

Forbes insights

# El centro de datos moderno

¿Cómo se Está Adaptando la TI a las Nuevas Tecnologías y la Hiperconectividad?

EN COLABORACIÓN CON



# Índice

3	Introducción
4	Principales Resultados
5	El Centro de Datos: el Camino hacia las Soluciones
8	Oportunidades en el Borde de la Red
9	Desafíos: la Velocidad de la Tecnología
10	Centros de Datos de Autoconfiguración y Autorrecuperación
12	¿Está Preparado el Centro de Datos para el Futuro?
14	Ventaja Competitiva
17	Conclusión: el Poder de las Asociaciones
19	Agradecimientos

# Introducción

El centro de datos debe evolucionar al ritmo de la tecnología.

Aunque la mayoría de las empresas han adoptado estrategias que incluyen la nube y las ubicaciones, se desarrollarán más cambios a medida que un nuevo nivel de conectividad de sensores y dispositivos recolectores de datos amplíe las redes empresariales y lleve la recopilación y el procesamiento de los datos al borde de la red. Conforme la innovación toma forma, los ingenieros y líderes de TI deberán enfrentarse a los desafíos que presentan los entornos de la red cada vez más complejos.

Sin embargo, superar esos retos puede contribuir a fortalecer los conocimientos y los resultados empresariales. La capitalización de las oportunidades impulsadas por la computación en el borde y la red 5G dependerá en gran medida de la capacidad que tengan los líderes e ingenieros de TI para actualizar sus centros de datos.

**La pregunta a la que se enfrentan los líderes e ingenieros de TI:** ¿cómo transformar el centro de datos actual en uno que permita que una organización pueda aprovechar al máximo las capacidades de conectividad y el crecimiento explosivo en la cantidad de datos?

La descentralización continuará desarrollándose y finalmente llevará a los centros de datos al borde de la red o cerca de este. Las nuevas estrategias podrían implicar la implementación de centros de datos en el borde de la red, por ejemplo, en un almacén minorista o en ubicaciones remotas. Además, es probable que haya un enfoque cada vez mayor en los centros de datos de autoconfiguración y autorrecuperación, ya que los ingenieros simplemente no podrán estar en el sitio.

Con el fin de comprender el panorama actual del centro de datos y lo que está cambiando —y para identificar los desafíos y las soluciones que los líderes de TI tienen a disposición mientras reimaginan sus centros de datos— encuestamos a 150 ejecutivos de TI y gerentes de centros de datos para conocer su opinión sobre el futuro de los centros de datos.

# Principales Resultados

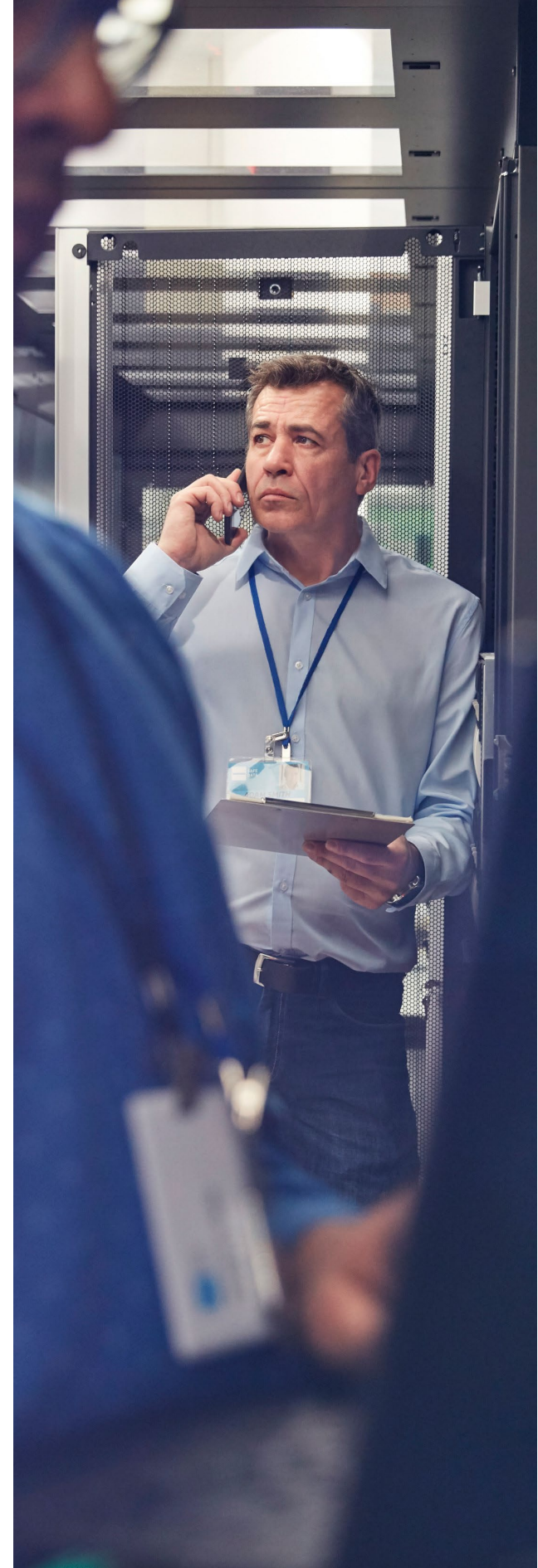
**Solo el 11% de los ejecutivos de alto mando —y únicamente el 1% de los ingenieros de centros de datos— creen que sus centros de datos van un paso adelante de las necesidades actuales.** En general, los encuestados indicaron que la seguridad (45%) y el ancho de banda/velocidad (43%) son áreas en las que sus centros necesitan actualizarse.

**La tendencia hacia una TI híbrida es cada vez mayor con el aumento en la cantidad de ubicaciones de datos para las empresas.** La información proporcionada por los encuestados indicó que, en el futuro, un mayor porcentaje de datos se ubicará en la nube pública, la nube privada y la nube híbrida. Habrá más datos en general, debido al Internet de las Cosas (IoT) y otros factores de impulso, y se ubicarán en una mayor cantidad de destinos de TI híbrida, como sitios locales/en las instalaciones, las coubicaciones, la nube pública y otros sitios emergentes en el borde de la red.

**Los centros de datos de autoconfiguración y autorrecuperación serán una parte cada vez más importante de los centros de datos.** Casi una cuarta parte (24%) de los ejecutivos indicó que, para el 2025, el 50% o más de sus centros de datos se configurarán de forma automática y aproximadamente una tercera parte (32%) indicó que, para ese mismo año, más del 50% de sus centros de datos se recuperará de forma automática.

**El lanzamiento de nuevas tecnologías, como la computación en el borde de la red, la cual permite el uso de la red 5G, tendrá un efecto significativo en el personal de TI.** Casi tres cuartas partes (74%) de los ejecutivos de alto mando creen que el personal se reducirá o será gestionado por proveedores externos de servicios en la nube o en el borde de la red.

**Las principales características del centro de datos que generarán una ventaja competitiva** incluyen la seguridad (43%), la capacidad de implementar nuevas tecnologías (28%) y el ancho de banda (27%).



# El Centro de Datos: el Camino hacia las Soluciones

La mayoría de las empresas han logrado (o planean) ir más allá de los centros de datos locales, hacia un enfoque distribuido que combine varias arquitecturas (las nubes privada, pública e híbrida) a lo largo de líneas estratégicas.

Muchas organizaciones aún conservan su información más sensible, como los datos del cliente y la propiedad intelectual, dentro de sus propias instalaciones locales; muchos aprovechan los beneficios de potencia y costo de la computación en la nube para desarrollar productos y servicios nuevos y mejores.

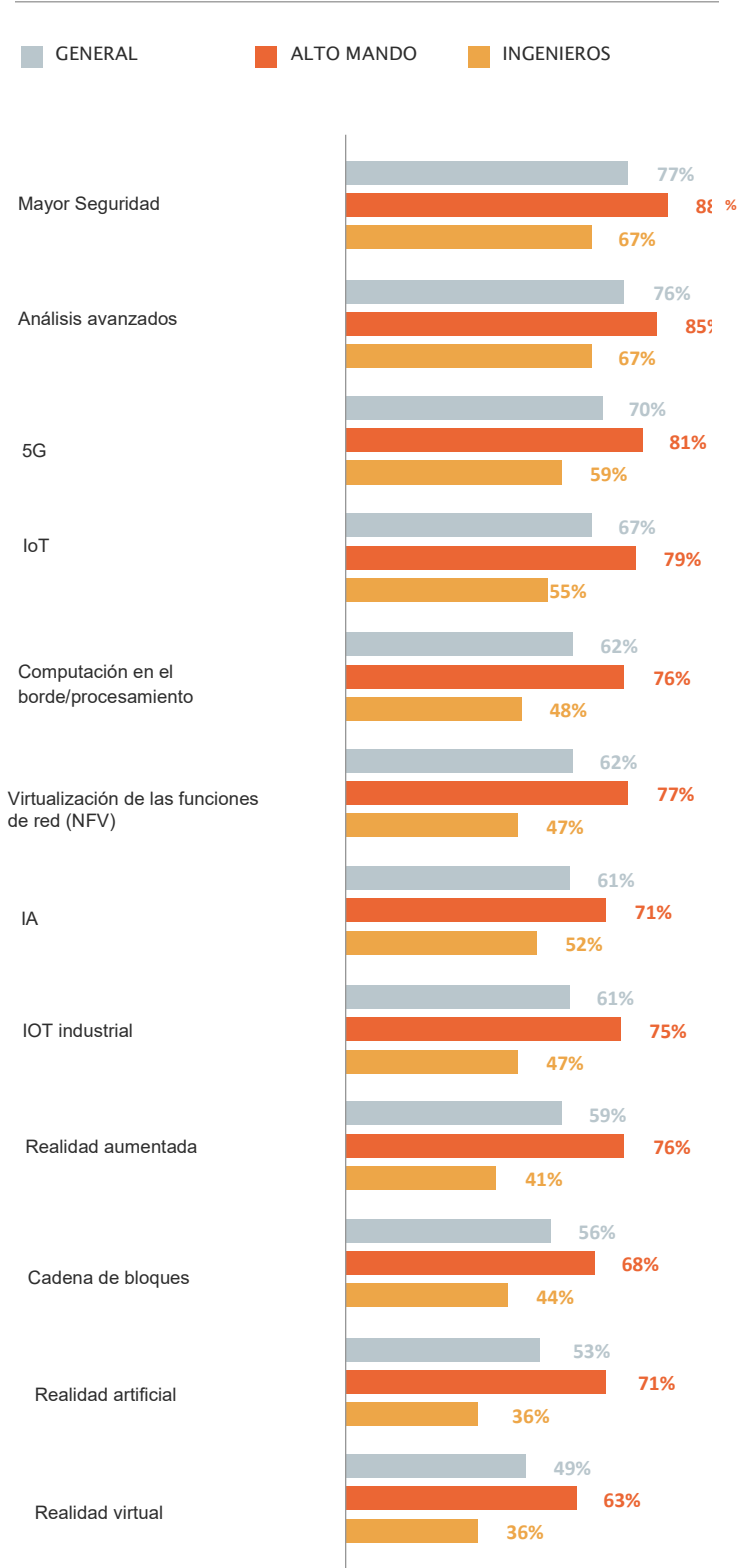
La investigación realizada por Forbes Insights exploró la estrategia actual del centro de datos y evaluó cómo podría evolucionar en cinco años. Los resultados sugieren un cambio desde los centros de datos locales a la nube y el borde de la red. En la actualidad, el 32% de los datos son almacenados en centros de datos locales, pero los encuestados tienen planeado cambiar a una computación más distribuida, como los centros de datos locales, la nube híbrida y el borde de la red.

**Nuevas tecnologías y nuevos tipos de centros de datos.** Los líderes e ingenieros de TI reconocen la importancia de las tecnologías emergentes. Los análisis avanzados de las tecnologías de inteligencia artificial (IA), la red 5G, el Internet de las Cosas (IoT) y la computación en el borde de la red se consideran los más importantes, aunque los ejecutivos de alto mando se centran específicamente en la seguridad (88%), los análisis (85%) y la red 5G (81%).

Esto está creando una estrategia combinada de TI y de centro de datos. "Hemos tomado nuestra estrategia de TI y nuestra estrategia de innovación y las hemos entrelazado", dice Steve Hess, Director de Tecnologías de la Información de UCHHealth, una red de hospitales, clínicas y proveedores de servicios médicos con sede en Colorado. "Nuestra estrategia de TI es nuestra estrategia de innovación y nuestra estrategia de innovación es nuestra estrategia de TI".

Figura 1.

¿Qué importancia tienen las siguientes tecnologías y capacidades para el éxito de su organización? (importante o muy importante)



**El 45% de los encuestados cree que la complejidad de las regulaciones ha aumentado.**

De acuerdo con los datos de Forbes Insights, para beneficiarse de las tecnologías emergentes como el IoT, el aprendizaje automático y la realidad aumentada, el 92% de los directores técnicos (CTO) y directores de tecnologías de la información (CIO) indicó que su empresa requerirá un tiempo de respuesta y descarga más rápido en el futuro cercano. Las infraestructuras centralizadas de TI no serán la forma más efectiva de aprovechar esas tecnologías y sus usuarios, y en muchos casos, no será la manera ideal de manejar una mayor conectividad. La pregunta es cómo desarrollar una solución holística de centros de datos —desde el rack hasta el consumo energético y la seguridad— que sea lo suficientemente potente y flexible como para gestionar datos de más fuentes.

“Las empresas están impulsando su capacidad para proporcionar un servicio de mejor calidad”, señala Martin Olsen, Vicepresidente de Soluciones Globales Integradas y en el Borde de la Red en Vertiv. “Ese será el tema en los próximos años: la computación descentralizada o la capacidad de procesar y analizar datos en la fuente —o lo más cerca posible de la fuente—”.

El procesamiento de datos en el borde de la red ocurrirá entre los dispositivos y sensores que generan o reciben datos en la fuente y los dispositivos de procesamiento en el borde de la red que se conectan a la nube. El equipo y la infraestructura “irán a sitios remotos de difícil acceso o sin personal”, menciona Olsen.

#### **La conectividad**

Cisco estima que, para el 2022, habrá 28.500 millones de dispositivos conectados (más de la mitad de máquina a máquina) y en 10 años, la compañía estima 500.000 millones de dispositivos conectados. En solo dos años, la hora de mayor tráfico de Internet podría tener una actividad seis veces mayor al promedio previsto.<sup>1</sup>

#### **El ancho de banda**

De acuerdo con KPMG, las redes 5G podrían transportar 10.000 veces más el tráfico de las redes 4G actuales, con una velocidad significativamente mayor y una latencia tan baja como un milisegundo.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>[Índice de Red Visual de Cisco, noviembre de 2018.](#)

<sup>2</sup>[KPMG, Move to 5G Telecom Networks Will Unlock \\$4.3 trillion in Economic Value, mayo de 2019.](#)

# Oportunidades en el Borde de la Red

La latencia ha sido un obstáculo para el progreso en las industrias, pero las redes 5G podrían dar paso a grandes oportunidades.

He aquí algunos casos de uso: un técnico en el campo puede ser guiado fácilmente por ingenieros del otro lado del mundo; un médico puede realizar una cirugía desde otro continente; las ciudades inteligentes que conectan todo, desde postes de luz hasta parquímetros y semáforos, agregarán nuevos niveles de eficiencia; los dispositivos vestibles y otros sensores harán que los flujos de datos actuales parezcan insignificantes. En la transición hacia el borde de la red, la capacidad de procesar y transferir datos será crucial, y la estrategia del centro de datos está en el núcleo de la transición.

Hess explica cómo UCHHealth está desarrollando su entorno conectado de atención médica. Al igual que muchas organizaciones, el hospital ha transformado su centro de datos a lo largo de la última década. Hace cinco años, el hospital alquiló espacio en una instalación de cubriciones para sus necesidades de centros de datos.

La transición permitió que el hospital pudiera ofrecer una atención médica conectada. En la actualidad, el hospital puede recopilar los datos médicos de los pacientes equipados con dispositivos portátiles para mejorar sus servicios.

“Ese dispositivo portátil está enviando datos por medio de un teléfono 5G o concentrador de red 5G en su hogar hasta su nube”, dice Hess. “El futuro de la atención médica desde una perspectiva de centros de datos se trata realmente de una nube desigual pero conectada, ya sea privada o pública, de múltiples usuarios o distinta arquitectura. Enlazaremos los datos en la nube del proveedor de dispositivos portátiles con los datos en la nube del vendedor de teléfonos inteligentes. Los combinaremos de forma adecuada con nuestros datos (cada uno con diferentes propósitos, diferentes bases de datos y diferentes casos de uso). Además, nuestro trabajo desde una perspectiva de TI de atención médica es reunir todos los datos para alimentar nuestros algoritmos”.



# Desafíos: la Velocidad de la Tecnología

La dependencia que una empresa tiene de la computación distribuida aumenta a medida que las aplicaciones proliferan y su red crece, lo cual presiona a los equipos de TI para garantizar la disponibilidad de las tareas críticas.

Los usuarios (los equipos internos o los clientes y otras partes interesadas) esperan tener un acceso rápido, y en la atención médica, los datos pueden ser cruciales para la vida.

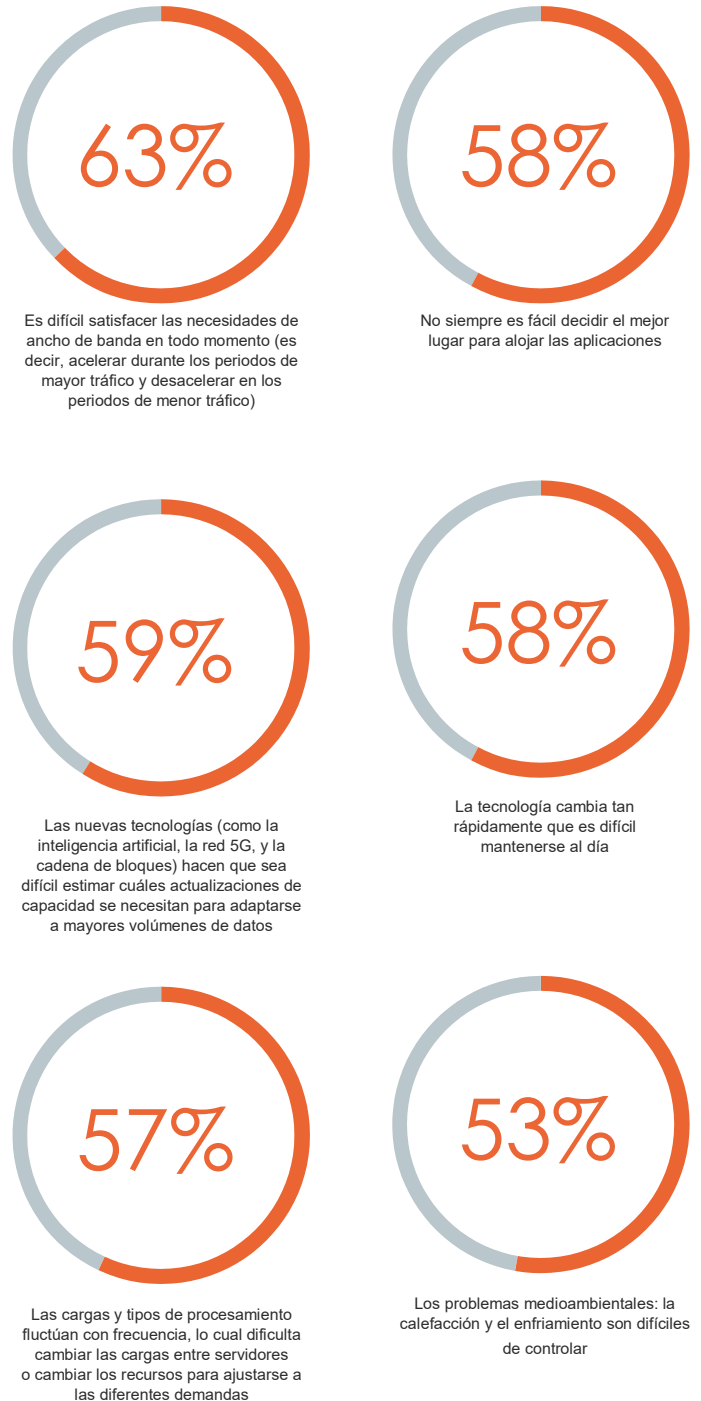
¿Cuáles son los puntos débiles? Gestionar la fluctuación de las cargas de procesamiento (y varios tipos de procesamiento) es un desafío para más de la mitad de los encuestados (57%). De hecho, el 63% indica que es difícil satisfacer las necesidades de ancho de banda en todo momento. Más de la mitad (53%) indica que la calefacción y el enfriamiento son difíciles de controlar.

Particularmente, los ejecutivos tienen grandes preocupaciones. La mayoría (76%) tiene dificultades en determinar cuáles actualizaciones de capacidad se necesitan para ajustarse a las nuevas tecnologías y a mayores volúmenes de datos, en comparación con el 41% de los ingenieros. Además, el 69% de los ejecutivos tiene dificultades a la hora de decidir dónde alojar las aplicaciones.

En general, el principal desafío de utilizar ampliamente la computación en el borde de la red es la ciberseguridad de los dispositivos/equipos (17%), seguida por los costos de gestión (14%).

Figura 2.

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre los desafíos en su(s) centro(s) de datos? (de acuerdo o completamente de acuerdo)




# Centros de Datos de Autoconfiguración y Autorrecuperación

Los centros de datos de autoconfiguración o autorrecuperación cuentan con infraestructuras que, en cierta medida, permiten el mantenimiento, la configuración y la resolución de problemas en tiempo real. Estas características permiten el procesamiento en el borde de la red.

Casi una cuarta parte (24%) de los ejecutivos de alto mando indicó que, para el 2025, el 50% o más de sus centros de datos se configurará de forma automática y el 32% señaló que, para ese mismo año, más del 50% de sus centros de datos se recuperará de forma automática. Sin embargo, el 29% de los ingenieros indicó que no sabe qué porcentaje de sus centros de datos se configurará o reparará automáticamente.

Los líderes son conscientes de la oportunidad: el 71% de los ejecutivos de alto mando indica que estos centros de datos reducirán los costos, mientras que el 8% manifiesta que reducirá los costos considerablemente.

A server room with blue lighting and yellow cables. The image shows a close-up of server racks with various components and cables. The background is blurred, showing more server racks and lights.

“Las infraestructuras de autorrecuperación son tipos de tecnologías que permiten que un equipo de TI pueda realizar un mejor trabajo al proporcionar un servicio sólido y resistente para sus partes interesadas internas”.

JORIS POORT

Director Ejecutivo, Rescale

# ¿Está Preparado el Centro de Datos para el Futuro?

Los desafíos a los que se enfrentan las organizaciones sugieren que la mayoría de estas no están preparadas para el futuro cercano. La forma en que los ejecutivos e ingenieros ven las capacidades de sus centros de datos también indica una falta de preparación.

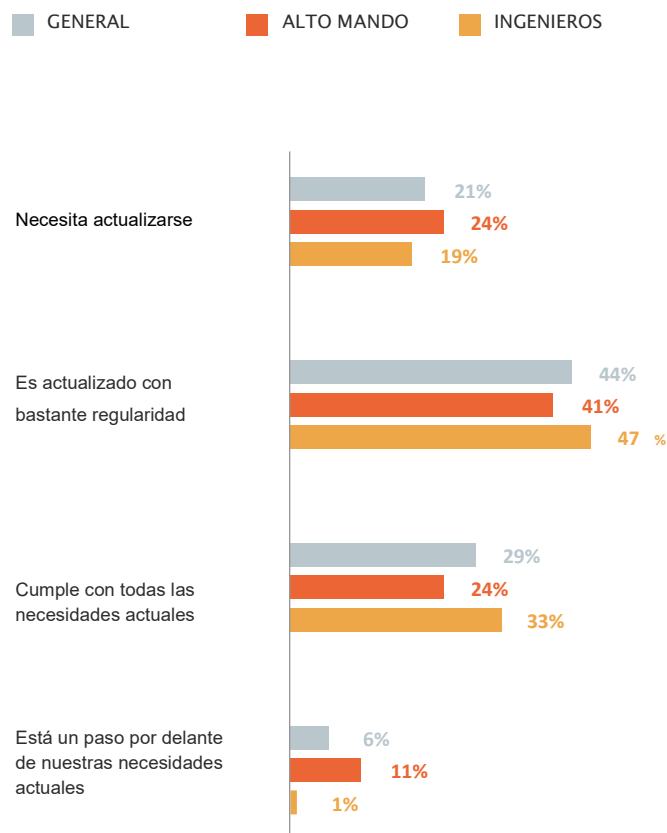
En general, el 44% señala que sus centros de datos se actualizan regularmente y solo el 29% dice que sus centros de datos satisfacen las necesidades actuales. Esto hace suponer que la mayoría de las organizaciones no están preparadas para la avalancha de datos y conectividad. Además, no tendrán la potencia adecuada de procesamiento para aprovechar el borde de la red y la red 5G, a menos que se comprometan a hacer planes para responder a las necesidades futuras.

Resulta interesante comparar la opinión de los ingenieros con la de los ejecutivos encuestados. Mientras que el 11% de los ejecutivos cree que los centros de datos llevan ventaja a las necesidades actuales, solo el 1% de los ingenieros piensa igual. Más ejecutivos consideran que sus centros de datos necesitan una actualización: casi una cuarta parte (24%) de los ejecutivos frente a casi una quinta parte (19%) de los ingenieros.

Al tomar en cuenta los próximos avances, es fundamental que las organizaciones se preparen con anticipación para las necesidades actuales. El hecho de que muy pocos encuestados crean estar listos a ese nivel hace suponer que muchas organizaciones no se encuentran preparadas para adaptarse.

Figura 3.

¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor su centro de datos actual?



<sup>1</sup> "Worldwide Blockchain Spending Forecast to Reach \$2.9 Billion in 2019, According to New IDC Spending Guide," 4 de marzo de 2019

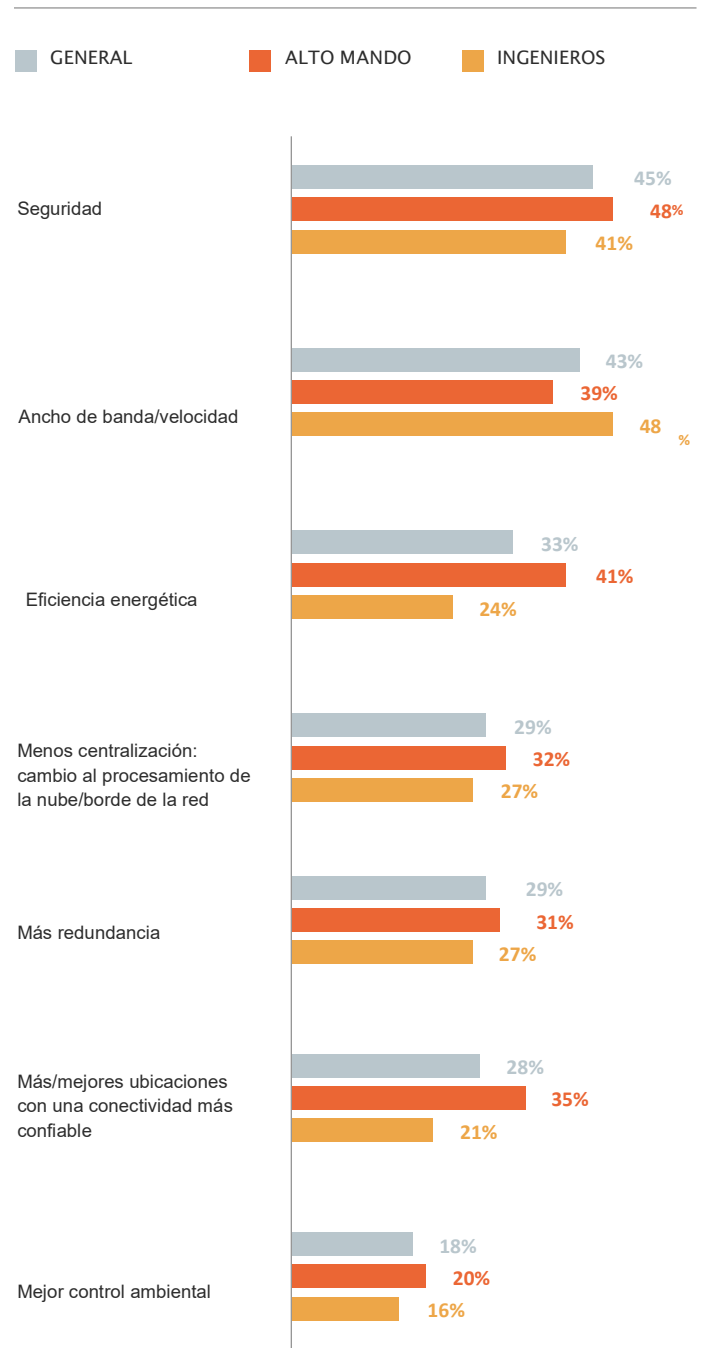
**¿Cuáles actualizaciones son necesarias?**

Casi la mitad de los encuestados indica que la seguridad es la que más necesita actualizarse, una opinión compartida por los ejecutivos de alto mando (48%) y los ingenieros (41%). El ancho de banda/velocidad (43%), el núcleo mismo de los desafíos y oportunidades, también es una de las áreas principales que necesita actualización. En esta área, los ingenieros expresan su mayor preocupación: la mitad (48%) cree que sus centros de datos no están preparados para el futuro, mientras que los ejecutivos de alto mando muestran una mayor confianza (39%).

Compare la Figura 4 con la Figura 5. Conclusiones: las áreas del centro de datos con mayor necesidad de una actualización se encuentran entre las principales claves para lograr una ventaja competitiva, especialmente, la seguridad y el ancho de banda.

Figura 4.

**¿De qué formas necesita actualizarse su centro de datos?**



# Ventaja Competitiva

Actualizar el centro de datos y trabajar con proveedores y socios que ofrezcan soluciones centradas en el borde de la red es una prioridad.

"Piense en todos los componentes principales y cuán tan crítica es la TI en el objetivo general de estas empresas", menciona Joris Poort, Director Ejecutivo de Rescale, una compañía de software e infraestructura de hardware, al hablar sobre clientes enfocados en simulaciones científicas y de ingeniería. "Si no adoptan las últimas tecnologías, muchas de estas compañías quedarán muy por detrás de su competencia e incluso podrían poner en riesgo todo su negocio".

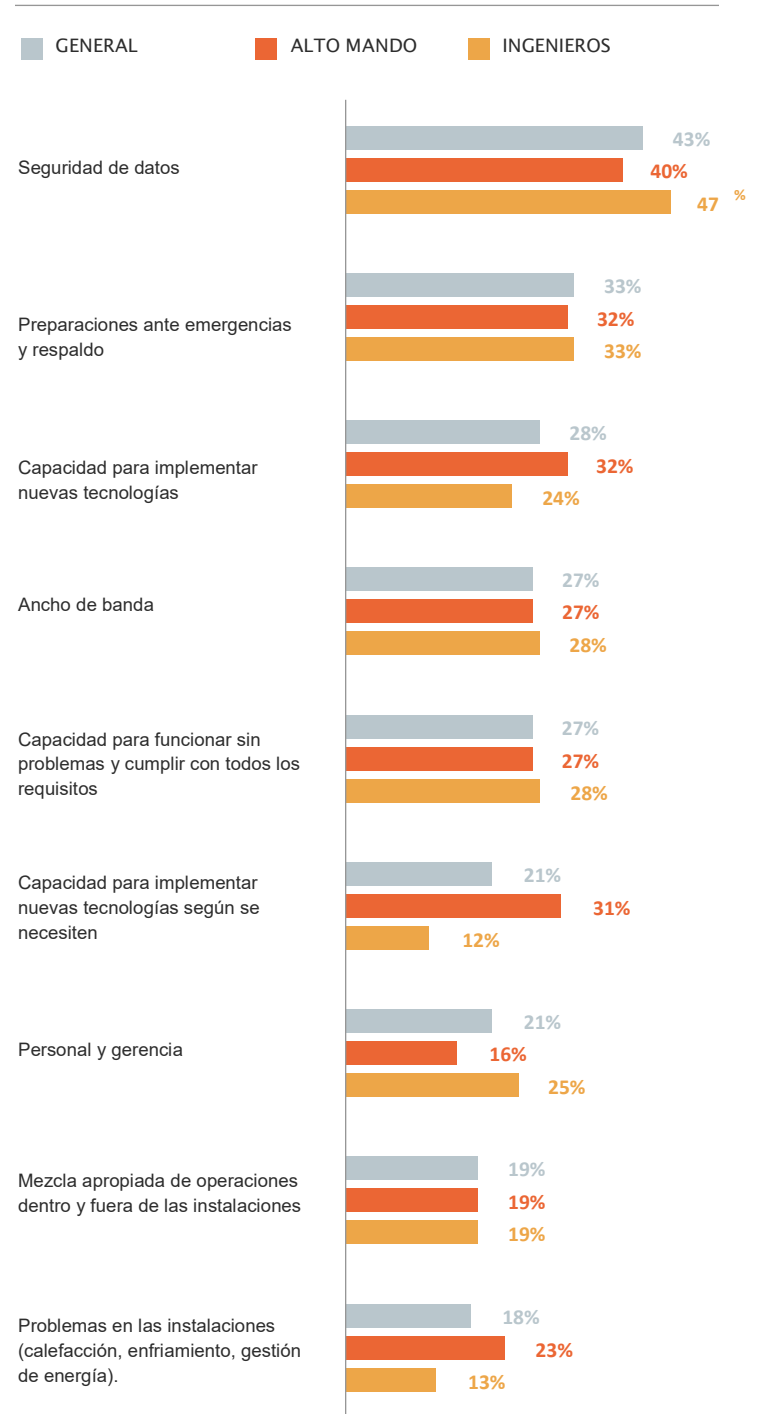
¿Cuáles características del centro de datos serán críticas para tener una ventaja competitiva?

Considere la Figura 5. Un denominador común a lo largo de este informe es el enfoque esperado en la seguridad (43%) y la preparación ante emergencias y respaldo (33%). Además, al tomar en cuenta la amplia expansión de las redes y los dispositivos, habrá una mayor prioridad para proteger la red, así como lo que está en juego para las empresas que no están a la altura. En muchos casos, la red será el negocio.

Los ejecutivos (31%) están más enfocados que los ingenieros (12%) en la capacidad de implementar nuevas tecnologías según se necesiten y también están más centrados en los problemas de las instalaciones (23%) que los ingenieros (12%).

Figura 5.

¿Cuáles son las principales funciones o características de su centro de datos en las que está centrando sus esfuerzos para dar a su organización una ventaja competitiva en el futuro?



## Personal y talento.

Durante la próxima década, se jubilará un tercio de la fuerza laboral en infraestructura de TI.<sup>3</sup> Esto supone un problema crítico para las empresas que se enfrentan a una fuga de cerebros mientras intentan adaptar el centro de datos a las fuerzas disruptivas. El problema se reduce mediante estar al tanto de los grandes cambios en seguridad, ancho de banda y potencia de procesamiento, entre otros.

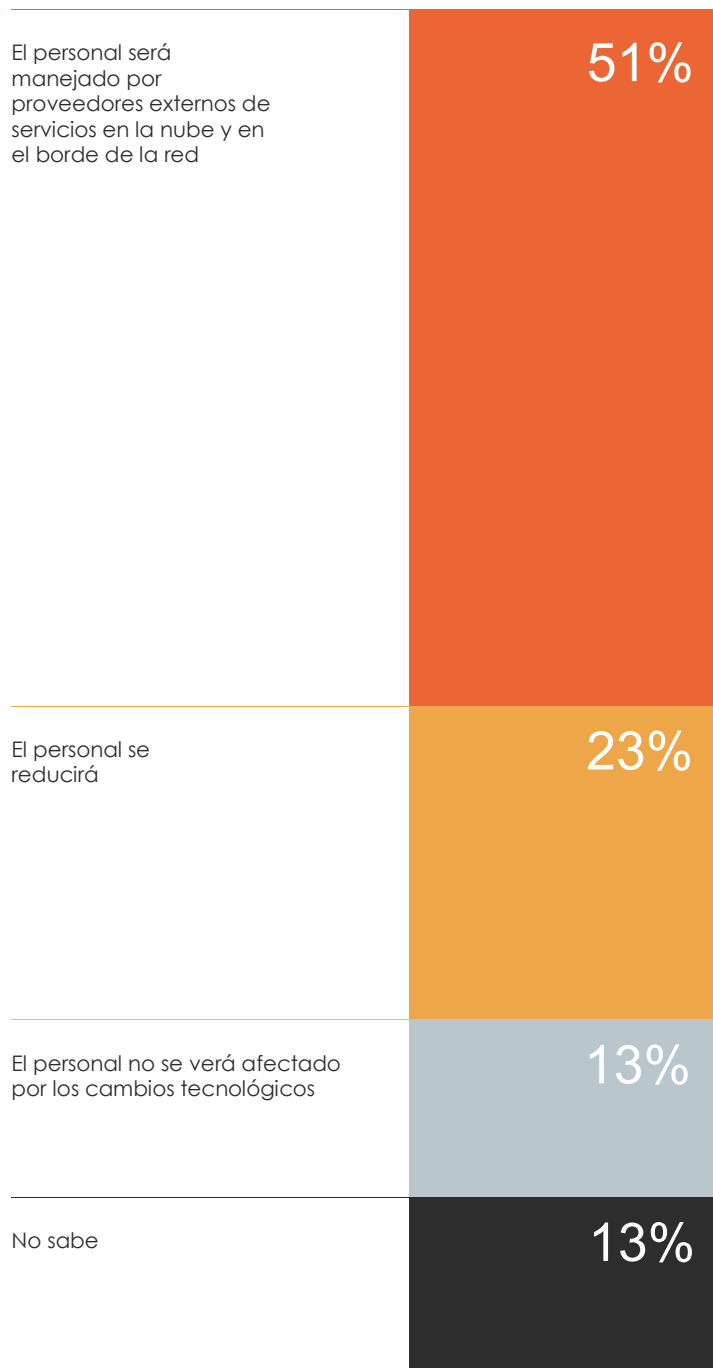
"En realidad, no es que no se pueda implementar un marco de seguridad de calidad en un entorno híbrido o en la nube", señala Poort. "Se trata de que una empresa tiene que estar preparada, de que ese equipo de seguridad sea fluido a la hora de manejar esas situaciones y tenga algún tipo de proceso de certificación adecuado en torno a estas".

De acuerdo con la investigación de Forbes Insights, el 40% de los ejecutivos de alto mando (y el 37% de los ingenieros) dice que probablemente se jubilarán en los próximos 10 años. Además, el 85% de los ejecutivos de tecnología de alto mando ve la implementación de las próximas tecnologías en la nube como un medio para avanzar en sus propias carreras profesionales. Esos líderes de TI también indicaron que el resto de los ejecutivos de alto mando estaba dispuesto a hacer las inversiones que fuesen necesarias para asegurar que su organización capitalice estas oportunidades de transformación.

De acuerdo con los ejecutivos, casi una cuarta parte del personal (23%) se reducirá y más de la mitad (51%) indica que el personal vendrá de proveedores externos de servicios y en la nube. ¿Qué tan preocupados están los ingenieros? Solo el 5% piensa que perderá su trabajo inevitablemente. Para mantener su relevancia, un tercio (33%) planea obtener capacitación adicional.

Figura 6.

Ejecutivos de alto mando: ¿cómo podría verse afectado su personal de TI o cómo se está viendo afectado actualmente por la adopción de nuevas tecnologías, como el procesamiento en el borde de la red, la red 5G y los centros de datos de última generación?



A medida que crecen los centros de datos distribuidos y de autorrecuperación, muchos líderes de TI se preguntan cómo cambiarán sus funciones e incluso si existirán en el futuro.

“El conjunto de capacidades de autorrecuperación o la capacidad de ajustar y optimizar las cargas de trabajo para la aplicación constituye un nivel de complejidad cada vez mayor que los administradores de TI deben manejar y comprender bien”, comenta Poort. “Y la mayoría de las habilidades de TI probablemente estén avanzando un poco hacia los softwares de automatización que manejan muchas de estas capacidades. Sin embargo, se requiere experiencia para implementar y mantener una empresa grande. Ya sea que lo llame capacitación o actualización de aptitudes, es muy importante estar familiarizado con las últimas capacidades de TI. Existen muchas oportunidades para los profesionales de TI que se adaptan a las últimas y mejores soluciones en el espacio”.

En un mundo donde una parte de las ubicaciones de centros de datos será remota, la realidad virtual se convertirá en una interfaz cada vez más importante. “Obviamente, somos conscientes de que, para que la realidad aumentada evolucione, especialmente en el entorno de la capacitación, tenemos que lograr una capacidad total dentro de la banda donde usted está directamente conectado”, indica Olsen de Vertiv. “Por ejemplo, un ingeniero podría estar sentado en St. Louis y colaborar con un técnico en Manila que está trabajando en tiempo real en un sistema. El técnico podría estar en un área rural que no tenga conexiones por cable, por lo que la conectividad inalámbrica 5G se vuelve importante”.

Figura 7.

Ingenieros: ¿qué planean hacer para aumentar su valor para su organización? (Elija todos los que correspondan).



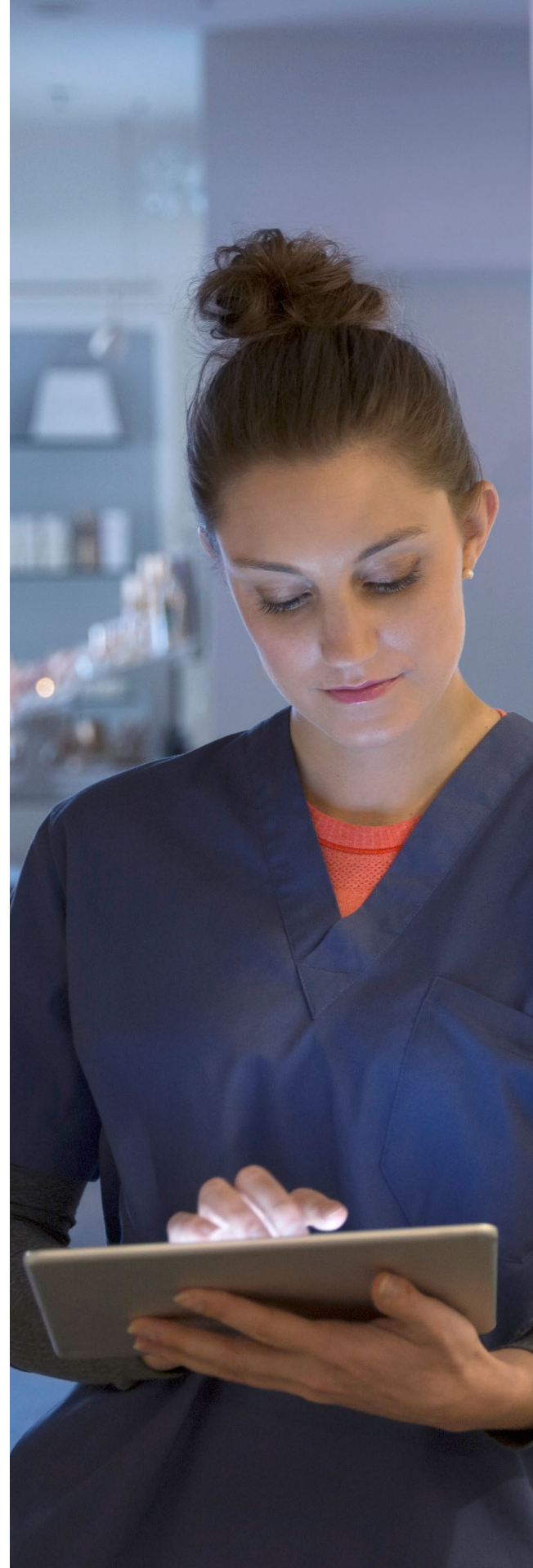


# Conclusión: el Poder de las Asociaciones

Actualizar y preparar el centro de datos para el futuro es un objetivo de misión crítica. Poder gestionar los datos y extraer el valor y la información de entornos complejos y conectados es una ventaja competitiva que surge de la estrategia del centro de datos. Pocas organizaciones pueden hacer esto por su cuenta. Como Director de Tecnologías de la Información (CIO) en una red de atención médica, Hess cree que la ventaja competitiva requiere un acceso apropiado a los datos correctos y la capacidad para gestionarlos de manera efectiva para los pacientes y sus familias.

La asociación con terceros externos es una parte central del recorrido del centro de datos en la era de la hiperconectividad. "Realmente podemos transformar la forma en que brindamos atención médica al convertir todos esos datos en inteligencia", dice Hess. "El centro de datos (su almacenamiento, su procesamiento y su arquitectura de datos) llega a ser esa caja de herramientas que puede aprovecharse como una ventaja competitiva cuando usted convierte todo en inteligencia".

El centro de datos del futuro no estará definido por una estrategia o configuración, sino por los objetivos de cada organización y la necesidad de reaccionar y adaptarse de forma anticipada a las necesidades. Con el procesamiento en el borde de la red y la red 5G, así como la profundización del IoT en general, está claro que las organizaciones deben actuar con rapidez. Sin embargo, muchas organizaciones apenas se mantienen a flote al actualizar las estrategias del centro de datos para satisfacer sus necesidades actuales. Pocos creen llevar la delantera. El esfuerzo continuo por actualizar el centro de datos será parte integral del éxito empresarial.



# Metodología de la Encuesta

En octubre de 2019, Forbes Insights encuestó a 150 expertos en tecnología en las Américas, Asia y Europa (la mitad ocupaba puestos ejecutivos a cargo de la estrategia general de TI y la otra mitad, puestos de estrategia y gestión del centro de datos) sobre su opinión con respecto a las tecnologías emergentes y la evolución del centro de datos. Los encuestados provenían de una variedad de industrias, incluidos los servicios financieros, la fabricación, la venta al detalle y la tecnología.

# Agradecimientos

Forbes Insights y Vertiv desean agradecer a las siguientes personas por su tiempo y conocimientos:

**MARK BROWNSTEIN**

Consultor de Contenido

**STEVE HESS**

Director de Tecnologías de la Información, UCHHealth

**MARTIN OLSEN**

Vicepresidente de Soluciones Globales  
Integradas y en el Borde de la Red, Vertiv

**JORIS POORT**

Cofundador y Director Ejecutivo, Rescale

**Forbes insights** es la sección de investigación estratégica y liderazgo de opinión de Forbes Media, una compañía internacional de medios, marcas y tecnologías, cuyas plataformas combinadas llegan mensualmente a unos 94 millones de responsables de la toma de decisiones empresariales en todo el mundo.

Mediante el aprovechamiento de las bases de datos patentadas de los ejecutivos de alto nivel en la comunidad de Forbes, Forbes Insights realiza investigaciones sobre una gran cantidad de temas para posicionar a las marcas como líderes de pensamiento e impulsar la participación de las partes interesadas. Los resultados de la investigación se publican a través de diversos medios digitales, impresos y en vivo, y se amplifican a través de las plataformas sociales y de medios de Forbes.

---

**NICHOLAS LANSING**

Autor del informe