



# **UPS CENTRALIZADA Y UPS DISTRIBUIDA: UNA COMPARACIÓN**

**DELTA POWER SOLUTIONS**



## Introducción

Donde sea necesaria la alimentación continua de energía eléctrica, hay una necesidad de Fuentes de Alimentación Ininterrumpidas (“Uninterruptible Power Supplies”, UPS). Las UPS actúan como correctores de energía, facilitando la distribución continua de energía eléctrica a lo largo de una infraestructura, y no importa el tamaño de la organización o cuánto fluctúa el su uso de energía. Las estrategias de *backup* de energía de la UPS son convencionalmente implementadas en dos formas, centralizada y distribuida, y desde un punto de vista técnico, sirven para el mismo propósito, que es el de mantener la energía eléctrica fluyendo continuamente, especialmente durante las condiciones adversas (por ejemplo, surtos, caídas parciales, fluctuaciones, falta total de energía, diferencias de frecuencia y otros problemas de energía).

Aunque puedan servir para el mismo propósito, lo cumplen de diferentes maneras. Ambas soluciones tienen ventajas y desventajas distintas, dependiendo de las necesidades de corto y de largo plazo de una organización. Para las industrias de alta visibilidad y de alto consumo, tales como transporte, gobierno/pública, TI y sectores de servicios financieros, donde la energía mantiene aplicaciones vitales asociadas a un sentido agudo de urgencia, interno y externo, la manutención de la energía continua y amplia es de suma importancia .

En las secciones siguientes, vamos a discutir las diferentes formas en las que las UPS centralizadas y distribuidas proveen la flexibilidad que las empresas requieren para dimensionar su protección de energía, en conjunto con sus necesidades existentes y crecimiento futuro.

## UPS Distribuida

Las UPS distribuidas se montan directamente en el rack del servidor o adyacentes al mismo, de modo que (potencialmente) cada servidor tenga hardware de UPS conectado a éste con poco o ningún espacio entre el hardware y los servidores. Una UPS distribuida se puede comparar con tener antorchas iluminando el camino cada cerca de 4 metros de un área, mientras que la UPS centralizada se puede comparar con un reflector gigante que dispersa la luz en un rayo de acción de cerca de 30 metros. Si una de las antorchas de una UPS descentralizada se apagase, se oscurecerían sólo los 4 metros alrededor de la misma, mientras que si la luz del reflector de una UPS centralizada se apagara temporariamente, todo quedaría oscuro, metafóricamente hablando.

## Confiabilidad: Fuerza en la proximidad



Con la red de TI y la red de energía de una empresa, cuanto mayor es la distancia entre un servidor y sus UPS asociadas, mayor es el riesgo de problemas de energía, tales como: interferencia de ruido, aterramiento y/o conexiones sueltas. Una vez que las UPS son montadas en, o adyacentes a, racks de servidores, acortando la distancia entre éstos, la posibilidad de cableado defectuoso que surja a lo largo de la cadena de alimentación es sustancialmente reducida. Al proveer energía auxiliar autosuficiente a lo largo de toda la red, se controla el tipo de interrupción de energía en cantidad que puede ocurrir si una UPS centralizada es implantada.

### **Facilidad de instalación e integración**

La liviandad y la mayor portabilidad hacen que las UPS distribuidas sean mucho más fáciles de instalar y mover, lo que, para las empresas que requieren más movilidad en sus centros de datos, es ideal. La proximidad a los racks de servidores también optimiza la posición de las UPS distribuidas para conexiones de Ethernet.

### **Mejor control de costos para organizaciones pequeñas**

Debido al hecho de que las UPS distribuidas no son proyectadas para soportar la red entera de una empresa, sino un rack de servidor dentro de la red, el costo del gasto inicial de comprar esta solución es considerablemente menor que el de las UPS centralizadas, que muchas veces son una exageración para las empresas de tamaño pequeño y mediano (PYMES). La vida de las UPS compactas tiende a espejar la del hardware del servidor, lo que les permite a las organizaciones sincronizar económicamente el hardware del servidor y las actualizaciones de UPS de backup. Cuando las pequeñas empresas necesitan expandir su protección de energía de backup, pueden optar por hacerlo a través del aumento de la redundancia de su sistema, por medio de agregado de UPS adicionales, a medida que las requieran, por mucho menos que lo que costaría hacerlo con una UPS centralizada.

### **Inconvenientes: gestión ineficiente**

- El papel de los servidores los pone adelante de sistemas de backup de energía, lo que torna menor que el deseable el espacio que ocupan las UPS (y lejos de los servidores) en los racks de servidor.
- Debido al hecho de que, por el proyecto, las UPS distribuidas son más prolíficas que las centralizadas, implican gestionar y monitorear una red mucho mayor de recursos que una UPS centralizada. Por lo tanto,



administrar a éstas puede, a veces, sobrecargar al personal de TI o del centro de datos de una organización.

## **UPS Centralizada**

Como el nombre lo sugiere, la infraestructura de backup centralizada consiste en una o dos UPS grandes colocadas a lo largo del perímetro de la sala de servidores, al final de una línea de servidores, o en una localización independiente, cercana. Las UPS centralizadas son semejantes a una red gigante de protección de energía que engloba a toda la red de una organización.

## **Confiabilidad**

Para las grandes empresas, la protección de energía monofásica, común en las UPS descentralizadas menores, es probable que sea insuficiente para sus necesidades de protección de energía. La UPS centralizada está proyectada teniendo en mente las necesidades de hardware de los servidores de alta densidad. Como éstos normalmente operan con energía trifásica, la UPS más robusta es la elección adecuada, en la medida en que puede proveer protección tanto para cargas trifásicas como para cargas monofásicas. Los servidores ahora están operando considerablemente más intensamente que en épocas pasadas, pero las temperaturas más altas pueden reducir drásticamente la vida útil de las baterías de la UPS. La localización remota de la UPS centralizada protege a sus baterías, extendiendo, de esta forma, su ciclo de vida y reduciendo las demoradas y caras sustituciones prematuras de las baterías.

## **Salida estable y mejor uso del espacio disponible**

Las UPS centralizadas operan generalmente en línea, en arquitectura de doble conversión, que produce una mayor estabilidad en la curva de potencia y elimina la mayoría de las fallas de energía (o sea, picos, distorsiones, surtos). La UPS descentralizada, por otro lado, fue concebida para reaccionar a distorsiones de energía (por medio de una arquitectura interactiva con la línea), lo que puede significar que las anomalías son transferidas a dispositivos finales. Además, en una arquitectura de backup centralizado, las UPS se mantienen apartadas de los racks de servidores, liberando espacio crítico para el hardware del servidor.

## **Mejores ahorros de dimensionamiento**

Para aumentar la capacidad con la arquitectura de backup distribuido, el equipo de soporte de datos debe agregar manualmente UPS adicionales para cada rack de servidor, un proceso tedioso e ineficiente para organizaciones de gran



tamaño. Además de reducir la cantidad de espacio crítico en el rack de servidor disponible para el hardware del servidor, eso también sobrecarga al personal técnico de datos, duplicando los equipamientos que deben monitorear y hacerles mantenimiento. Crear redundancia con UPS centralizadas es un proceso de un sólo paso, lo que lo convierte en sustancialmente menos lento.

### **Desventajas: ineficiencia de energía y costo**

La implementación de UPS centralizadas ocupa más área y lleva un tiempo considerablemente mayor de coordinación para planificar, instalar, configurar, probar y lanzar. Las empresas tienden a tener "ojos más grandes que la barriga", cuando se trata de selección e implementación de UPS centralizadas. Como las organizaciones sobrestiman la cantidad de capacidad que necesitan de sus UPS centralizadas, hasta el 25% de la energía que consumen es desperdiciada. El exceso de energía generado en este escenario demasiado común se manifiesta como calor excesivo, el cual a su vez crea mayores exigencias sobre los sistemas de enfriamiento en los centros de datos, haciendo subir los costos de energía. No es poco común que estas UPS exijan un sistema HVAC dedicado para administrar la producción de energía adicional.

Además de los costos adicionales creados por el aumento de la demanda por enfriamiento del centro de datos, la UPS centralizada tiende a tener un precio sustancialmente más elevado que sus contrapartes distribuidas, más livianas.

### **Soluciones híbridas**

Las UPS modulares, tales como la Serie Modulon DPH de Delta, pueden crear una arquitectura de backup más fuerte para muchas operaciones críticas de misión en centros de datos de tamaño mediano. Con las UPS modulares, las organizaciones pueden aumentar la redundancia del sistema de backup, y basta conectar módulos de potencia adicionales a medida que sea necesario, que aprovecha la eficiencia de un sistema de backup centralizado y el crecimiento incremental (y costos reducidos) de un sistema distribuido. La Serie Modulon DPH, trifásica, plenamente aprobada, ofrece la mayor disponibilidad posible:

- 25 kW a 75/150/200 kW de energía ininterrumpida con capacidad adicional de 800 kW en paralelo
- El Tiempo Medio de Reparación (MTTR) es próximo a cero
- Se integra con la distribución de energía existente en un rack paralelo o en el mismo rack
- La auto-sincronización de módulos de potencia y control soporta operación en línea continua - inclusive si el módulo de control falla
- Protección contra alta sobrecarga - sobrecarga del 125% por 10 minutos y del 150% por un minuto

- Se expande hasta cuatro unidades sin hardware adicional
- La derivación manual embutida elimina el tiempo de inactividad relacionado al mantenimiento



Como alternativa, una arquitectura de backup híbrida que incorpora UPS centralizadas y distribuidas puede ofrecer una solución que abarca más bases y compensa las debilidades de un sistema con los puntos fuertes del otro.

### Conclusión y resumen

Como ilustra la discusión anterior, determinar qué solución de backup es mejor dependerá de una compleja matriz de variables, tales como la capacidad de la organización para monitorear o administrar un determinado sistema de backup, la relación costo-beneficio de cualquier solución, la capacidad de utilización actual de racks de servidores y futuras necesidades, demandas de energía actuales y proyectadas, y cuestiones más técnicas, tales como si su servidor usa o no energía monofásica o trifásica. Además, ambas opciones tienen ventajas y desventajas, pero al dar consideración total a cada solución de UPS y las necesidades de su empresa, los gestores pueden mejor determinar cuál de estas estrategias es la mejor.

Parámetro	UPS Distribuida	UPS Centralizada
Confiabilidad	Fuerza en la proximidad	Energía trifásica con salida más estable
Facilidad de Instalación	Mejor (más liviana)	Peor (más pesada)



Costo y eficiencia	Mejor control de costo para organizaciones pequeñas	Mejores ahorros de dimensionamiento
Espacio	La UPS toma el espacio de los servidores	Mayor área pero mejor uso del espacio disponible
Administración	Administración ineficiente	La administración centralizada en la sala de energía es más fácil
Modelos de UPS recomendados por Delta*	<u>Familia Amplon</u> N 1-3 kVA, R 1-3 kVA, Gaia 1-3 kVA, RT 5-10 kVA  <u>Familia Ultron</u> EH 10-20 kVA HPH 20-40 kW	<u>Familia Modulon</u> DPH 25-75/150/200 kW NH Plus 20-120 kVA  <u>Familia Ultron</u> HPH 60-120 kW DPS 160-500 kVA

*\*Lo recomendados, pero no se limita a estos modelos.*