



Cómo proteger el funcionamiento de los sistemas

10 consejos para comprar una UPS

Los cortes de energía o fallas en el suministro pueden acarrear problemas en los sistemas de vigilancia. Contar con generadores de energía alternativos no siempre es suficiente, por lo que la solución que brindan las UPS conforman la mejor alternativa para garantizar el funcionamiento de los equipos.

Los paneles de alarmas y acceso trabajan con voltajes DC (corriente directa) y, tradicionalmente, han tenido dentro de sus paneles de control la presencia de un banco de baterías, que permite a través del SAI directo (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida) la continuidad en la operación de los equipos cuando hay fallas en el suministro. Sin embargo, algunos subsistemas, como la videovigilancia y, en general, la mayoría de los equipos de la central de control, no están protegidos ante esta eventualidad. Lo mismo sucede con las PC y servidores que estén afuera, así como con algunos equipos del sistema de apoyo para vigilancia de artículos.

Bajo la premisa de que no podemos vender o instalar un sistema de seguridad inseguro, debemos garantizar que la energía hacia los recursos de seguridad electrónica sea continua, confiable y limpia. Podemos entender que todos los dispositivos activos que sean parte de un sistema de seguridad deben estar energizados a través de un sistema de poder ininterrumpido, llamado UPS (Uninterruptible Power Supply), para asegurar su correcto funcionamiento. Es el componente central de cualquier ar-

La UPS debe instalarse de manera exclusiva para soportar la energía requerida, ante la falla de la red de suministro eléctrico, por los distintos sistemas de seguridad electrónica, entre ellos CCTV, alarmas y control de accesos



Por Ing. Germán Alexis Cortés H.
gcortes@insetron.com

quitectura de protección de energía bien diseñada.

La conclusión es obvia: siempre deberíamos incluir el ítem de UPS en una oferta económica.

Sin embargo, pocas veces ofrecemos la UPS. Algunos integradores creen que eso no les corresponde; otros no tienen proveedores; otros ni saben del tema y, en muchas ocasiones, son los mismos usuarios finales quienes se oponen a comprarla. A veces porque ya tienen una, en otras ocasiones piensan que como el equipo básico funciona sin ella, entonces no hace falta o su presencia es considerada un lujo.

Pero no hay nada más importante para un sistema de seguridad que su propia seguridad. Las variaciones, descargas y cortes del suministro eléctrico no solamente son inevitables, sino que son capaces de dañar valiosos equipos y poner en riesgo todo el esquema de seguridad. Diseñar, planear e implementar una sólida solución de protección de energía es algo absolutamente vital.

Mi recomendación es adquirir siempre una UPS para el sistema de seguridad, dentro de la primera fase de cualquier instalación de seguridad con medios tecnológicos. Pero cuidado: no sirve cualquier UPS. Para elegir la adecuada, expreso algunas recomendaciones:

1. EXCLUSIVIDAD

La UPS debe ser exclusiva para soportar la energía que requieran los dispositivos que componen el sistema de seguridad electrónica (CCTV, alarmas y acceso, entre otros).

No deben compartirse con otros subsistemas tradicionales, como para alimentar las tomas reguladas

usadas en laboratorios o la energía base para las estaciones de trabajo y demás equipos de cómputo. Tampoco debe ser la misma UPS del Data Center, ni la de los equipos activos de telefonía o networking. En cada caso, los requerimientos, capacidades de expansión y cargas pueden ser diferentes.

Si ya existe una UPS en el sitio, debe colocarse una distinta para seguridad electrónica. Si existe una UPS que brinde suplencia total a la edificación, debe verificarse que sea del tipo adecuado, con la potencia y autonomía necesaria, incluidas las expansiones. Aún así, en muchos casos, es mejor, por capacidad de administración y seguridad, usar una adicional de menor capacidad exclusiva para seguridad, lo que brinda redundancia y autonomía.

En el caso de conectar dos o más UPS en serie, hay que tener cuidado con el tema de armónicos y DHT (distorsión armónica total), para lo cual la asesoría de un ingeniero eléctrico especializado es indispensable, tratando de especificar el detalle lo requerido.

2. POTENCIA (clasificación)

Debe calcularse, sumando las potencias de todos los equipos dentro del cuarto de control, los cuartos de interconexión y obviamente todos los dispositivos electrónicos distribuidos en el proyecto.

En las especificaciones técnicas de cada equipo, se encuentra el consumo expresado en Vatios (W) o Volti-Amperios (VA). Debe transformarse todo a la misma unidad (1VA = 0,707W o 1W = 1,414VA) y sumar.

Debe tenerse en cuenta una expansión de equipos de, al menos, un 30% del máximo que se consi-





dere en ese momento. Recordemos que si los sistemas de seguridad se instalan adecuadamente, el usuario final seguirá comprando más equipos para cubrir más áreas y actividades internas.

Finalmente, debe adicionarse un 25% de tolerancia y eficiencia.

Debe escogerse un modelo de UPS que esté por encima del valor final calculado. Esto depende de las marcas disponibles en cada país.

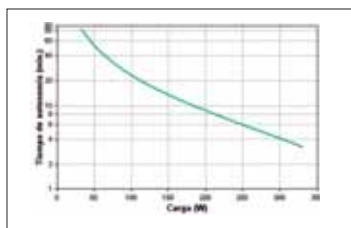
3. AUTONOMÍA

Es el tiempo en que debe, la UPS, generar energía alterna a toda su carga, usando exclusivamente sus propias baterías mientras no exista servicio de energía eléctrica en la zona.

Depende de muchos factores, entre los que podemos mencionar si existe un sistema de generación eléctrica de respaldo (planta eléctrica de gasolina o gas), si existe un sistema de transferencia automática que lo encienda o si en la zona hay buen servicio público de tipo eléctrico.

Cuanto más cortes de energía existan, mayor autonomía se requerirá en la UPS. Sin embargo, en ocasiones se calcula la UPS con una autonomía corta (de 5 a 15 minutos), debido a que existe la seguridad de un medio de generación automático de respaldo.

En caso de necesitar mayor autonomía, no debe aumentarse la potencia de la UPS, sino que se recomienda aumentar la capacidad del banco de baterías, de acuerdo a las tablas de cada fabricante.



4. ESCALABILIDAD Y MODULARIDAD

Ya sabemos que debe tenerse en cuenta un 30% de expansión como reserva en la potencia de la UPS, pero debido a la manera en que crecen los sistemas de seguridad actualmente, es muy recomendable que se adquiera una marca que permita modularidad en los dispositivos y poder modificar su capacidad a través de módulos que alteren tanto la potencia (W)

Si bien existen varias tecnologías de UPS, las dos más usuales son aquellas de funcionamiento en modo stand-by y las de funcionamiento online de doble conversión. La segunda opción tiene actualmente, en nuestro mercado, una limitante: su alto costo

como la autonomía (min.) del sistema de potencia eléctrica.

En este sentido, y dependiendo de las capacidades en diversas marcas, existen módulos para ubicar dentro de racks o externos en unidades independientes. La compatibilidad entre los diversos módulos, baterías y electrónica de control debe ser total.

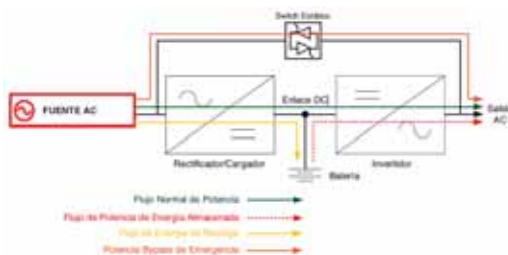
Dependiendo del tamaño físico, es posible que se requiera un espacio diferente al de los equipos, dedicado exclusivamente a la parte eléctrica, principalmente cuando son unidades independientes. En este caso, un sistema de aire acondicionado (HVAC) puede requerirse con condiciones diferentes a los equipos u operadores.

5. TECNOLOGÍA

Existen diversas tecnologías de UPS, aunque describiremos las dos más usuales:

- **STANDBY:** espera a que se suspenda el servicio eléctrico para comenzar a sacar energía DC de sus baterías, convertirla en AC y entregarla de manera regulada. Esta es la más común de todas las tecnologías existentes. Su onda de salida no es una onda sinusoidal exacta, sino más bien cuadrada, por lo tanto se compone de muchos armónicos que pueden afectar el desempeño de la carga. Durante algunos milisegundos la carga queda desenergizada.

- **ONLINE DE DOBLE CONVERSIÓN:** son las adecuadas para seguridad electrónica, en especial para los sistemas de video. Sin importar si hay o no energía pública, esta tecnología siempre genera una señal eléctrica proveniente de sus baterías. Por su electrónica interna, produce una señal sinusoidal casi perfecta, totalmente regulada y con tiempos de transferencia igual a cero. Son realmente un filtro total que evita que picos y sobrevoltajes pasen desde la calle hacia la carga. Su mayor limitación es el precio.



6. MANTENIMIENTO

Deben utilizarse baterías libres de mantenimiento (VRLA/VLA) y con una política de administración de carga eficiente, que evite daños por goteo o que disminuyan su tiempo de vida por memoria de almacenamiento de carga. La vida útil de una UPS de buena calidad es superior a 15 años; pero esto solo se consigue utilizando marcas con un soporte técnico adecuado y un servicio de mantenimiento (preventivo, predictivo y correctivo) eficiente.

7. MONITOREO

Las UPS para sistemas de seguridad electrónica deben permitir monitorear todos sus parámetros básicos, para facilitar el mantenimiento, anticiparse a posibles fallos, prevenir errores de calidad en la energía suministrada o, al menos, tomar a tiempo las medidas de seguridad necesarias, en caso de que el corte de suministro eléctrico sea inminente. Actualmente, es imprescindible que la UPS tenga un módulo de comunicaciones y que, usando un protocolo abierto y conocido (SNMP, XML, ModBus, entre otros), pueda suministrar los datos necesarios para hacer un verdadero monitoreo y control remoto de parámetros cuando sea necesario.

La presencia de software de comunicaciones y monitoreo permite automatizar las notificaciones a través de SMS o email, para anticiparse a posibles fallas y poder integrar a un sistema BMS/BAS.

Comienzan a utilizarse en el centro de control paquetes de software que hacen un apagado automático de cargas (equipos) en caso de cortes de energía y nivel bajo de baterías.



8. REDUNDANCIA

Cuando los sistemas electrónicos de seguridad son considerados de misión crítica, debe existir redundancia en la UPS, que debe tener elementos que puedan cambiarse sin desenergizar (*hot swappable*) y para brindar mayor estabilidad, deben usarse distribuidores de potencia (PDU) cruzados en



configuraciones redundantes, que tomen energía eléctrica de dos circuitos diversos. Esto es válido tanto para los gabinetes en el centro de control principal como en los cuartos de interconexión. Las topologías pueden ser zonal, paralelo y serial.



Recordemos que una buena medida de redundancia en el sistema de generación eléctrica lo da la presencia de un generador eléctrico que se alimente de combustibles naturales, con una potencia de 1,5 a 3 veces la potencia de la UPS.

9. ACCESORIOS E INSTALACIÓN

Debe instalarse junto a la UPS un tablero de bypass manual que permita, en caso de falla de la misma UPS, mantener alimentados los circuitos de potencia de todo el sistema de seguridad.

La UPS debe alimentarse directa-

mente del tablero de distribución principal y a la salida debe alimentar un tablero regulado que tenga los breakers y demás protecciones, para energizar los equipos electrónicos de seguridad.



El tablero de salida de la UPS debe estar dentro del área protegida por un sistema de control de acceso.

En el mercado existen modelos trifásicos, bifásicos y monofásicos. Sin importar cual se adquiera, debemos recordar que para evitar fallas de tierra y mantener sincronismo en todos los sistemas de seguridad, siempre debemos alimentar todos los dispositivos eléctricos de la misma fase eléctrica, ya soportada por la UPS.

10. TOPOLOGÍA DEL SISTEMA

En sistemas pequeños, se acostumbra a centralizar toda la capacidad de la UPS en una sola unidad, pero en sistemas grandes es normal que se distribuyan UPS de menor capacidad, que alimentan desde los cuartos de interconexión algunas zonas de dispositivos y equipos. Los beneficios de la opción distribuida son menores costos y evitar que exista un solo punto de falla.

Hasta aquí llegamos, en esta oportunidad, con este tema. Espero haber sido de utilidad a los lectores con quienes, seguramente, retomaremos el contacto a través de estas páginas. ■