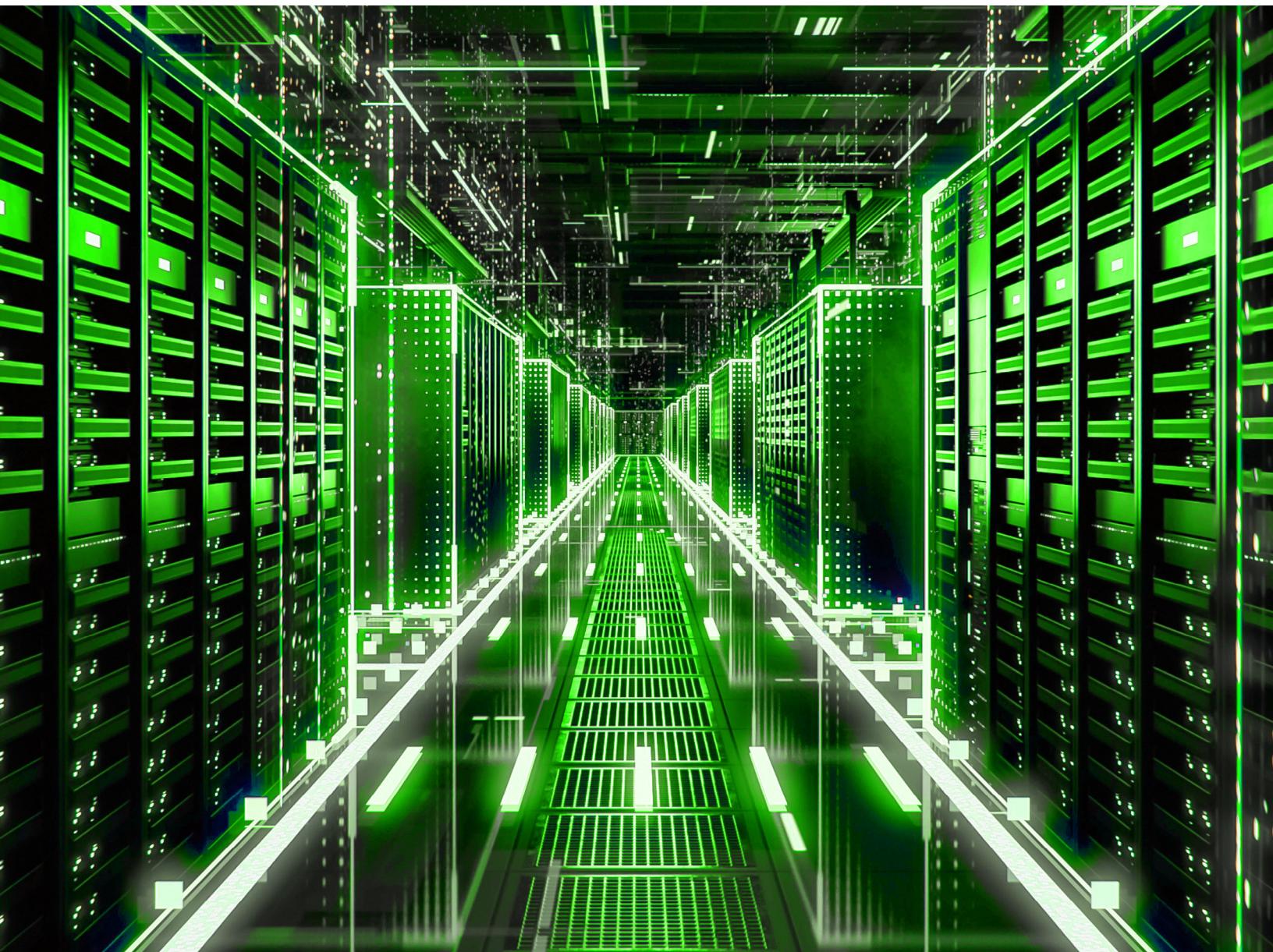


Informe de la encuesta sobre el estado de la modernización del mainframe en 2025 de Kyndryl

Modernización de mainframe en un mundo híbrido:
Tendencias e ideas



Contenido

- | | |
|--|---|
| <p>2 Resumen ejecutivo</p> <p>3 Cinco conclusiones principales de nuestra investigación</p> <p>4 Las empresas están adoptando un enfoque sorprendentemente ágil para su estrategia de modernización</p> <p>6 La implementación de IA e IA generativa en el mainframe empieza a dar sus frutos</p> <p>8 La mayoría de las empresas están aumentando el uso del mainframe, a pesar de que los encuestados informan de un descenso de la importancia de la plataforma para la estrategia general</p> | <p>10 La modernización del mainframe requiere una organización con múltiples competencias</p> <p>11 Los requisitos de cumplimiento normativo tienen una gran influencia en los planes y estrategias de modernización, mientras que la seguridad sigue siendo una de las principales preocupaciones</p> <p>12 Conclusión</p> <p>12 Acerca de la encuesta</p> |
|--|---|

Resumen ejecutivo

Modernizar los entornos de TI nunca ha sido más desafiante, ni más urgente.

La volatilidad económica y los temores a la inflación están elevando los riesgos para las inversiones tecnológicas. El aumento de las tensiones geopolíticas está afectando a las cadenas de suministro y provocando mayores riesgos de ciberseguridad. En un entorno regulatorio global cada vez más fragmentado, los líderes empresariales están bajo una presión añadida para alcanzar objetivos exigentes de cumplimiento y seguridad. Mientras tanto, la IA y la IA generativa están transformando rápidamente los negocios. Con todas estas presiones ocurriendo al mismo tiempo, las organizaciones deben ser adaptables para sobrevivir y prosperar.

En el centro de este entorno de TI se encuentra el mainframe. Durante mucho tiempo, el mainframe ha sido la columna vertebral de los sistemas de TI que mantienen la economía global en funcionamiento. Sigue siendo importante para las empresas, adaptándose a las nuevas demandas con resiliencia, escala y una fiabilidad y seguridad inigualables. Durante los últimos tres años, Kyndryl ha investigado cómo se utiliza el mainframe en el panorama empresarial, examinando estrategias para una modernización exitosa. En 2025, Kyndryl encargó a Coleman Parkes Research la realización de la tercera encuesta mundial anual a 500 altos directivos de empresas que utilizan mainframes (incluidos IBM Z, IBM i, Fujitsu y otras marcas líderes).

Según el estudio, aunque el mainframe sigue ofreciendo a las empresas una plataforma fiable, segura y de alto rendimiento para sus operaciones básicas, las empresas están adaptando dinámicamente sus estrategias de modernización del mainframe en respuesta a las cambiantes oportunidades del mercado. Están experimentando nuevas realidades, como la rápida aparición de nuevas tecnologías, cambios geopolíticos y un influjo de nuevas regulaciones. Ocho de cada diez organizaciones (80 %) informaron de que su estrategia de modernización ha cambiado en el último año, lo que indica una reevaluación generalizada y un grado de agilidad que no suele asociarse con proyectos tecnológicos de tan significativa envergadura, alcance y complejidad. Además, también informan de menores costes para los proyectos de modernización del mainframe y mayores rendimientos esperados de la inversión.

Esta investigación también muestra que las organizaciones esperan un fuerte retorno de la inversión del despliegue de la IA y la IA generativa en su entorno mainframe. Las empresas encuestadas anticipan en conjunto que la IA generará 12 700 millones de dólares en ahorros de costes y 19 500 millones de dólares en aumento de ingresos durante los próximos tres años. Son cifras vertiginosas. La adopción de la inteligencia artificial sigue cambiando de manera fundamental el alcance de los proyectos de modernización del mainframe.

Sin embargo, en los datos de este año surge una paradoja notable: aunque la percepción de la importancia estratégica del mainframe ha disminuido un 11 % interanual, la mayoría de los encuestados (56 %) ha aumentado su uso de la plataforma. También hemos descubierto que el número de cargas de trabajo que se trasladan fuera del mainframe ha disminuido en un 8 %.

Esta contradicción refleja la evolución de las estrategias de modernización. A medida que las organizaciones avanzan significativamente en la migración de ciertas aplicaciones a otras plataformas, están descubriendo simultáneamente nuevos roles de alto valor para el mainframe. Tecnologías como la IA agéntica, los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) y DevSecOps están impulsando un renovado interés en las capacidades del mainframe, posicionando la plataforma como un componente clave dentro de entornos híbridos cada vez más dinámicos e integrados.

Dado que la modernización del mainframe requiere un conocimiento profundo de tecnologías que incluyen la nube, la IA y la seguridad, en este documento se examinarán las estrategias de las organizaciones para abordar la actual escasez de competencias. Esta brecha de competencias se ve agravada por la rapidez con la que emergen nuevas tecnologías y la continua jubilación de empleados con competencias en mainframes. También discutiremos la influencia de los requisitos regulatorios incrementados en los planes y estrategias de modernización.

En un mundo híbrido, las capacidades en evolución del mainframe le permiten seguir siendo central en las estrategias de TI. En 2025, las organizaciones continúan acelerando y guiando su evolución, abriendo un abanico de nuevas posibilidades.

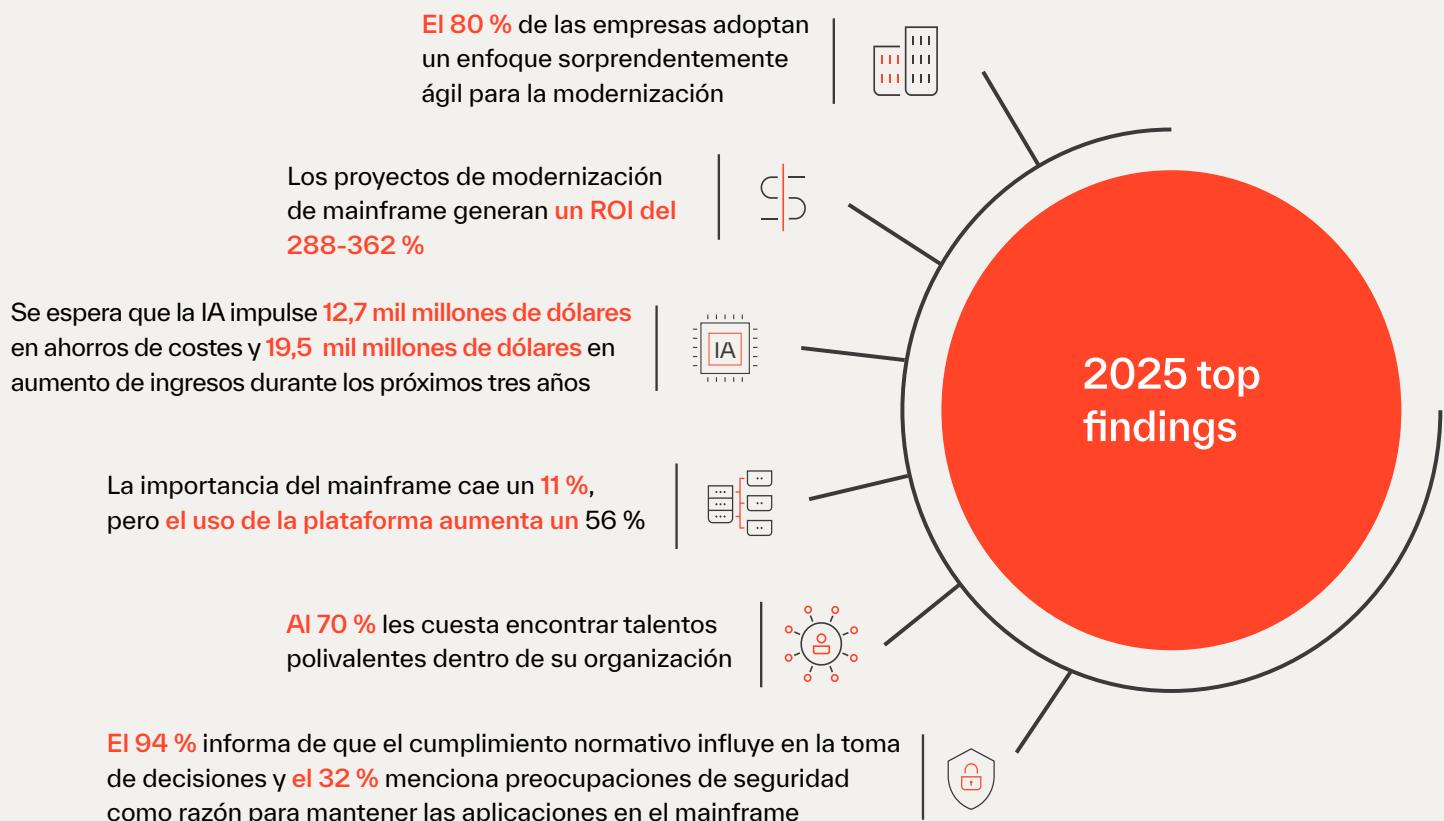
Cinco conclusiones principales de nuestra investigación

1. **Las empresas están adoptando un enfoque sorprendentemente ágil en su estrategia de modernización.** De hecho, el 80 % de las organizaciones ha cambiado sus estrategias en el último año. Las razones varían ampliamente, incluyendo el éxito de proyectos anteriores, el cambio de presupuesto a nuevas tecnologías o factores externos como las preocupaciones geopolíticas, macroeconómicas y regulatorias que se convierten en una alta prioridad. Independientemente de la estrategia empleada, las organizaciones ven un ROI sustancial y creciente de la modernización del mainframe, que va desde el 288 % para aquellos que modernizan las aplicaciones en el mainframe hasta el 362 % para los que trasladan cargas de trabajo del mainframe a otras plataformas.
2. **El despliegue de la IA y la IA generativa en el mainframe empieza a dar sus frutos.** En los próximos tres años, los encuestados esperan alcanzar colectivamente 12 700 millones de dólares en ahorros de costes y 19 500 millones de dólares de aumento de los ingresos dentro de sus organizaciones como resultado del uso de la IA y la IA generativa en sus entornos de mainframe. Los principales casos de uso incluyen rendimiento mejorado y asignación de recursos, detección de fraudes y seguridad, y evaluación/detección de amenazas.
3. **La mayoría de las empresas están aumentando el uso del mainframe, a pesar de que los encuestados informan de un descenso en la importancia de la plataforma para la estrategia general.** Este descenso (-11 %) quizá era previsible, ya que muchas organizaciones han avanzado sustancialmente

hacia el funcionamiento en un entorno híbrido. Con la llegada de nuevas tecnologías como la IA agéntica, los LLM y enfoques más novedosos como DevSecOps, la mayoría (56 %) de las organizaciones están aumentando su uso de los mainframes y aprovechándolos de nuevas formas dentro de su entorno híbrido.

4. **La modernización del mainframe requiere una organización con múltiples competencias.** Ya no es suficiente que las organizaciones tengan expertos solo en tecnología de mainframe. A medida que los mainframes se operan cada vez más en entornos híbridos, las organizaciones también necesitan expertos con conocimientos en nube, seguridad, IA e IA generativa, así como en redes y edge computing. El 70 % de los encuestados ha tenido dificultades para encontrar las competencias adecuadas, y tres cuartas partes (74 %) recurre a empresas externas para que les ayuden a modernizarse.
5. **Los requisitos de cumplimiento normativo tienen una influencia desproporcionada en los planes y estrategias de modernización, mientras que la seguridad sigue siendo una preocupación principal.** El 94 % de los encuestados informa de que el cumplimiento normativo influye fuertemente en la toma de decisiones de su organización respecto a la modernización del mainframe, lo que hace que las organizaciones aceleren los plazos, aumenten la colaboración entre funciones y diseñen para el cumplimiento desde el principio. Además, el 32 % cita la seguridad como una razón por la que mantuvieron una aplicación en el mainframe.





1. Las empresas están adoptando un enfoque sorprendentemente ágil para su estrategia de modernización

Por lo general, las organizaciones abordan la modernización del mainframe a través de tres rutas estratégicas: modernizar las cargas de trabajo en el mainframe, integrarse con la nube o trasladar aplicaciones y datos a otras plataformas. Los esfuerzos de modernización pueden implicar actividades como la racionalización de los portfolios de software, la actualización del código heredado, la adopción de lenguajes de programación modernos y la aplicación de tecnologías emergentes para mejorar la eficiencia operativa. Otros optan por la *integración*, conectando las aplicaciones y los datos del mainframe a la nube o a los sistemas distribuidos en busca de una mayor interoperabilidad y acceso a los datos. En el *enfoque de migración*, las organizaciones migran las cargas de trabajo a las plataformas en la nube para permitir un tiempo de comercialización más rápido y la innovación.

Aunque los mainframes siguen siendo esenciales para las operaciones centrales, muchas empresas también buscan la flexibilidad y escalabilidad que ofrecen otras plataformas, lo que convierte a la modernización híbrida en el modelo predominante. Actualmente, el 99 % de las empresas operan en entornos híbridos, donde los mainframes se modernizan e integran con otros sistemas. En este modelo, las organizaciones eligen la plataforma más adecuada para cada carga de trabajo en función de factores como las necesidades de rendimiento, la rentabilidad y los requisitos de conformidad.

Un enfoque flexible e iterativo se ha vuelto esencial a medida que las estrategias de modernización evolucionan en respuesta tanto al progreso interno como a las presiones externas. Ocho de cada diez organizaciones (80 %) informan de que su estrategia de modernización de mainframe ha cambiado en el último año. Esto demuestra que las organizaciones ya no adoptan un enfoque de modernización “big bang”, sino que prefieren un enfoque pragmático para transformarse en fases manejables y corregir el rumbo según sea necesario. Este cambio es especialmente evidente en sectores como las telecomunicaciones y los medios de comunicación, donde el 94 % de los encuestados notaron un cambio. El sector sanitario, el comercio minorista y la fabricación también informaron de cambios superiores a la media, mientras que sectores como los seguros y los viajes han adoptado un ritmo más moderado.

Las organizaciones mencionan una variedad de razones para estos ajustes estratégicos. Algunos (11 %) están reasignando presupuestos hacia tecnologías emergentes como la IA, mientras que otros (10 %) se sintieron alentados por el éxito de los primeros proyectos de modernización y optaron por acelerar sus esfuerzos. Los factores externos también desempeñan un papel. El 21 % de las organizaciones ha modificado sus estrategias este año debido a los acontecimientos geopolíticos o macroeconómicos y a los cambios normativos. Además, el 16 % de los encuestados dijo que sus proyectos de modernización se modificaron debido a la falta de presupuesto, la falta de competencias o enfoques fallidos.

La sostenibilidad también ha surgido como un impulsor de la modernización. Los sistemas heredados, a menudo ineficientes y que consumen muchos recursos, están siendo analizados desde una perspectiva medioambiental. Casi una cuarta parte de las organizaciones (24 %) afirma que la sostenibilidad es una razón principal para trasladar las aplicaciones fuera del mainframe, mientras que el 16 % ahora considera el impacto ambiental en sus decisiones generales de modernización. A la hora de determinar qué aplicaciones migrar, las consideraciones de sostenibilidad se sitúan ahora junto a los factores empresariales y técnicos tradicionales, como la complejidad de las aplicaciones, el rendimiento y la asistencia del proveedor.

Entre las organizaciones que han cambiado su enfoque, el 43 % afirma que se centra más en la modernización directamente en el mainframe y el 50 % se inclina más hacia una estrategia híbrida. Ese 50 % se compone de un 34 % que prioriza la integración con plataformas en la nube, y un 16 % que está aumentando el ritmo de traslado de aplicaciones del mainframe. Esta clara tendencia hacia estrategias híbridas combina la modernización en la plataforma con una mayor conectividad en la nube. La migración a gran escala fuera del mainframe sigue siendo relativamente limitada, lo que refuerza el papel continuo de la plataforma en el apoyo a las operaciones críticas para la misión. En nuestra encuesta, solo 1 de cada 500 encuestados planeaba trasladarse por completo fuera del mainframe.

Las organizaciones informan de un ROI significativo en todas las rutas de modernización: 288 % para la modernización en el mainframe, 297 % para la integración con la nube y 362 % para la migración del mainframe. Estas cifras de ROI son casi el doble de las de la encuesta del año pasado, cuando las rentabilidades oscilaron entre el 114 % y el 225 %, y parecen estar impulsadas por una combinación de costes de proyecto más bajos y beneficios esperados más altos. El descenso de los costes de los proyectos se debe principalmente a la reducción de los costes de licencia/mantenimiento de software, hardware/mantenimiento y mano de obra interna/de terceros.

Por ejemplo, el coste medio de la modernización en el mainframe cayó de 9,1 millones de dólares en 2024 a 7,2 millones de dólares en 2025, mientras que el ROI se más que duplicó. En las estrategias de integración y migración se observan pautas similares, ya que las organizaciones gastan menos en modernización y obtienen un mayor valor empresarial.

Estos resultados convincentes están impulsando a las empresas a reevaluar y refinar continuamente sus estrategias, buscando una combinación de plataformas que apoye sus objetivos operativos, tecnológicos, financieros y de sostenibilidad. En el entorno dinámico actual, la capacidad de adaptación no solo es beneficiosa, sino que es esencial.

Si miramos hacia el futuro, esta adaptabilidad será aún más crítica. Durante los próximos tres años, la mayoría de las empresas planean aprovechar las tecnologías emergentes directamente en el mainframe. El ochenta y tres por ciento ha implementado o planea implementar modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM), el 82 % está integrando prácticas de desarrollo, seguridad y operaciones (DevSecOps) y el 78 % está adoptando IA agéntica para desarrollar, probar y gestionar aplicaciones empresariales.

“La sostenibilidad también es la razón para optar por abandonar las aplicaciones menos críticas, porque reducir la carga del mainframe y descargarlo en entornos de nube más eficientes energéticamente contribuye a nuestros objetivos de sostenibilidad. Los proveedores de la nube suelen operar en infraestructuras alimentadas por más fuentes renovables, lo que nos ayuda a optimizar el uso de energía en todos los ámbitos”.

- CIO en una empresa de banca y finanzas en Reino Unido

80 % han modificado su estrategia de modernización del mainframe en el último año

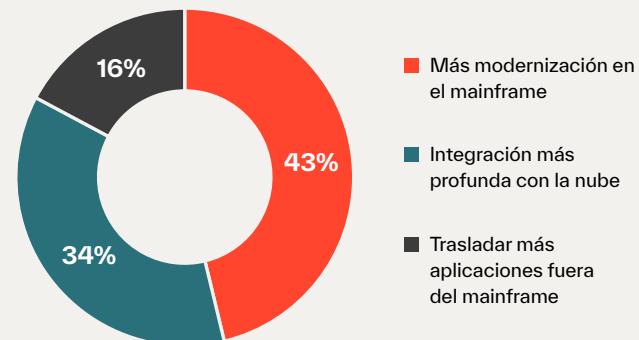


Figura 1: Porcentaje de encuestados que han cambiado su estrategia de mainframe en el último año

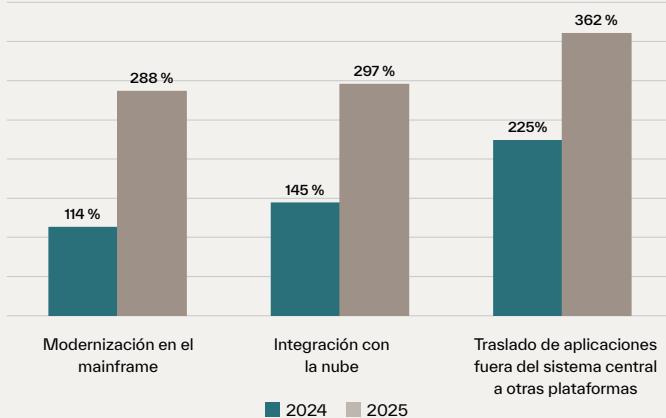


Figura 2: ROI de los enfoques de modernización de mainframes

Nuestra estrategia de modernización del mainframe ha cambiado; anteriormente, el enfoque estaba en la nube, los microservicios y un flujo de trabajo DevSecOps. Pero ahora, estamos considerando la automatización impulsada por IA y la mejora de nuestra escalabilidad.

- CTO en una agencia gubernamental de EE. UU.



2. El despliegue de la IA y la IA generativa en el mainframe empieza a dar sus frutos

El año pasado, más de un tercio de las empresas mencionaron las oportunidades que ofrece la IA, incluidas la IA agenteiva y la generativa, como una influencia clave en sus decisiones de inversión en la modernización de mainframes. En 2025, la confianza en la tecnología sigue creciendo. Cuando se despliegan en el mainframe, la IA y la IA generativa pueden ayudar a extraer potentes conocimientos de datos complejos, convertir código, modernizar aplicaciones y aumentar la eficiencia de la plantilla. Las organizaciones encuestadas esperan conseguir un total de 12 700 millones de dólares en ahorro de costes y 19 500 millones en aumento de ingresos en los próximos tres años como resultado del uso de la IA y la IA generativa en el mainframe.

La adopción de IA avanza rápidamente. Casi nueve de cada diez organizaciones (88 %) ya han implementado o tienen previsto implementar herramientas de IA generativa en sus entornos de mainframe. Aunque en 2024 la mayoría de las organizaciones (80 %) todavía estaban en las etapas iniciales o intermedias de la adopción de la IA, el progreso se está acelerando: el 15 % de los encuestados ya ha completado o está cerca de completar las etapas finales de la integración de la IA, en comparación con solo el 4 % del año pasado. Este impulso refleja no solo la creciente madurez técnica, sino también el aumento de la confianza en el potencial de la inteligencia artificial para ofrecer un valor empresarial medible.

Este entusiasmo por la IA en el mainframe se comparte en todos los sectores. El sector de telecomunicaciones y medios de comunicación lidera la adopción, con el 97 % de las organizaciones del sector informando sobre planes o el uso en curso de IA generativa en el mainframe, seguido de cerca por el comercio minorista (96 %). Incluso en sectores tradicionalmente más conservadores, como la sanidad (82 %), la fabricación (80 %) y la energía y los servicios (77 %), las estrategias de mainframe habilitadas para la IA se están afianzando.

Adopción de IA en el mainframe por parte de la industria



Figura 3: Adopción de la IA en el mainframe en la industria

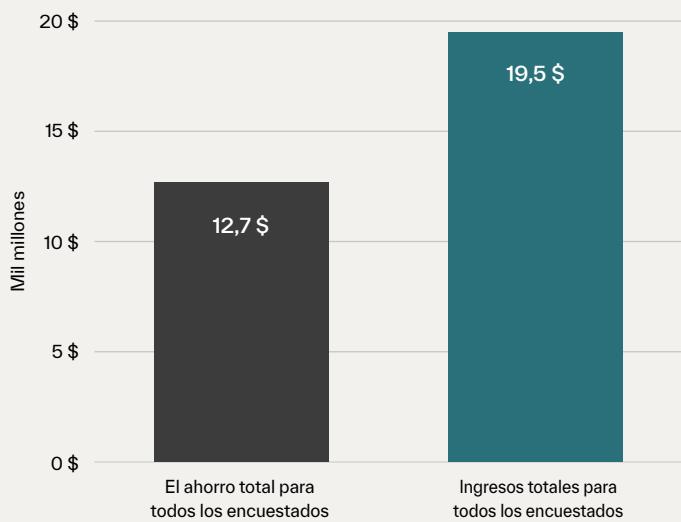


Figura 4: Ahorros e ingresos de las iniciativas relacionadas con la IA en mainframes y la IA generativa durante los próximos tres años

Los 3 principales casos de uso de IA



Los 3 resultados más deseados de la IA



Figura 5: Principales casos de uso y resultados de la IA

Con experiencia de primera mano en las capacidades de IA generativa, las organizaciones están realizando inversiones significativas para escalar sus esfuerzos y esperan obtener rendimientos sustanciales. Cuando las cifras agregadas de ROI mencionadas anteriormente se desglosan a nivel organizacional, siguen siendo impresionantes. De media, quienes invierten en IA planean gastar 15,9 millones de dólares en iniciativas de IA e IA generativa vinculadas a sus estrategias de mainframe durante los próximos tres años. A cambio, prevén aproximadamente 29,1 millones de dólares en ahorros y 44,6 millones de dólares en nuevos ingresos por organización. En conjunto, esto significa que los encuestados anticipan ahorrar 12 700 millones de dólares en tres años y esperan generar 19 500 millones de dólares en ingresos con las iniciativas de IA.

Las empresas están recurriendo a la IA y a la IA generativa para una amplia variedad de casos de uso. Un tercio de los encuestados (33 %) afirman que utilizan la IA para optimizar el rendimiento y la asignación de recursos. El veintinueve por ciento utiliza la IA para mejorar la detección del fraude, y una cuarta parte de los encuestados (26 %) lo utilizan para mejorar las pruebas y la evaluación de la seguridad. Los encuestados esperan que el uso de la IA y la IA generativa en el mainframe aumente la agilidad empresarial (37 %), cree acciones operativas más rápidas y repetibles que sean menos propensas a errores humanos (32 %) y ahorre dinero (31 %).

“Una parte importante de nuestra implementación de la IA y la IA generativa se ha centrado en mejorar nuestra eficiencia operativa y la experiencia del cliente. Gracias a la IA, estamos construyendo un ecosistema minorista adaptable y escalable”.

– CTO en una empresa de retail en EE. UU.

A pesar de las posibilidades, algunas empresas siguen siendo reacias a desplegar estas tecnologías emergentes. El 12 % aún no tiene previsto hacer uso de la IA y la IA generativa. Las principales barreras incluyen protocolos de seguridad que limitan el acceso a los datos del mainframe (47 %), la percepción de que la tecnología de IA generativa carece de madurez (41 %) y barreras técnicas específicas del mainframe (40 %). Por ejemplo, un CTO de una empresa manufacturera de Brasil dijo: “Creo que los mainframes no se construyeron pensando en este tipo de cargas de trabajo, y forzar las cargas de trabajo de IA en ese ecosistema podría acarrear problemas de rendimiento o quebraderos de cabeza de integración que no merecen la pena”. No estamos en contra de la IA; de hecho, estamos explorando la IA generativa de forma bastante activa en otras partes de la empresa. Sin embargo, en lo que respecta al mainframe, sigue cumpliendo bien su propósito, como gestionar operaciones de gran volumen y con muchas transacciones de forma fiable. Estamos manteniendo esos entornos estables y enfocando nuestros esfuerzos de IA en plataformas que están diseñadas para manejar ese tipo de procesamiento y experimentación.

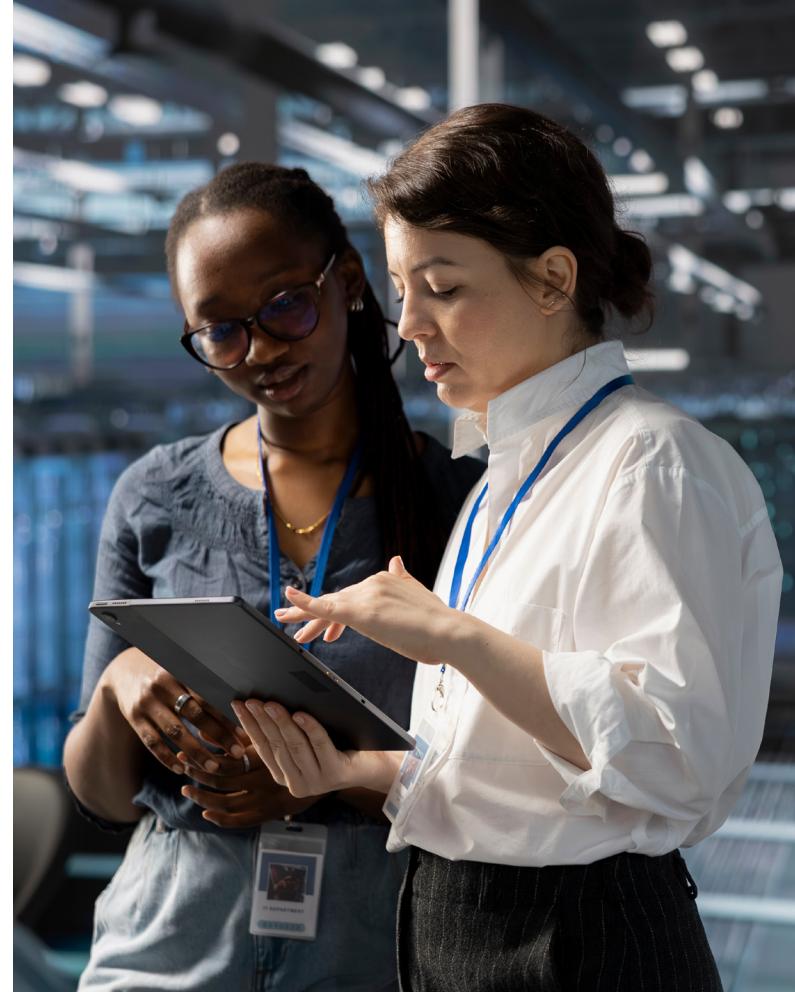
3. La mayoría de las empresas están aumentando el uso del mainframe, a pesar de que los encuestados informan de una disminución en la importancia de la plataforma para la estrategia general

Aunque los mainframes siguen siendo esenciales para las funciones principales del negocio, la forma en que las organizaciones los están aprovechando está evolucionando, especialmente ante los avances en la IA agéntica, los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM), blockchain y DevSecOps. Esta transformación refleja un cambio más amplio hacia entornos de TI híbridos, donde se equilibran la flexibilidad, el rendimiento y la seguridad en todas las plataformas.

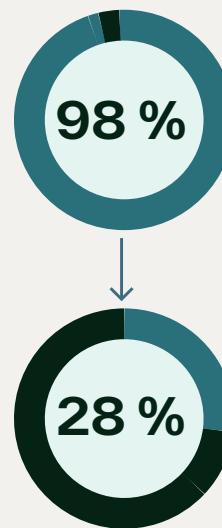
Notablemente, la importancia empresarial percibida del mainframe está cambiando de maneras complejas. Las organizaciones que consideran que el mainframe es muy o extremadamente importante para su negocio han disminuido en un 11 % este año en comparación con el año pasado y ahora se sitúan en un 78 %. Sin embargo, esas mismas organizaciones informaron de un aumento del 8 % en el número de cargas de trabajo que mantienen en el mainframe. Esto subraya una idea clave: aunque las actitudes estratégicas puedan estar evolucionando, la dependencia operativa del mainframe sigue aumentando. Además, casi todos los encuestados (95 %) han informado que su uso de mainframe ha aumentado (56 %) o se ha mantenido igual (39 %) en los últimos 12 meses, lo que sugiere un valor continuo incluso a medida que las estrategias de modernización se diversifican.

Los enfoques para la modernización del mainframe también están evolucionando año tras año. En 2025, más empresas están modernizando las cargas de trabajo en el mainframe o integrándolas con la nube, en lugar de abandonar la plataforma por completo. El 56 % de los encuestados vio aumentar el uso del mainframe en el último año, y el 54 % espera que siga aumentando en los próximos 12 meses. El sector de las telecomunicaciones y medios de comunicación está a la cabeza, con un 72 % de organizaciones que informaron de un aumento del uso el año pasado y un 78 % que prevén un crecimiento continuo. En cambio, sectores como viajes/transporte y petróleo/gas se han mostrado más equilibrados o prudentes. Por ejemplo, mientras que el 50 % de las empresas de viajes y transporte informaron un aumento en el uso el año pasado, solo el 35 % espera un mayor crecimiento. Estas tendencias sugieren que, aunque el uso del mainframe está aumentando en general, los requisitos específicos del sector y las estrategias de modernización están influyendo en el ritmo y la escala de su adopción.

El 98 % de los encuestados está trasladando parte de su portfolio de aplicaciones fuera del sistema central, pero informan que trasladarán menos aplicaciones fuera del sistema central en 2025. El año pasado, las empresas informaron planes para migrar el 36 % de las aplicaciones fuera del mainframe; este año, esa cifra bajó al 28 %. Este cambio podría sugerir una dependencia continua del mainframe, o podría reflejar que muchas organizaciones han logrado un progreso significativo al haber trasladado ya una parte de sus aplicaciones anteriormente. Al mismo tiempo, los encuestados también informaron de que el porcentaje de sus cargas de trabajo de misión crítica en el mainframe se mantuvo estable en el 56 %.



Migración de aplicaciones



de los encuestados están trasladando parte de su portfolio de aplicaciones **fuerza del sistema central**

De media, las organizaciones están trasladando **el 28 %** de sus aplicaciones **desde el mainframe a otras plataformas**

Figura 6: Porcentaje de organizaciones que están trasladando aplicaciones del sistema central a otras plataformas, y porcentaje de aplicaciones que esperan trasladar

Supervisión de entornos híbridos



de los encuestados consideran que es **importante** tener un **único panel de control** para supervisar su entorno híbrido

Beneficios empresariales de contar con un panel de control único



Figura 7: Las organizaciones esperan recibir innumerables beneficios de un único panel de control

Cada patrón de modernización tiene sus propias ventajas.

Los encuestados mencionan que sus tres principales motivaciones para modernizar el mainframe son el aumento de la seguridad y la resiliencia (33 %), el uso de la IA (30 %) y el aumento de la flexibilidad (23 %). Las tres principales razones para integrar el mainframe con otras plataformas son la accesibilidad a los datos (34 %), el uso de la IA (25 %) y el ahorro de costes (24 %). Los encuestados están optando por abandonar el mainframe para utilizar la IA (28 %), aumentar la flexibilidad (26 %) y mejorar la sostenibilidad (20 %).

Sin embargo, la modernización de TI híbrida, donde los mainframes se modernizan e integran con otras plataformas, parece ser el enfoque preferido para muchos. Por ejemplo, un arquitecto jefe de una empresa automovilística alemana explica:

Todavía confiamos en los sistemas IBM Z para algunas de nuestras cargas de trabajo más críticas para la misión. Estos sistemas están profundamente optimizados e integrados en nuestras operaciones y francamente, proporcionan el tipo de resiliencia, rendimiento y seguridad que necesitamos a escala. Si intentamos replantearlas ahora mismo, introduciremos demasiados riesgos operativos. Así que, en su lugar, estamos refactorizando componentes, introduciendo API y aplicando prácticas de DevOps, básicamente trayendo agilidad similar a la nube al mainframe sin abandonarlo.

A medida que las organizaciones adoptan modelos de TI híbridos, la necesidad de una visibilidad operativa integral se vuelve más urgente. Los conocimientos a nivel de toda la empresa son fundamentales para operar con precisión estratégica, sin embargo, la capacidad de observación en un entorno mixto sigue siendo un desafío significativo. Casi todas las empresas (92 %) afirman que es importante tener un panel unificado para supervisar su panorama híbrido, uno que incluya datos de mainframe para garantizar una única fuente de verdad. Aun así, el 77 % afirma tener dificultades para lograr una observabilidad completa de extremo a extremo en sus entornos híbridos, sobre todo cuando se trata de incorporar información de mainframe.

Según los encuestados, las prioridades más críticas en cuanto a la observabilidad son la supervisión de la seguridad y el cumplimiento normativo (47 %), la integración con los sistemas de gestión de servicios de TI (ITSM) (43 %) y el seguimiento del rendimiento de la infraestructura (41 %).

“Sin tener una vista única del panel, las cosas pueden salirse de control bastante rápido. Tenemos aplicaciones que están parcialmente alojadas en el mainframe, parcialmente en AWS, algunas en Azure, y unos cuantos sistemas heredados que todavía están en centros de datos privados. Antes de que adquiriéramos un único panel de control, teníamos que alternar entre cinco o seis paneles diferentes para supervisar el rendimiento, la disponibilidad, los eventos de seguridad y las métricas de costos. Nunca podríamos reaccionar con la suficiente rapidez o precisión como para actuar sobre problemas en tiempo real.

– CIO en una empresa de banca y finanzas en el Reino Unido

4. La modernización del mainframe requiere una organización con múltiples competencias

Una vez más, los encuestados informan de que la falta de competencias está obstaculizando la modernización del mainframe. En 2025, siete de cada diez organizaciones (70 %) informaron de dificultades para encontrar el talento cualificado necesario para modernizar sus mainframes de forma eficaz. La magnitud del desafío varía significativamente según el sector. Las empresas de telecomunicaciones y medios de comunicación son las que más dificultades tienen, con un 88 %, para encontrar el talento adecuado. Por el contrario, las organizaciones gubernamentales (63 %) y de seguros (65 %) informan de una presión relativamente menor, aunque la mayoría sigue enfrentándose a notables carencias de competencias.

En particular, la aparición de tecnologías como la IA se enfrenta a un importante reto de cualificación. Las empresas afirman que las tres áreas principales en las que la escasez de competencias sigue siendo un problema son la IA (42 %), la nube (37 %) y la integración de sistemas (33 %). Curiosamente, las competencias de mainframe, a menudo consideradas como la mayor brecha, ocupan un lugar más bajo, con solo un 23 % que cita la falta de competencias en lenguajes de programación heredados. Esto sugiere que las organizaciones están mirando cada vez más hacia el futuro, centrándose en integrar el mainframe en ecosistemas digitales más amplios en lugar de simplemente mantener los sistemas heredados.

En la lucha por formar una plantilla cualificada, los empresarios se enfrentan a tres retos fundamentales. Los recién llegados a la plantilla no poseen competencias de mainframe (46 %), los empleados no desean adquirir nuevas competencias de mainframe (42 %) y el personal se jubila llevándose consigo las competencias de mainframe (39 %). Las competencias de mainframe que están resultando más difíciles de contratar están relacionadas con la seguridad (45 %), la IA (25 %) y las aplicaciones (19 %).

Para cerrar estas brechas de capacidad, las organizaciones están adoptando una serie de estrategias de talento. La mejora de las competencias de los empleados existentes es el enfoque más común (44 %), seguido de la automatización de procesos para reducir la dependencia de conjuntos de habilidades específicas (40 %), la contratación de nuevos empleados (36 %) y el aprovechamiento de la IA para complementar la experiencia humana (35 %).

Los patrones de inversión reflejan esta orientación vanguardista. Las organizaciones están invirtiendo en formación en ciberseguridad y cumplimiento normativo (43 %), inteligencia artificial (IA) y análisis (39 %), marcos de desarrollo de aplicaciones (37 %) y certificaciones en la nube (35 %). Estas inversiones no solo tienen como objetivo cerrar las brechas de competencias actuales, sino también preparar a los equipos para la próxima generación de modernización de mainframes, que cada vez más incluye el despliegue de herramientas de inteligencia artificial. Sin embargo, el 35 % de quienes ya trabajan con IA en el mainframe afirman que las brechas de competencias están obstaculizando el progreso, lo que refuerza aún más la necesidad de un enfoque multicompetente.

Ante la falta de competencias dentro de sus equipos internos, tres cuartas partes de las organizaciones (74 %) están utilizando proveedores externos para apoyar sus proyectos de modernización de mainframe.

“La modernización del mainframe no es algo que pueda abordarse solo con capacidades internas, especialmente a la escala a la que operamos. Nuestros equipos internos conocen bastante bien nuestros sistemas, pero cuando se trata de transformar aplicaciones COBOL heredadas, optimizar la integración en la nube o gestionar el cumplimiento y la auditabilidad en plataformas híbridas, la incorporación de expertos externos realmente acelera el proceso”.

– CTO en una empresa manufacturera en Brasil

Competencias pendientes

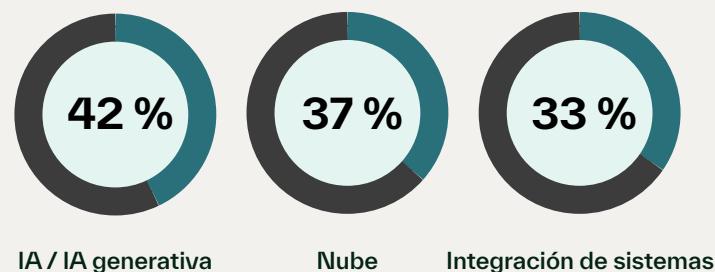


Figura 8: La escasez de competencias relacionadas con los proyectos de modernización de mainframe

Estrategias de talento para abordar las competencias de mainframe

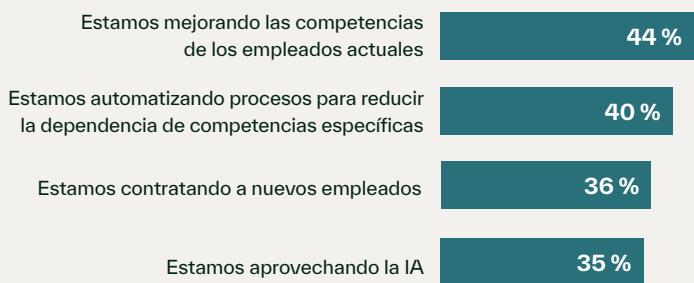


Figura 9: Uso de socios externos para modernizar las aplicaciones



“Debemos prestar atención a los requisitos normativos relacionados con la ciberseguridad, la privacidad y las directrices en evolución de la IA; todo esto constituye más una base que debemos cumplir, en lugar de ser el principal motor de nuestra estrategia de modernización. Nos modernizamos porque nos enfrentamos a una deuda técnica creciente y a la inflexibilidad de nuestros sistemas actuales. La actualización de nuestras plataformas principales nos permite mejorar la velocidad, la escalabilidad y la integración con las aplicaciones modernas, lo que nos permite responder mejor a las necesidades de los clientes y a los cambios del mercado. El cumplimiento normativo es definitivamente un aspecto no negociable, por lo que nos aseguramos de que cada nuevo sistema o cambio se ajuste a la normativa actual, como DORA para la ciberresiliencia o a los mandatos de privacidad, como APP (Australian Privacy Principles)”.

– CTO en una empresa de seguros en Australia

5. Los requisitos de cumplimiento normativo tienen una influencia desproporcionada en los planes y estrategias de modernización, mientras que la seguridad sigue siendo una preocupación principal

Los mainframes son un repositorio crítico de datos confidenciales y la afluencia de requisitos de cumplimiento normativo está teniendo una gran influencia en las estrategias de modernización del mainframe. Las regulaciones, como la Ley de Resiliencia Operativa Digital (DORA) de 2025 de la UE, la Ley de Protección de Datos Personales Digitales de 2023 de la India y la Ley de IA de la UE de 2024, están influyendo en la toma de decisiones organizacionales en torno a la modernización del mainframe para el 94 % de las empresas.

La influencia de la regulación está conduciendo a una serie de ajustes operativos y estratégicos. Esto significa que las organizaciones están pensando más allá de la tecnología: están ampliando la colaboración entre los equipos de TI, seguridad y cumplimiento, reordenando los presupuestos y acelerando los esfuerzos de modernización para adelantarse a los plazos regulatorios. La adopción de la nube y las decisiones sobre infraestructuras híbridas están cada vez más condicionadas por la necesidad de cumplir las nuevas normas de conformidad, y muchas empresas están incorporando ahora criterios de preparación de la cadena de suministro de terceros y de selección de tecnologías en sus planes de modernización teniendo en cuenta la normativa. En algunos casos, las organizaciones incluso están ralentizando o pausando las iniciativas de modernización para reevaluar su postura en materia de cumplimiento.

Una vez más, observamos que las respuestas varían según el sector. El sector sanitario lidera el fomento de la colaboración entre los equipos de TI, seguridad y cumplimiento (57 %), mientras que el sector de telecomunicaciones y medios de comunicación es el más propenso a acelerar los plazos de modernización (48 %). Las organizaciones minoristas, en particular, están poniendo un mayor énfasis en la protección de los clientes y los datos transaccionales, con un 42 % destacando la protección de datos como una preocupación primordial.

La seguridad está profundamente entrelazada con las prioridades de cumplimiento normativo, sirviendo como base de la fiabilidad del mainframe y como una consideración clave en las estrategias de modernización. Casi la mitad de las organizaciones (49 %) citan la seguridad como una de las características más valiosas del mainframe, mientras que los riesgos de seguridad son el factor más mencionado (36 %) que influye en las decisiones de modernización.

En entornos híbridos, la seguridad, el cumplimiento y la soberanía sobre los datos son factores críticos. A medida que la adopción de la IA cobra impulso, con el 88 % de las organizaciones en nuestra investigación implementando o planeando implementar herramientas de IA en el mainframe, la seguridad sigue siendo una prioridad principal. Más de una cuarta parte de las organizaciones ven las pruebas de seguridad mejoradas (26 %) y la detección avanzada de amenazas (24 %) como casos de uso clave de la IA en el mainframe. Sin embargo, persisten importantes barreras: el 47 % cita protocolos de seguridad restrictivos que limitan el acceso a los datos del mainframe, y el 37 % destaca los requisitos reglamentarios y de cumplimiento como principales obstáculos para la implementación de la IA en el mainframe.

A pesar de los obstáculos técnicos, las carencias de competencias y las limitaciones de costes, las organizaciones siguen avanzando. Cada vez más, las empresas reconocen que la modernización no se limita al ahorro de costes o al avance tecnológico. Se trata de preparar su infraestructura para el futuro de una manera que sea resiliente, segura y conforme. El mandato de modernización ha evolucionado: la regulación y la seguridad ya no son consideraciones secundarias, sino pilares fundamentales del proceso de transformación.

Conclusión

Hemos entrado en una era transformadora de modernización del mainframe. Las organizaciones están viendo cada vez más el impacto del uso de la IA en el mainframe, beneficiándose de una mayor flexibilidad en las estrategias de mainframe, acelerando la innovación en un entorno de TI híbrido y anticipando ganancias financieras sustanciales relacionadas con los proyectos de modernización.

En 2025, la modernización del mainframe se ha vuelto más rentable, impulsada por una notable reducción de los costes del proyecto y un aumento significativo de la rentabilidad en todas las estrategias. Los costes medios cayeron más de dos millones de dólares en comparación con el año pasado: pasaron de 9,1 millones de dólares a 7,2 millones de dólares para la modernización, de 8,9 millones de dólares a 6,8 millones de dólares para la integración y se mantuvieron estables para el traslado. Estos ahorros, junto con los mayores beneficios empresariales anticipados, han incrementado significativamente el rendimiento de la inversión. Los rendimientos aumentaron del 114 % al 288 % en las estrategias de modernización, del 145 % al 297 % en las estrategias de integración y del 225 % al 362 % en las estrategias de migración. Esta doble dinámica, hacer más con menos, subraya por qué las organizaciones están acelerando sus esfuerzos de modernización y reconsiderando sus estrategias de plataforma a largo plazo.

Conforme las empresas adquieren experiencia en IA e IA generativa, han identificado estas tecnologías emergentes como un importante motor de ahorro de costes y aumento de los ingresos. La IA se está utilizando incluso para aliviar la escasez de competencias en la modernización de mainframes en toda la plantilla.

Ya sea mediante la adopción de LLM, DevSecOps o IA agéntica, el uso del mainframe está evolucionando rápidamente. La gran mayoría (99 %) de las organizaciones están operando en un entorno híbrido, con una menor proporción de cargas de trabajo que se trasladan fuera del mainframe en comparación con 2024. Los cambios en el entorno geopolítico, las fuerzas del mercado, las presiones normativas y los cambios en las prioridades internas están influyendo considerablemente en los proyectos de modernización. A medida que las empresas se adaptan a estos desafíos, el mainframe sigue siendo el pilar fundamental de las capacidades tecnológicas más esenciales de muchas organizaciones.

Información sobre la encuesta

Entre los 500 líderes encuestados se encuentran altos responsables de la toma de decisiones de TI y líderes de la línea de negocio que trabajan en organizaciones empresariales y del mercado medio con unos ingresos medios globales de 3600 millones de dólares. Trabajan para organizaciones con sede en Norteamérica (26 %), Latinoamérica (25 %), la región Asia-Pacífico (24 %) y Europa (25 %). Los responsables trabajan en 12 sectores: alta tecnología, banca y servicios financieros, fabricación, sanidad, comercio minorista, seguros, telecomunicaciones y medios de comunicación, petróleo y gas, automoción, energía y servicios públicos, viajes y transporte y organizaciones gubernamentales. Ocupan puestos como vicepresidente/director/jefe de TI, director de información, director de tecnología y puestos de línea de negocio en áreas como operaciones y gestión.

Kyndryl es un proveedor líder de servicios de tecnología empresarial de misión crítica que ofrece capacidades de asesoramiento, implementación y servicios gestionados a miles de clientes en más de 60 países. Como el mayor proveedor mundial de servicios de infraestructura informática, la empresa diseña, construye, gestiona y moderniza los complejos sistemas de información de los que el mundo depende cada día. Kyndryl ayuda a las organizaciones a adoptar un enfoque holístico de la modernización del mainframe determinando la carga de trabajo adecuada en la plataforma adecuada, aprovechando sus décadas de experiencia en mainframe y sus más de 7000 profesionales especializados en mainframe.

Conozca más en [Kyndryl Mainframe Modernization](#).



© Copyright Kyndryl, Inc. 2025

Kyndryl es una marca comercial o marca registrada de Kyndryl, Inc. en Estados Unidos y/u otros países. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas comerciales de Kyndryl, Inc. u otras empresas.