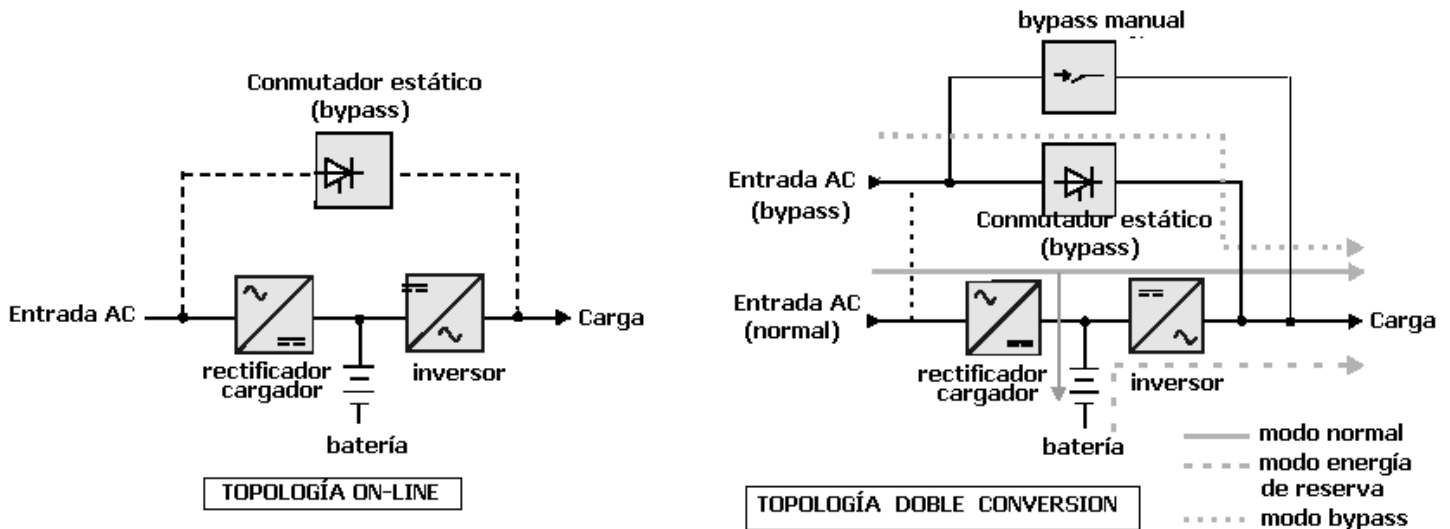
**Fuera de Línea (Offline o StandBy):** Son los más baratos y dejan pasar directamente la corriente con un pequeño filtrado mientras esta no tenga variaciones de voltaje. Solo cuando hay una perturbación entra en acción y suministra corriente desde su batería interna. Se denominan NIVEL 3 o gama básica y protegen contra fallos de red, subtensiones y sobretensiones; están recomendados para uso en localizaciones con pocos cortes de red y pocas variaciones de voltaje (puestos de trabajo individuales).



**Interactiva con la red:** Aparte de la protección del anterior modelo, la SAI filtra y estabiliza toda la corriente que se suministra al PC adaptándola a un estándar. Pueden tener salida Pseudosenoidal o Senoidal. El inversor normalmente está en espera y el sistema de control permite un tiempo de conmutación casi nulo en los modelos senoidales. Suelen disponer de varistores que protegen de picos y sobretensiones a las cargas en un 80 % de los casos. Se denominan Nivel 5 o gama media básica y protegen contra fallos de red, subtensiones y sobretensiones, fluctuaciones y ruidos; su uso más común es en oficinas y sitios donde haya cambios de voltaje como polígonos industriales.



**En línea (Online o On-Line de Doble Conversión):** Es la SAI más completa ya que ofrece protección total debido al filtrado y rectificación completa de la tensión de red. Tienen el inversor constantemente activado, por lo que no hay ningún tiempo de conmutación ni transferencia de alguna anomalía de la red eléctrica. También existe separación galvánica entre la entrada y la salida mediante la Doble Conversión. Se denominan Nivel 9 o gama alta y la protección total incluye: fallo de la red, sobretensiones, subtensiones, fluctuaciones, picos de tensión, ruido, transitorios, variaciones de frecuencia y distorsión por armónicos. Su uso es en lugares donde sean constantes las variaciones de voltaje y ruidos eléctricos o el funcionamiento del PC sea crítico (zona industrial, hospitales, salas de servidores o de control).



Al hora de adquirir una SAI, además del tipo o tecnología, hay que tener en cuenta la potencia VA (VoltioAmperios) y la autonomía. La autonomía es el tiempo que el SAI podrá mantener encendido nuestro equipo desde que se produce un corte de corriente.

La autonomía viene referida según la carga que se le aplique: a un SAI de 1000 VA con 10 minutos de autonomía, si le aplicamos 500 VA de carga nos dará una autonomía de unos 20'. Es aconsejable comprobar las tablas de autonomías de los SAI's que suministran los fabricantes.

Para calcular la potencia necesaria, lo primero que debemos hacer es encontrar el total de W (Watios) o VA (voltiamperios) que consumirá nuestro sistema. Para ello miraremos las especificaciones de nuestros equipos (PC, monitor, etc) y la calcularemos de la siguiente manera:

**Potencia (W) = V \* A** ; V es normalmente 220 V y A es la corriente de consumo en amperios.

**Potencia aparente (VA) = W / 0,75** ; la potencia en VA compensa que un PC y otros muchos equipos no son cargas resistivas puras.

**Potencia informática (VAi) = VA \* 1,6** ; la potencia informática se utiliza comúnmente como la más recomendable para no quedarse corto en la elección de la capacidad de una SAI.

**Ejemplo:** disponemos de un equipo que nos marca 2,3 A como consumo de corriente, la potencia en Watios sería  $V \times A = 220 \times 2.3 = 506 \text{ W}$ . Si lo convertimos a VA nos dará 675 VA, con lo que nos acercamos al consumo real que necesita este equipo para protegerse. Para un equipo informático podríamos incluso dar un margen mayor calculando  $VA * 1.6 = 1080 \text{ VAi}$ . Es decir podríamos optar por poner una SAI comercial de unos 700 VA o con mayor margen de unos 1000VA.

Por último, a la hora de elegir una SAI, también hay que tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- **nº de SAI necesarias para proteger una red:** depende básicamente de la distancia del servidor al resto de los equipos; se puede proteger el servidor con una SAI individual y el resto de los equipos de forma individual o con SAI común o incluso disponer de una SAI central unificada .
- **Comunicaciones y monitorización de la SAI:** muchas SAI disponen de un puerto de comunicaciones RS232 o USB que permite comunicarse mediante software con el PC. Algunas funciones de este software son monitorizar el estado de carga de las baterías, anomalías producidas en la red y realizar paros controlados del sistema en caso de anomalía . Algunos modelos avanzados tienen **SNMP** (Protocolo de Gestión Simple de la Red) que es un lenguaje estándar que hace posible que diferentes componentes de la red puedan ser dirigidos centralmente por un solo SAI.
- **Tiempo de transferencia o conmutación:** es el tiempo que transcurre desde que se produce la conmutación y corte de la red eléctrica hasta que empieza la alimentación proveniente de la batería interna. En los modelos “Fuera de línea” suele estar en torno 2 – 10 milisegundos (a veces está conmutación la hace un relé mecánico). En los modelos “Interactivos con la red”, este tiempo es casi despreciable (sobre 2 milisegundos , ya que la conmutación es electrónica). En los modelos “En línea” no existe este tiempo ya que existe continua rectificación de la tensión de entrada de la red y la batería alimenta simultáneamente la salida al mismo tiempo que está en proceso de carga. Hay que tener en cuenta que tiempos de conmutación mayores de 4 milisegundos pueden afectar a los equipos informáticos en la salida.
- **Dimensiones:** las dimensiones van asociadas a la potencia o al número de baterías internas (capacidad) que tenga la SAI. Puede ser interesante compara entre varios modelos con formatos de sobremesa, torre o montaje en armario rack.
- **Tiempo de vida de las baterías:** bajo condiciones de uso normales (temperatura, humedad, descargas poco frecuentes), el tiempo de vida útil se estima en 3 o 4 años.
- **Mecanismo de By-Pass:** algunas SAI disponen de un mecanismo de By-pass automático para proteger los circuitos internos en casos de conexión y arranque de una carga de potencia elevada o sobrecargas y llevar la conexión directa a la red. También pueden disponer de un By-pass manual para operaciones de mantenimiento y reparación.
- **Regletas con filtrado y acondicionadores de línea:** dichos elementos son protecciones menores que nunca pueden sustituir a una SAI.

Las regletas con filtros, varistores y fusibles, pueden proteger equipos y filtrar parte del ruido de la red , transitorios de tensión de baja energía y desconectar el equipo cuando se funde el fusible por una gran alteración de la tensión pero no suponen una protección completa.

Los acondicionadores de línea llevan internamente un estabilizador de tensión y un transformador de aislamiento adaptativo que puede ser efectivo contra crecidas o bajadas de la tensión o fluctuaciones pero a partir de un determinado límite desconectan la carga y no tienen autonomía propia; tampoco ofrecen protección completa a picos de tensión, ruido y transitorios.

### **RS Components**

#### **Librería Técnica Condiciones**

Aunque la información suministrada se conoce como precisa y fiable, RS Amidata no acepta ninguna responsabilidad por negligencia o cualesquiera reclamaciones acerca de alguna imprecisión u omisión en esta información o de cualquier consecuencia que pueda haber sido provocada por o mediante el uso de esta información. El uso de toda esta información queda enteramente sometido a la responsabilidad del usuario.