



SOLUCIONES EFICIENTES, INTELIGENTES, MODULARES Y CIBERSEGURAS

REVIVE

EL NEGOCIO DE LOS SAI

El mercado de los sistemas de alimentación ininterrumpida se ha dinamizado mucho en este último año. El desarrollo de los centros de datos, uno de los principales clientes de estos equipos, ha impulsado su evolución tecnológica.

POR CRISTINA LÓPEZ ALBARRÁN

El negocio de los SAI está más vivo que nunca, registrando un buen comportamiento. En Europa Occidental ha mantenido una evolución positiva con aumentos de entre un 3,5 y un 4,5% anual. Su marcha en España también ha seguido esta tendencia en los últimos años, debido, sobre todo, al auge de los sistemas cloud. El incremento de la demanda desde 2018 a 2019 ha ido en ascenso, con un crecimiento acumulado del 10%, principalmente justificado por la necesidad de digitalización tanto del sector público como privado.

Sin embargo, la Covid-19 supuso un punto de inflexión que paralizó la economía y los grandes proyectos industriales. Aunque, por otra parte, en infraestructuras tan críticas como hospitales y servicios sanitarios se reforzaron estos

equipos. A pesar de la mayor presión sobre los recursos e infraestructuras TIC, la dinámica del mercado ha provocado que, a corto plazo, no se haya podido mantener este mismo ritmo de subida en 2020, que se detuvo en seco. Afortunadamente, tras ese paréntesis, la economía se ha reactivado y las expectativas son de nuevo muy buenas y se confía en recuperar esa caída. Según datos de la consultora Omdia, tras unos años 2019 y 2020 difíciles para el mercado de los SAI en España, las perspectivas para este 2021 y años sucesivos marcan crecimientos anuales en torno al 5%. La pandemia lógicamente ha ralentizado proyectos en el corto plazo, retrasando planes y haciendo sufrir a empresas de tamaño mediano-pequeño. No obstante, las previsiones de futuro, en el contexto de la digitalización de todos los sectores



económicos, son positivas. Es más, algunos fabricantes reconocen que el impacto de la pandemia no fue muy elevado -incluso algunos mantuvieron su nivel de facturación-, y barajan unas previsiones para el presente ejercicio superiores al 7%-10%.

Si hablamos por producto, la demanda ha sido creciente en todos los rangos de potencia, y donde se ha observado mayor nivel de subida ha sido en los modelos de más de 100kVA, como consecuencia, en gran parte, de la mayor inversión externa que está recibiendo nuestro país para la construcción de centros de datos.

Cliente estrella: los CPD

Desde siempre, los centros de procesamiento de datos han sido un ecosistema clave en la industria de los SAI. El data center es la aplicación que más demanda estos equipos,

imprescindible, pero es el ejemplo más paradigmático. Pero más allá de este simbolismo, el sector de los data center es probablemente el mayor mercado, y además con una tendencia al alza en el contexto de digitalización de la sociedad. En efecto, el crecimiento del edge computing y la descentralización de la red van a incrementar considerablemente la cantidad de pequeños CPD en el extremo, multiplicando el tamaño de este mercado para los SAI.

Y es que, su presencia en estos entornos es crucial para mantener estas instalaciones en funcionamiento las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año. Existe la necesidad de una alta capacidad de suministro energético, de potencia, con una eficiencia máxima en un espacio compacto, ya que los operadores naturalmente preferirían

litar la operación y uso de estos sistemas en todo el ciclo de vida de los equipos.

“En estos momentos es el segmento de mercado más importante para los fabricantes de SAI gracias a la demanda del cloud computing y un importante consumo de datos, tanto a nivel local (edge computing) como a nivel más global (data center), que requieren unos niveles de protección muy seguros y fiables”, indica Carles Agustí, responsable del mercado informático de Salicru. “Y este es otro factor especialmente interesante, ya que estos altos niveles de seguridad están generando en los últimos años una importante evolución tecnológica de los SAI”, continúa. “En definitiva, se trata de un sector que, además de generar la mayor facturación, nos sitúa en el reto permanente de innovar en las prestaciones de seguridad de nuestros equipos para infraestructuras tan críticas como estas”, puntualiza.

“Los centros de datos también han sufrido las consecuencias de la pandemia, ya que se han visto obligados a gestionar un volumen de información sin precedentes. En el caso de España se plantea, además, como un emplazamiento clave para la construcción de nuevos centros de datos y esto tendrá un impacto positivo también en la demanda de SAI”, afirma Ricardo Ambrona Gonzalez, Segment Manager de data centers de Eaton Iberia.

“El data center es la aplicación que más demanda estos sistemas”

utilizar el hueco en los racks instalando nuevos servidores, en lugar de asegurar la instalación ocupándolos por un SAI. Si pensamos en el momento más crítico de la crisis sanitaria, los centros de datos se vieron obligados a gestionar un volumen de información sin precedentes, demandando más energía de la red eléctrica. En este contexto, estos sistemas pueden contribuir a equilibrar la red, compensando los posibles desequilibrios que se produzcan en su frecuencia y manteniendo la capacidad de responder ante un evento crítico en la instalación.

Esta incursión se ha traducido en constantes evoluciones y mejoras en los productos, no sólo desde el punto de vista de disponibilidad y eficiencia, sino también en aspectos que permitan faci-

tanto en el segmento de pequeñas salas de servidores como grandes empresas de colocation. “En términos generales, podemos decir que el mayor volumen lo absorben estas pequeñas salas, aunque el segmento con mayor crecimiento hasta 2024 es el de medianos CPD (1-5 MW) y las soluciones modulares prefabricadas”, detalla Jordi Riera, director comercial de la división de Critical Power de Socomec Ibérica.

José Alfonso Gil, country manager de Vertiv para España y Portugal, observa que “el CPD es el ejemplo perfecto de aplicación crítica para los SAI. No es, por supuesto, el único tipo de aplicación en la que estos sistemas juegan un papel

Principales avances

El desarrollo en la arquitectura de los CPD ha sido muy rápido y enorme en los últimos años, lo que ha comportado también un avance compartido de las tecnologías asociadas a los mismos, como las de seguridad en el suministro de alimentación eléctrica de los SAI.

En ese apartado, desde Salicru destacan la evolución natural de los SAI en paralelo hacia los modulares, una tecnología que posibilita la conexión de un número elevado de módulos en paralelo, de forma redundante y dispuestos en rack. Esta estructura proporciona una serie de ventajas especialmente importantes en aplicaciones para CPD: alta fiabilidad y disponibilidad, bajo MTTR (Mean Time To Repair), escalabilidad, flexibilidad, adaptabilidad a la potencia de data cen-



“El crecimiento del edge computing y la descentralización de la red van a incrementar considerablemente la cantidad de pequeños CPD en el extremo”

ter, eficiencia del sistema, adaptación a los niveles Tier y mejora del TCO (Coste Total de Propiedad). “Sin duda alguna, esta tecnología representa el último eslabón en la cadena evolutiva de los SAI para CPD y otras aplicaciones críticas”, confiesa Carles Agustí.

Igualmente, Mauro Bano, director comercial de Riello UPS, declara que un enfoque modular reduce el riesgo de sobredimensionamiento innecesario en la instalación inicial. También ayuda con el mantenimiento y reduce el posible tiempo de inactividad, ya que cada módulo se puede intercambiar en caliente, lo que significa que se puede reparar o incluso reemplazar sin tener que cambiar todo el sistema. Otra ventaja es su escalabilidad, permitiendo “pagar a medida que crecen” agregando módulos de energía o armarios adicionales cuando sea necesario. Para la fabricación de

los módulos de potencia, sólo se utilizan componentes y tecnologías vanguardistas de última generación, que garantizan el máximo rendimiento, disponibilidad de energía y potencia al

más alto nivel. En este sentido, el Centro de Investigación y Desarrollo de esta compañía ha optado por el diseño de ciertos componentes, en concreto los módulos IGBT que utilizan el “principio de potencia inalámbrica”, donde las distancias de interconexión entre las placas, los componentes de alimentación y los conectores están tan optimizados, que minimizan las pérdidas, maximizan la productividad y eficiencia del sistema, evitando el riesgo de interrupción del suministro de energía y por lo tanto, reduciendo el tiempo medio de reparación (MTTR).

Desde Socomec aluden igualmente a la consolidación de los SAI modulares,

que permiten una mayor escalabilidad y versatilidad, y a la introducción de baterías de litio, menos pesadas y más eficientes, y con mayor densidad de potencia, como las más recientes aportaciones del sector. Por otro lado, el software incorporado para la adaptación a la industria 4.0, con aplicaciones IoT es otra de las tendencias destacadas, matizan.

Mientras que en Vertiv desvelan que los principales progresos se han producido el campo del software de control y los modos de funcionamiento, con el objetivo de incrementar la eficiencia energética. A nivel de hardware, ya se ha alcanzado un nivel de madurez tecnológica muy alto, y las mejoras pasan por dotar al SAI de la inteligencia para elegir de modo dinámico su modo de funcionamiento (VI, VFI, VFD, etc.) de forma que operen con la mayor eficiencia sin sacrificar disponibilidad para las cargas.

Por su parte, Óscar Pons, Iberian 3ph Business Developer en Schneider Electric, menciona grandes avances en este segmento en el campo de la eficiencia, la



operación y el mantenimiento. En cuanto a la eficiencia, mejoras en el diseño y mejores prestaciones de los IGBT (por sus siglas en inglés: Insulated Gate Bipolar Transistor), han permitido alcanzar niveles de eficiencia más altos, de hasta un 97% en unidades trifásicas en modo online de doble conversión. También se ha posibilitado obtener horizontes aún mayores, con modos de operación complementarios.

En la operación de SAI modulares, es vital que el proceso de adición o sustitución de los módulos de potencia se pueda hacer de forma segura para el operario, sin pasar el dispositivo a modo bypass de mantenimiento o de batería durante la inserción o la retirada de los módulos de alimentación.

Un último progreso relativo al mantenimiento es la capacidad de supervisión remota desde la nube. Esta supervisión permite una monitorización proactiva que minimiza tiempos de parada y averías inesperadas.

Precisamente, en Eaton confirman que están viendo cómo los SAIs van poco a poco incorporando nuevos sistemas o protocolos de ciberseguridad para la protección de los activos. De la misma manera, está cobrando importancia la administración en remoto, lo que conlleva una optimización en su software de gestión de energía y conectividad para adaptarse al cloud. Asimismo, con la irrupción de la nueva generación de redes móviles 5G, que marcará un antes y un después en las conexiones celulares, “veremos cómo los SAI se adaptan a ella”, apostilla sobre el particular Ricardo Ambrona González.

Teniendo en cuenta que los clientes demandan cada vez más que los SAI puedan dar energía a la red, aquellos fabricantes que no ofrezcan esta posibilidad deberán actualizarse, tanto por sostenibilidad como por una mejora de rendimiento energético de la instalación y los equipos, que conlleva un ahorro de costes final.

Desafío: la necesaria reducción de la huella ecológica

Según el Banco de España, el precio de la luz marca máximos históricos por el elevado coste de los permisos de emisión de dióxido de carbono, el encarecimiento del gas, el aumento de la base imponible de impuestos y el traspaso a minoristas. “Y desgraciadamente es muy difícil revocar esta tendencia, por lo que la limitación de los consumos energéticos se ha convertido en una necesidad para todas las organizaciones, además de ser una obligación moral para con el medio ambiente”, asumen desde Riello. “Por lo tanto, es fundamental elegir un proveedor de SAI capaz de ofrecer productos “verdes”, diseñados para obtener la máxima eficiencia energética y el menor impacto en el medio ambiente, evidentemente, manteniendo los niveles más altos de prestaciones”, subrayan.

No hay que olvidar que el consumo de energía sigue disparado y que los centros de datos son unos de los mayores



When **energy** matters



MODULYS XL
SAI de 200 a 4800 kVA/kW

WOW!

“Esto es modularidad personalizada - cuando lo necesito y como lo quiero. Brillante.”

Modulys XL es un SAI modular, de la gama ULTIMATE de Socomec, basado en módulos de 200 kW:

- permite la implementación de SAI de 200 a 1200 kW,
- instalación en paralelo de hasta 4 unidades,
- proporciona una disponibilidad y flexibilidad sin precedentes para cubrir las exigencias de las aplicaciones de alta criticidad actuales.



bit.ly/MODULYS-XL-EN



devoradores de energía y, por esto mismo, pueden tener un rol muy importante en la transición energética, por lo que es fundamental que éstos se construyan siguiendo criterios de sostenibilidad. En este proceso, los UPS favorecen que los data center puedan alcanzar la ansiada reducción de su huella ecológica en el planeta. Aunque la contribución de estos dispositivos a la eficiencia energética y al PUE de un data center sigue siendo menor que la debida a los sistemas de refrigeración, dado el creciente coste energético en nuestro país, cada vez es más rentable la modernización de estos equipos por unidades con un mayor nivel de eficacia y con factores de potencia de entrada mejorados.

Junto con el cumplimiento de la certificación ISO 14001, otras funcionalidades tecnológicas que se van incorporando en este terreno son los modos high-efficiency y smart-efficiency, los dispositivos de carburo de silicio (SiC), los módulos de potencia de tecnología PWM de 3 niveles, las baterías de ion de litio, el batt-watch, etc.

Estas soluciones mantienen la instalación en funcionamiento y no sólo disminuyen el impacto de la inactividad por fallos del suministro eléctrico en equipos industriales, profesionales o domésticos, sino que además ajustan la energía necesaria a utilizar en cada momento en todos estos equipos gracias a la energía acumulada en sus baterías, flexibilizando la necesidad de energía que circula por la red. “La capacidad de reserva se puede dedicar a utilizar energía en determinadas horas, devolver electricidad

a la red si ésta está sobrecargada u otras opciones. Si a esto le añadimos que los SAI utilicen baterías de ion-litio para una mayor vida útil y un coste de mantenimiento menor, los niveles de eficiencia aumentan de forma considerable”, manifiesta el portavoz de Eaton.

“Los SAI del futuro: energéticamente eficientes, inteligentes, modulares y ciberseguros”



De la misma forma, la potencia de los equipos SAI modulares se puede ajustar según la demanda que requiera la instalación en cada momento. Este ajuste incide en un ahorro directo y claro de energía. Además, las baterías de Li-Ion permiten ahorrar costes en climatización y espacio y requieren un menor tiempo de recarga.

En conclusión, estos dispositivos minimizan las pérdidas energéticas mediante la mejora de su eficiencia operativa. Como planteamiento de futuro explicado por Vertiv, los SAI y sus baterías pueden contribuir a la estabilidad de la red eléctrica, permitiendo un mix energético con mayor componente de renovables (inestables por definición), mediante el uso de la energía almacenada en las baterías como recurso distribuido reinyectable en la red para estabilizarla cuando las renovables no puedan aportar la energía necesaria. “Para ello, los SAI deben incorporar este modo de funcionamiento y la legislación debe habilitar esta posibilidad”, recalca José Alfonso Gil. Podremos decir, pues, que los fabricantes de SAI tienen muy en cuenta esta prestación en sus dispositivos, con modos eco que brindan una eficiencia energética superior al 95%. Además, los clientes disponen de diversas herramientas online para evaluar

esta mejora económica y la reducción de la huella ecológica como la promovida desde Afbel (Asociación Española de Fabricantes de Bienes de Equipo Eléctricos de Alta y Media Tensión) y desarrollada por la UNED que permite hacer una estimación de este ahorro en los SAI.

Tendencias de futuro

La implantación de la Industria 4.0, la Internet de las cosas (IoT), el proceso de transformación digital o la conectividad en el ámbito de las empresas, tienen en común su necesidad de disponer de una capacidad energética continua, económica y eficiente. Todas esas tendencias, además de constituir un contexto óptimo para la aplicación de estas soluciones, “permitirán que los SAI dejen de ser un elemento independiente y se conviertan en nodos de red inteligente que ayudan en la gestión y optimización del sistema de energía, controlando su estado y su carga a través de la monitorización de los equipos”, sentencia Carles Agustí de Salicru.

Otro de los aspectos a destacar de cara al futuro es la conexión permanente de los SAI vía cloud para una monitorización constante por parte de los usuarios, pero también por parte del servicio técnico, que puede detectar las anomalías y averías online y actuar inmediatamente, minimizando los tiempos y trabajos de intervención. Derivado del volumen cada vez mayor de datos que se puede obtener del parque instalado de SAI a través de plataformas desarrolladas en la nube, figura la capacidad para poder realizar



un mantenimiento predictivo sobre estos sistemas. El correcto análisis de estos datos está posibilitando desarrollar modelos que, en función de las condiciones de trabajo de los dispositivos, puedan predecir la vida de los componentes de los SAI y de sus baterías. De este modo, como tendencia se espera minimizar el tiempo de parada y optimizar las operaciones en campo.

Ricardo Ambrona, de Eaton, apunta que se está empezando a ver una fuerte demanda de baterías de ion de litio y de una mayor capacidad de almacenamiento de energía para poder responder de forma adecuada ante caídas de la red, apagones inesperados de los sistemas u otros incidentes. Los clientes piden que los SAI puedan suministrar energía a la red para gestionar mejor el consumo.

Paralelamente, otro asunto clave es el relativo a la ciberseguridad de estos sistemas: el mercado está siendo cada vez más conocedor de los potenciales riesgos y, por tanto, está siendo cada vez más exigente. Esto se traduce en el soporte de protocolos de seguridad más avanzados, en la capacidad para poder informar al cliente de cualquier vulnerabilidad, y en la posibilidad de contar con sistemas auditados por terceros.

Y no podía faltar la inteligencia, tal y como sostienen desde Vertiv: “Continuamos trabajando en mejoras relacionadas con la inteligencia en los modos de funcionamiento de los SAI, de forma que se puedan adaptar en tiempo real a las condiciones de la red, operando con la mayor eficiencia energética a la vez que se garantiza la máxima protección de las cargas”, dictaminan.

“El futuro del negocio pasa por ofrecer al mercado soluciones más adaptables, como los SAI modulares, con opciones de almacenamiento de energía más eficientes, como las baterías de Li-Ion, incluso en los sistemas de menor potencia, con dimensiones más reducidas y menos pesadas, que permitan al SAI un mayor poder de autonomía. La conectividad y la adaptación a la industria 4.0 son también clave para la evolución de este sector hacia un entorno cada vez más cambiante”, concluyen desde Socomec.



SALICRU SLC ADAPT2

Los SAI de esta serie ofrecen protección mejorada para CPD de pequeña y mediana potencia, modulares y virtualizados, así como a las infraestructuras IT y las aplicaciones asociadas.

CARACTERÍSTICAS

- Tecnología on-line de doble conversión
- Control DSP de 3 niveles a IGBTs
- Amplia gama de módulos y potencias
- Eficiencia superior al 96%
- Conexión cloud para monitorizar equipos y gestión remota
- Mejora del TCO



GALAXY VL DE SCHNEIDER ELECTRIC

Este SAI compacto y altamente eficiente ofrece hasta un 99% de eficiencia en modo EConversion para un retorno total de la inversión en dos años en CPD medianos y grandes e instalaciones comerciales e industriales. De diseño compacto, su arquitectura modular permite escalar la potencia de forma gradual. Incorpora Live Swap, una función innovadora que ofrece un diseño seguro desde el punto de vista de seguridad eléctrica durante todo el proceso de adición o sustitución de los módulos de potencia.



SOCOMEC MODULYS XL

Solución modular de última generación. Máxima disponibilidad, escalabilidad y prolongada vida útil para aplicaciones críticas en infraestructuras de TI. Se ha desarrollado para ofrecer la más alta calidad de energía, de un modo fácil de desplegar, ya sea para proyectos de nueva construcción o de actualización prioritaria. Diseñado para una alineación fácil, en 5 minutos y por una persona, los módulos de potencia conectables de 200kW hacen que la ampliación o la retirada en caliente sea rápida y fácil.



RIELLO NXE -MPW

Riello UPS ha ampliado gama con nuevos equipos específicos para CPD. Por un lado, el NextEnergy (NXE), con un modelo de 800 kVA sin transformador, eficiencia superior al 97% en modo on-line doble conversión, y más del 96,5% con solo 20% de la carga nominal. Y por otro, la actualización de la serie Multi Power, diseñado para la protección de aplicaciones críticas. Rentable, eficiente, con módulos de energía y baterías redundantes (CBC 1+1 o 2+1) compacto, conservando la escalabilidad y mantenimiento del sistema.



VERTIV LIEBERT EXL S1

Disponible desde 100 hasta 1200 kW, ofrece alimentación eléctrica segura y máximo ahorro energético para aplicaciones críticas. Puede operar tanto con baterías VRLA como de ion-litio. Se trata de un producto monolítico con diseño sin transformador, que presenta un rendimiento de hasta el 98,5% en modo on-line dinámico, con funciones de paralelo inteligente para optimizar el rendimiento con cargas parciales, re-



EATON ENERGY AWARE

Este sistema amplía las funcionalidades del SAI que, además de la proteger los equipos, aprovecha sus baterías para reducir los costes operativos de las instalaciones o generar ingresos a través de la participación en el mercado de energía. Con este sistema los centros de datos- u otras infraestructuras con un alto consumo energético que deseen implantarlo-, pueden hacer algo más que extraer energía de la red, contribuyendo a la implantación de soluciones energéticas más sostenibles.