



ARTÍCULO TÉCNICO DE VERTIV

El próximo paso en la prefabricación:
El diseño híbrido en centros de
datos de hiperescala

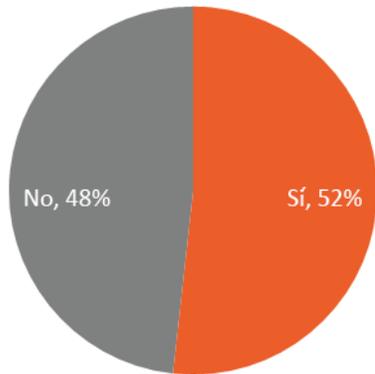
Resumen ejecutivo

Hubo una época no muy lejana cuando la enorme percepción del centro de datos consistía en que cada instalación era única, como los copos de nieve. La fase de copos de nieve del diseño de centros de datos coincidió con la altura de la era de centros de datos empresariales, cuando prácticamente todas las compañías vieron la necesidad de poseer y operar sus propias instalaciones. Podría parecer que ocurrió hace mucho tiempo, pero esta siguió siendo la norma hasta que la nube maduró y la bifurcación gradual del espacio del centro de datos produjo la hiperescala y el panorama dominado por el borde que hoy conocemos.

Naturalmente, el centro de datos empresarial está lejos de desaparecer. La hiperescala y el borde están creciendo a un ritmo más acelerado, pero las presiones que impulsan el cambio en todo el segmento empresarial —el deseo de simplificar las operaciones y reducir los costos y la huella de carbono— también están provocando cambios en las soluciones y el diseño de centros de datos. El centro de datos construido específicamente para fines empresariales está desapareciendo y siendo reemplazado por diseños estandarizados que cuentan con construcciones y componentes modulares prefabricados.

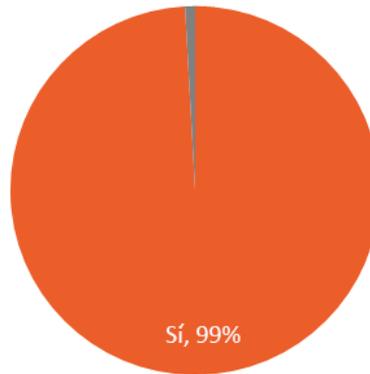
De hecho, la amplia aceptación de las soluciones de centros de datos modulares prefabricados (PMDC) podría estar superando el cambio más difundido a la hiperescala y el borde. En una reciente encuesta realizada por Omdia a 228 compañías que operan sus propios centros de datos, más de la mitad informó haber implementado enfoques de centros de datos modulares prefabricados en sus centros de datos y un impresionante 99 % indicó que los centros de datos modulares prefabricados serían parte de su estrategia de centros de datos en el futuro.

¿Ha implementado tecnología de centros de datos modulares prefabricados alguna vez?

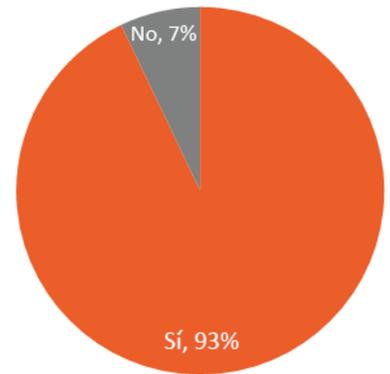


Fuente: Omdia

¿Son los centros de datos modulares prefabricados parte de su estrategia de centros de datos futura?



¿Usaría centros de datos modulares prefabricados como su estrategia de construcción predeterminada?



© 2022 Omdia

Los copos de nieve están completamente derretidos. Este artículo técnico destacará por qué las opciones de centros de datos modulares prefabricados están siendo ampliamente adoptadas incluso entre operadores de centros de datos de hiperescala.

El caso del diseño prefabricado

La creciente popularidad del diseño de centros de datos modulares no es ninguna sorpresa. Considere lo siguiente: al llevar la construcción y la integración fuera del sitio, estas tareas pueden realizarse bajo condiciones de fábrica totalmente controladas a cargo de especialistas capacitados. Esto puede realizarse mientras continúa la preparación en el sitio, lo cual disminuye los plazos de construcción. Reducir el plazo de un proyecto también reduce el costo de este y mejora el costo total de propiedad (TCO) al disminuir el tiempo para la obtención de ingresos. Además, la integración en la fábrica reduce los costos y los problemas en los servicios. Conclusión: el TCO de una implementación de centros de datos modulares prefabricados puede ser considerablemente menor que una construcción tradicional in situ.

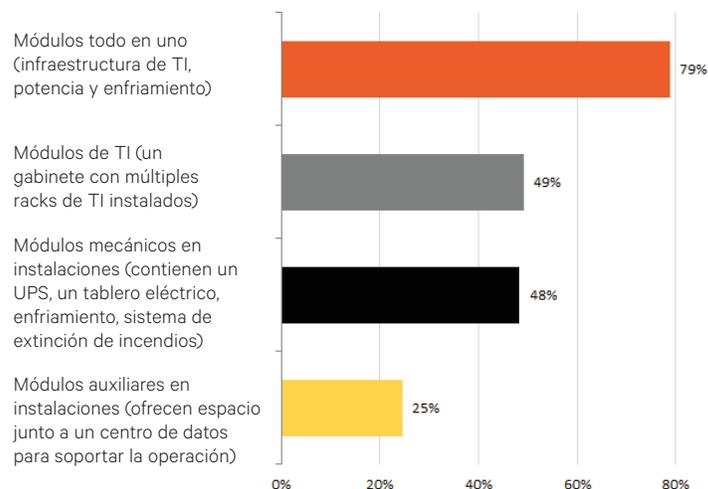
Para algunos, existe una idea equivocada, terca y persistente de que los módulos de centros de datos prefabricados son contenedores que alojan racks e infraestructura de TI, lo cual no es lo último en tecnología. De hecho, 451 Research indicó que “la percepción de que ‘modular prefabricado’ equivale a ‘contenedor’ probablemente sea el mayor malentendido de todos.”

Los modernos módulos prefabricados son bloques elegantes, totalmente integrados y eficientes. Son piezas cada vez más comunes para los nuevos centros de datos o adiciones a las instalaciones existentes. De hecho, de acuerdo con la investigación de Omdia, el 79 % de quienes han implementado algún tipo de solución prefabricada indicó haber implementado este tipo de módulo todo en uno.

Puede que su imaginación sea más conservadora, con componentes prefabricados más pequeños: racks integrados, filas o pasillos creados en la fábrica e implementados con servidores e infraestructura incluida. Estas son opciones populares cuando una organización necesita agregar capacidad gradualmente, algunas veces en un edificio existente.

Sin embargo, existe otra iteración del diseño prefabricado que está dando cada vez más forma al centro de datos. Este concepto híbrido se basa en módulos de infraestructura —más comúnmente módulos de potencia—, pero los módulos mecánicos, de TI y de enfriamiento ofrecen beneficios similares. En estos casos, se integra y se prueba un sistema holístico —por ejemplo, potencia (incluidas las baterías)— fuera de sitio y se implementa rápidamente para una instalación inmediata. Estos módulos pueden configurarse en un gabinete o montarse en una isleta abierta.

¿Qué tipo de tecnología de centros de datos modulares prefabricados implementó?



Fuente: Omdia

© 2022 Omdia

Los elefantes en la sala

No podemos analizar el diseño híbrido sin abordar una verdad evidente y universalmente aceptada sobre los centros de datos actuales. Dice más o menos así: “Por supuesto, los centros de datos empresariales son cada vez más estandarizados, pero los centros de datos de hiperescala impulsan la innovación en el diseño y no piden productos prefabricados listos para usarse”.

Esta es la percepción general del mercado de hiperescala y a lo largo de la historia este pensamiento ha sido correcto, pero, ¿qué pasaría si le dijera que este punto de vista es falso?

En la realidad, los operadores de centros de datos de hiperescala actuales están aprovechando cada vez más los beneficios del diseño estandarizado. Siendo claros, estos no son centros de datos idénticos, pero a medida que estos operadores compiten para agregar capacidad a las instalaciones existentes o construir nuevos centros de datos, aceptan con mayor facilidad las características de diseño estandarizadas. De hecho, estimamos que entre el 70-80% de los clientes de hiperescala de Vertiv utilizan un diseño híbrido en sus instalaciones.

En gran parte de Europa, Medio Oriente, África, Asia y Australia, algunos de los principales proveedores de servicios en la nube están recurriendo a los proveedores de coubicaciones para satisfacer la creciente demanda. Estos proveedores de coubicaciones regionales tienen una mayor comprensión de los requisitos y códigos específicos de construcción, y están mejor equipados para hacer avanzar un proyecto rápidamente en comparación con los proveedores de servicios en la nube de Silicon Valley. Así que los proveedores de servicios en la nube recurren a las coubicaciones para construir y operar los centros de datos, y los proveedores de coubicaciones se sienten más cómodos con la estandarización y comprenden los beneficios de la repetibilidad en la implementación de estas instalaciones. A medida que la comunidad de hiperescaladores —un grupo relativamente pequeño a pesar del tamaño de sus centros de datos— ven estas ventajas materializarse, están aceptando e incluso buscando cada vez más maneras de reducir sus plazos y costos de implementación por medio de diseños y componentes estandarizados, algunas veces prefabricados. Cada vez más, las conversaciones con los clientes de hiperescala comienzan con “¿Cuál es su diseño estándar?”. A partir de ahí, los módulos pueden configurarse de acuerdo con las especificaciones de un cliente determinado y dicho diseño puede repetirse en todas las implementaciones.

No nos confundamos; los centros de datos de hiperescala siguen siendo los copos de nieve del ecosistema de centros de datos, pero estos copos de nieve están empezando a compartir algunas características.

Análisis del enfoque híbrido

Un sistema híbrido ofrece muchas ventajas. Estas isletas y módulos pueden instalarse en construcciones nuevas o en remodelaciones de centros de datos existentes. Ofrecen los beneficios habituales que vienen con los enfoques de diseño de centros de datos modulares prefabricados: menos plazos de implementación y una construcción confiable y repetible con menos llamadas de servicio. Adicionalmente, según la arquitectura, pueden reducir el espacio ocupado por los sistemas que reemplazan en hasta un 30 %, para crear espacio libre adicional para el equipo generador de ingresos.

Existe otra diferencia importante con los módulos de potencia.

En la mayoría de los casos, debido a que son sistemas prefabricados totalmente integrados, se les considera equipos en lugar de parte de del edificio. Esto simplifica el cumplimiento con las regulaciones, las normas y los códigos de construcción. Las instalaciones tradicionales se rigen por estos códigos.

Finalmente, los módulos pueden diseñarse para optimizar el rendimiento de formas en que los sistemas tradicionales no pueden. Por ejemplo, los módulos de potencia son un componente eléctrico, pero pueden mejorarse con propiedades térmicas mejoradas, como los principios de contención de pasillos. Este tipo de optimización mejora el perfil térmico general de las instalaciones y reduce el consumo y los costos energéticos asociados al enfriamiento. Las isletas de enfriamiento se diseñan a la medida para ofrecer capacidad adicional a un sitio existente o para actualizar el enfriamiento en toda una instalación con el fin de soportar una mayor capacidad y una mayor eficiencia.

La opción de módulos o isletas depende de las necesidades de un sitio específico, pero a manera de recomendación, el diseño basado en módulos de potencia es el más adecuado para los centros de datos de hasta dos pisos y las soluciones montadas en isletas son mejores para cualquier edificio de mayor altura.

El diseño híbrido en la práctica

Vertiv colaboró con un cliente en Medio Oriente para diseñar y construir un centro de datos nivel Tier III con una carga de TI de 10,8 megavatios (MW), para alojar 1350 racks y con potencial para una ampliación futura de hasta un 25 %. La obtención de la certificación Tier III del Uptime Institute y el plazo estimado para el diseño, la construcción y la puesta en marcha fue de 18 meses, con tres ubicaciones separadas en paralelo.

Con base en la experiencia previa en el diseño y la construcción de centros de datos de hiperescala, Vertiv recomendó un diseño híbrido con componentes de cuatro tipos de sistemas críticos prefabricados fuera del sitio, mientras se realizaban los trabajos en el terreno y se construía la estructura del edificio.

Vertiv recomendó más de 100 piezas de equipo modular prefabricado, con módulos de potencia, módulos de baterías, isletas de enfriamiento (con unidades de aire acondicionado perimetrales para salas de computadoras y tuberías de agua helada que se pueden mantener simultáneamente) y módulos de TI.

Antes de la solicitud, el equipo de ingeniería de soluciones modulares integradas (IMS) de Vertiv elaboró el diseño a nivel de concepto y el cliente hizo una visita de referencia a otro sitio de hiperescala con componentes híbridos de Vertiv.

El proyecto se desarrolló de la siguiente manera:

- **Abril de 2018**
Adjudicación del proyecto de diseño y construcción
Se inició el proceso de diseño
- **Julio de 2018**
Se presentó toda la documentación del diseño para la revisión
- **Octubre de 2018**
Prueba de aceptación en fábrica (FAT) del primer lote de elementos modulares prefabricados
- **Diciembre de 2018**
Entrega in situ de componentes modulares prefabricados para una carga de TI de 6 MW
- **Febrero de 2019**
Instalación final de Vertiv
- **Abril de 2019**
Se finalizan todas las inspecciones y la instalación se pone en funcionamiento

Vertiv y su socio local autorizado completaron el trabajo de diseño y construcción en 10 meses, y la primera instalación se puso en funcionamiento en un año.

Conclusión

Las cambiantes necesidades de los operadores de centros de datos y el mercado de centros de datos están modificando las percepciones arraigadas sobre el diseño de las instalaciones. El diseño modular prefabricado ya es la tendencia dominante entre los centros de datos empresariales, y los mismos impulsores —la velocidad, la confiabilidad y el costo— están obligando a los operadores de hiperescala a incursionar en los centros de datos modulares prefabricados. La nueva preferencia entre el segmento de hiperescala es un diseño híbrido que aprovecha los módulos o isletas de infraestructura en las instalaciones, que son sistemas completos, integrados y probados fuera del sitio y listos para la instalación.

El enfoque híbrido puede reducir el espacio ocupado en un 30 % en comparación con un edificio construido de forma tradicional y disminuir considerablemente los plazos de construcción en hasta un 50 %. Además, este enfoque repetible puede aumentar la eficiencia energética de las instalaciones, eliminar la necesidad de largas revisiones de los códigos de construcción y mejorar la confiabilidad del sistema por medio de la construcción y las pruebas en fábrica. Los beneficios han motivado tanto a los operadores de centros de datos empresariales como a los hiperescaladores a adoptar la estandarización de forma amplia y los diseños híbridos de manera más específica.

Como resultado, los días del centro de datos de copos de nieve están disminuyendo y los propietarios y operadores de centros de datos están cosechando las recompensas.



Vertiv.com | Oficinas Centrales de Vertiv, 505 N Cleveland Ave, Westerville, OH 43082, EE. UU.

© 2023 Vertiv Group Corp. Todos los derechos reservados. Vertiv y el logo de Vertiv son marcas o marcas registradas de Vertiv Group Corp. Todos los demás nombres y logos a los que se hace referencia son nombres comerciales, marcas, o marcas registradas de sus dueños respectivos. Aunque se tomaron todas las precauciones para asegurar que esta literatura esté completa y exacta, Vertiv Group Corp. no asume ninguna responsabilidad y renuncia a cualquier demanda por daños como resultado del uso de esta información o de cualquier error u omisión. Las especificaciones son objeto de cambio sin previo aviso.