

Estudio Total Economic Impact™
de Forrester solicitado por IBM
Julio de 2019

El impacto económico total de IBM® Power Systems™ para SAP HANA®

Ahorros de costos y beneficios empresariales
gracias a IBM Power Systems para SAP HANA

Índice

Resumen ejecutivo	1
Resultados clave	1
Marco de referencia y metodología TEI	3
La trayectoria del cliente de IBM Power Systems para SAP HANA	4
Organizaciones entrevistadas	4
Desafíos clave	4
Resultados clave	5
Organización compuesta	6
Análisis de beneficios	7
Reducción del costo de la arquitectura alternativa de servidor	7
Reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema	8
Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura	8
Reducción del costo de energía y enfriamiento	9
Beneficios no cuantificados	10
Análisis de costos	11
Costo de los dispositivos de IBM Power Systems	11
Resumen financiero	12
IBM Power Systems para SAP HANA: Descripción general	13
Apéndice A: Total Economic Impact (Impacto Económico Total)	14
Apéndice B: Material complementario	15
Apéndice C: Apostillas	15

Equipo del proyecto:

Dean Davison
Corey McNair

ACERCA DE FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting ofrece consultoría independiente y objetiva basada en la investigación para ayudar a los líderes a tener éxito en sus organizaciones. Con un alcance que abarca desde una breve sesión de estrategia hasta proyectos personalizados, los servicios de consultoría de Forrester lo conectan directamente con analistas de investigación que aplican información experta a sus desafíos comerciales específicos. Para obtener más información, visite forrester.com/consulting.

© 2019, Forrester Research, Inc. Todos los derechos reservados. Queda estrictamente prohibida la reproducción no autorizada. La información está basada en los mejores recursos disponibles.

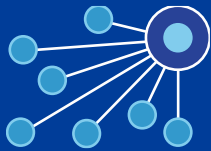
Las opiniones que se presentan aquí reflejan el criterio de ese momento y están sujetas a cambios. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar y Total Economic Impact son marcas comerciales de Forrester Research, Inc. El resto de las marcas comerciales son propiedad de sus respectivas empresas. Para obtener más información, visite www.forrester.com.

Costos y beneficios



Reducción del costo de la arquitectura alternativa de servidor:

US\$ 1 472 727



Reducción del costo del tiempo de inactividad:

US\$ 1 074 320



Reducción del costo de gestión de la infraestructura (incluidos energía y enfriamiento):

US\$ 441 794



Costo para IBM Power Systems:

US\$ 1,3 millones

Resumen ejecutivo

A medida que las empresas adoptan SAP HANA para ejecutar sus aplicaciones principales, el entorno de servidores necesita ampliarse con alta confiabilidad en base a la demanda. Los IBM Power Systems amplían los grandes entornos HANA con flexibilidad a fin de adaptarse fácilmente a los cambios en las necesidades de las empresas y a la vez aumentar la disponibilidad de la aplicación y la productividad de la administración de sistemas. Los clientes indicaron a Forrester que el cambio a IBM Power Systems redujo el costo de compra, gestión y mantenimiento de sistemas para implementar SAP HANA.

IBM encargó a Forrester Consulting realizar un estudio del impacto económico total (TEI) y examinar el posible retorno de la inversión (ROI) que las empresas pueden obtener al implementar Power Systems para SAP HANA.

El objetivo de este estudio es proporcionar a los lectores un marco de referencia para evaluar el posible impacto financiero de los IBM Power Systems para SAP HANA en sus organizaciones. Para entender mejor los beneficios, costos y riesgos asociados con esta inversión, Forrester entrevistó a varios clientes con experiencia en el uso de IBM Power Systems para SAP HANA.

Antes de usar IBM Power Systems, todos los clientes usaban una compleja matriz de sistemas para gestionar entornos de aplicación como SAP ERP Central Component (ECC) y SAP Business Warehouse (BW). Al migrar a SAP HANA, a las organizaciones les preocupaba la capacidad del sistema para manejar las grandes bases de datos HANA, a menudo mayores de 10 TB.

Una persona entrevistada indicó: "Con los requisitos para sistemas que incluían producción, recuperación de desastres, desarrollo y pruebas, teníamos alrededor de 50 equipos físicos. Además de eso, no podríamos superponer la virtualización sobre nuestro entorno anterior. Fue entonces que reconocimos que podríamos reconstruir este entorno en IBM Power Systems y ampliarlo solo con cuatro equipos físicos".

Resultados clave

Beneficios cuantificados. Los siguientes beneficios cuantificados en valor presente (VP) ajustados en función del riesgo son representativos de aquellos experimentados por las empresas entrevistadas:

- › **Ahorro por reducción del costo de la arquitectura alternativa de servidor: US\$ 1 472 727.** En lugar de la solución IBM Power Systems, la organización habría requerido una arquitectura alternativa de servidor. Aunque la arquitectura técnica exacta podría variar, el modelo de Forrester supone un costo total de servidor de US\$ 1 800 000.
- › **La reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema se valoró en US\$ 1 074 320.** Los clientes informaron que los IBM Power Systems proporcionaron una mayor confiabilidad en comparación con sus anteriores arquitecturas de servidor. La reducción del tiempo de inactividad, planeado y no planeado, fue de 4 horas por mes o 48 horas por año en promedio. El costo promedio de la hora de inactividad de las empresas entrevistadas cubría un amplio rango; Forrester usó un valor intermedio de US\$ 10 000 por hora.



ROI
137 %



**VP de los
beneficios**
US\$ 3 millones



**Valor presente
neto (VPN)**
**US\$ 1,7
millones**



**Plazo de
amortización**
7 meses

- › **Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura de US\$ 323 415.** La arquitectura consolidada también requirió menos esfuerzo de gestión y de mantenimiento. Entre los clientes entrevistados, los ahorros fueron de 60 % en promedio para los administradores de sistemas. La organización pudo hacer que estas personas se concentraran en actividades de mayor valor.
- › **Reducción del costo de energía y enfriamiento por valor de US\$ 118 379.** El costo de la energía y el enfriamiento es cada vez más importante en las compras de infraestructura. Aunque los servidores de IBM consumen efectivamente una tasa de energía más elevada, la arquitectura del sistema hizo posible que los clientes redujeran drásticamente la cantidad de servidores y, de ese modo, los kWh requeridos.

Beneficios no cuantificados. Las organizaciones entrevistadas obtuvieron los siguientes beneficios, que no se cuantificaron para este estudio:

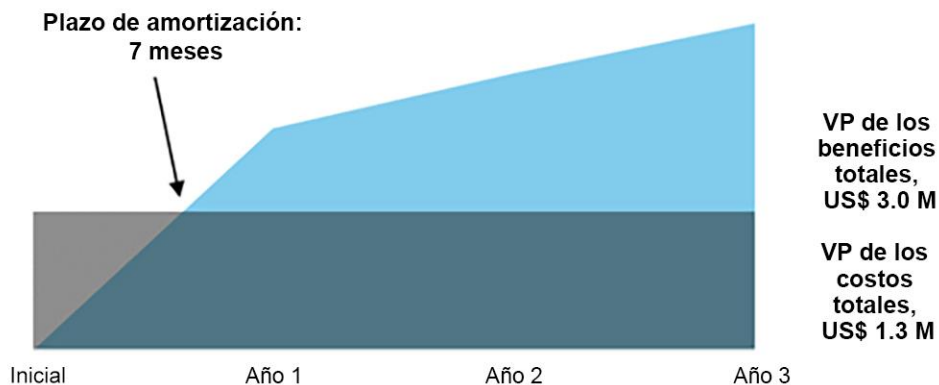
- › **Uso de la virtualización integrada para posibilitar un aprovisionamiento más rápido de SAP HANA.** La capacidad de virtualización integrada permitió a los clientes facilitar tareas como la provisión de nuevas instancias de SAP HANA con mayor rapidez. Al describir el valor de la virtualización integrada, los clientes usaron la frase "con solo pulsar un botón".
- › **Aprovechamiento de la Movilidad de Particiones en Tiempo Real (Live Partition Mobility, LPM) de IBM.** Los clientes informaron que la capacidad de LPM de IBM les posibilitó mudar una base de datos en tiempo real de un equipo a otro, lo que redujo considerablemente la necesidad de tiempo de inactividad para bases de datos críticas durante las actividades de mantenimiento planeado.

Costos. Las organizaciones entrevistadas tuvieron los siguientes costos en valor presente (VP) ajustados en función del riesgo:

- › **Costo de los dispositivos de IBM Power Systems: US\$ 1 260 000.** Este es el precio de lista de tres servidores E950, que incluye una garantía por tres años junto con licencias de SUSE Linux para SAP y PowerVM (hipervisor).

Con las entrevistas de Forrester con tres clientes actuales y el análisis financiero subsiguiente se determinó que una organización basada en estas organizaciones entrevistadas experimentó beneficios de US\$ 3 millones en tres años frente a costos de US\$ 1,3 millones, lo que da como resultado un valor presente neto (VPN) de US\$ 1,7 millones y un ROI de 137 %.

Resumen financiero



La metodología TEI contribuye a que las empresas demuestren, justifiquen y materialicen el valor tangible de los proyectos de TI ante los directivos sénior y otras partes interesadas clave de la empresa.

Marco de referencia y metodología TEI

A partir de la información proporcionada en las entrevistas, Forrester ha desarrollado un marco de referencia del impacto económico total (TEI) para aquellas organizaciones que estén considerando implementar IBM Power Systems para SAP HANA.

El objetivo del marco de referencia es identificar los costos, beneficios y factores de riesgo que afectan la decisión de inversión. Forrester adoptó un enfoque de varios pasos para evaluar el impacto que IBM Power Systems puede tener en una organización que implementa entornos HANA:



DEBIDA DILIGENCIA

Se entrevistó a las partes interesadas de IBM y a los analistas de Forrester para reunir datos relativos a Power Systems.



ENTREVISTAS A LOS CLIENTES

Se entrevistó a tres organizaciones que utilizan Power Systems para SAP HANA a fin de obtener datos sobre costos, beneficios y riesgos.



ORGANIZACIÓN COMPUESTA

Se diseñó una organización compuesta de acuerdo con las características de las organizaciones entrevistadas.



MARCO DE REFERENCIA DEL MODELO FINANCIERO

Se construyó un modelo financiero representativo de las entrevistas, para lo cual se aplicó la metodología TEI, y se ajustó el modelo financiero en función del riesgo con base en los problemas e inquietudes de las organizaciones entrevistadas.



ESTUDIO DE CASO

Se emplearon tres elementos fundamentales de TEI en el modelado del impacto de IBM Power Systems: beneficios, costos y riesgos. Considerando la creciente sofisticación que las empresas tienen con respecto a los análisis de ROI relacionados con las inversiones de TI, la metodología TEI de Forrester permite ofrecer una imagen completa del impacto económico total de las decisiones de compra. Consulte el Apéndice A para obtener información adicional sobre la metodología TEI.

AVISOS

Los lectores deben tener en cuenta lo siguiente:

Este estudio fue solicitado por IBM y entregado por Forrester Consulting. No se trata de un análisis de la competencia.

Forrester no hace suposiciones sobre el ROI potencial que otras organizaciones recibirán. Forrester recomienda con insistencia a los lectores que utilicen sus propios cálculos dentro del marco aportado por el informe para determinar la conveniencia de una inversión en IBM Power Systems para SAP HANA.

IBM revisó y proporcionó sus comentarios a Forrester, pero Forrester mantiene el control editorial del estudio y sus resultados, y no acepta modificaciones del estudio que contradigan los resultados obtenidos por Forrester o confundan su significado.

IBM proporcionó los nombres de los clientes para las entrevistas, pero no participó en ellas.

La trayectoria del cliente de IBM Power Systems para SAP HANA

ANTES Y DESPUÉS DE LA INVERSIÓN EN IBM POWER SYSTEMS

Organizaciones entrevistadas

Para este estudio, Forrester realizó tres entrevistas con clientes de IBM Power Systems que implementaron SAP HANA. Las características de los clientes entrevistados son las siguientes:

SECTOR	REGIÓN	ENTREVISTADO	ANTECEDENTES
Fabricación y logística	Operaciones globales con sede en Europa	Gerente, SAP Basis	Migró a IBM Power Systems para respaldar la migración de la empresa a SAP HANA. La empresa obtuvo una mayor confiabilidad y mejor capacidad de ampliación para los requisitos de base de datos en memoria de HANA.
Farmacéutico	Operaciones globales con sede en Norteamérica	Jefe de arquitectura ERP	Implementó en toda la empresa una solución SAP HANA basada en IBM Power Systems. La empresa almacena todo en una base de datos de 10 TB, desde recetas para fabricar medicamentos hasta datos financieros de la empresa.
Proveedor internacional de servicios de TI	Con sede principal en Norteamérica y operaciones en Europa	Arquitecto de SAP Global	Creó servicios que se ofrecen a clientes de tamaño pequeño y mediano. El uso de IBM Power Systems permitió a la empresa aumentar la confiabilidad y la capacidad de implementar ofertas para sus clientes con mayor rapidez.

Desafíos clave

Los entrevistados compartieron los desafíos o problemas clave que impulsaron su necesidad de una solución alternativa. Estos son algunos de los temas mencionados:

- › **Dependencia de los sistemas para hacer funcionar todos los aspectos del negocio.** El ejecutivo farmacéutico indicó: "La confiabilidad es fundamental cuando se implementa una base de datos de 10 TB. Si el sistema está caído, nuestra empresa está paralizada. Ni siquiera podemos fabricar productos, porque nuestras recetas de medicamentos están en el sistema".
- › **Recuperación de desastres.** El mismo ejecutivo continuó: "Obviamente, la recuperación de desastres también es fundamental para nuestra empresa. Hemos modificado un escenario de recuperación muy agresivo con un objetivo de punto de recuperación (RPO) de menos de 1 minuto y un objetivo de tiempo de recuperación (RTO) de menos de 4 horas".

"Somos una empresa global y necesitamos que nuestra base de datos esté disponible en todo momento. Mientras es de día en un lado del mundo y la gente está trabajando activamente, la gestión nocturna de los informes en el lado opuesto del mundo debe funcionar simultáneamente".

Gerente, SAP BASIS, fabricación y logística



- › **Gestión de una cantidad inmanejable de dispositivos, cada uno de los cuales requiere parches y actualizaciones.** El gerente de la empresa de fabricación y logística mencionó: "Teníamos un total de 16 servidores, ocho por cada centro de datos, y necesitábamos dos semanas para ocuparnos de todos los parches, mejoras y parches de seguridad de los servidores. Básicamente, corríamos de un servidor a otro".
- › **Funcionamiento de una base de datos SAP HANA 24 x 7.** El gerente continuó: "Somos una empresa global y necesitamos que nuestra base de datos esté disponible en todo momento. Mientras es de día en un lado del mundo y la gente está trabajando activamente, la gestión nocturna de los informes en el lado opuesto del mundo debe funcionar simultáneamente".

Resultados clave

Las entrevistas revelaron que los resultados clave de la inversión en Power Systems para SAP HANA son:

- › **Tiempo de inactividad reducido para interrupciones planificadas y no planificadas.** El jefe de arquitectura ERP dijo a Forrester durante la entrevista: "Manejamos nuestra empresa a partir de una base de datos SAP HANA de 10 terabytes (TB). Maneja todo, desde la fabricación hasta los sistemas financieros. En las raras ocasiones en las que el sistema está caído, la empresa se detiene, y dado que la base de datos es tan grande, la recuperación puede demorar varias horas". El ejecutivo continuó indicando que el tiempo de inactividad con IBM Power Systems fue literalmente cero durante 18 meses.
- › **Mayor productividad de los administradores de sistemas.** Los entrevistados indicaron que la cantidad reducida de servidores físicos también repercutió en la productividad de los administradores de sistemas. Un entrevistado mencionó específicamente: "Todavía tenemos los mismos administradores, pero ellos pueden hacer trabajos adicionales más importantes y más sofisticados que la mera actualización de sistemas".
- › **Provisión de capacidad según la demanda.** El ejecutivo farmacéutico dijo: "Usamos el modelo de capacidad según la demanda. Nos permite ampliar un equipo virtual para que sea cada vez más grande sobre la marcha, porque cada marco tiene 32 TB de memoria direccionable. Otro entrevistado explicó: "Con la virtualización de PowerVM e IBM Power Systems podemos proporcionar recursos de manera mucho más eficiente. En el pasado, si necesitábamos proporcionar nuevos sistemas de producción SAP HANA grandes, tendríamos que haber comprado, instalado y configurado nuevos dispositivos físicos. Hoy podemos simplemente configurar nuevas particiones lógicas según sea necesario, y hacer así el proceso de aprovisionamiento de nuevos sistemas SAP HANA grandes hasta 20 veces más rápido. Es una mejora enorme. La posibilidad de disponer de más recursos en forma más rápida de este modo nos permite reaccionar más rápidamente a los cambiantes requisitos de los clientes y según la demanda del negocio".

"Manejamos nuestra empresa a partir de una base de datos SAP HANA de 10 terabytes (TB). Maneja todo, desde la fabricación hasta los sistemas financieros. En raras ocasiones en las que el sistema deja de funcionar, la empresa se detiene, y dado que la base de datos es tan grande, la recuperación puede demorar varias horas".

Jefe de arquitectura ERP, sector farmacéutico



"Todavía tenemos los mismos administradores, pero ellos pueden hacer trabajos adicionales más importantes y más sofisticados que la mera actualización de sistemas".

Arquitecto de SAP Global, proveedor internacional de servicios de TI



Organización compuesta

A partir de las entrevistas, Forrester desarrolló un marco de referencia TEI, una empresa compuesta y un análisis de ROI asociado que ilustra las áreas afectadas desde el punto de vista financiero. La organización compuesta es representativa de las tres empresas entrevistadas por Forrester y se utiliza para presentar el análisis financiero agregado en la siguiente sección. La organización compuesta sintetizada por Forrester a partir de las entrevistas con los clientes tiene las siguientes características:

- › Se gestionó una base de datos de 8 TB en producción, ejecutándose en SAP HANA con cuatro instancias de SAP HANA de 2 TB cada una.
- › Tiempo de inactividad promedio planificado y no planificado de 4 horas por mes.
- › Tiempo de inactividad valorado en US\$ 10 000 por hora.
- › Se mantuvo un entorno consistente en 20 servidores en producción, recuperación de desastres, desarrollo y pruebas.
- › Se emplearon tres administradores de sistemas para manejar y mantener los sistemas en las ubicaciones principales y de recuperación de desastres.



Arquitectura previa:
20 sistemas



Arquitectura de IBM
Power Systems:
3 sistemas

Análisis de beneficios

DATOS CUANTIFICADOS DE BENEFICIOS APLICADOS A LA ORGANIZACIÓN COMPUESTA

Beneficios totales

Ref.	Beneficio	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor presente
Atr	Reducción del costo de la arquitectura alternativa de servidor	US\$ 1 620 000	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 1 620 000	US\$ 1 472 727
Btr	Reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema	US\$ 432 000	US\$ 432 000	US\$ 432 000	US\$ 1 296 000	US\$ 1 074 320
Ctr	Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura	US\$ 130 050	US\$ 130 050	US\$ 130 050	US\$ 390 150	US\$ 323 415
Dtr	Reducción del costo de energía y enfriamiento	US\$ 47 602	US\$ 47 602	US\$ 47 602	US\$ 142 806	US\$ 118 379
	Beneficios totales (ajustados en función del riesgo)	US\$ 2 229 652	US\$ 609 652	US\$ 609 652	US\$ 3 448 956	US\$ 2 988 841

Reducción del costo de la arquitectura alternativa de servidor

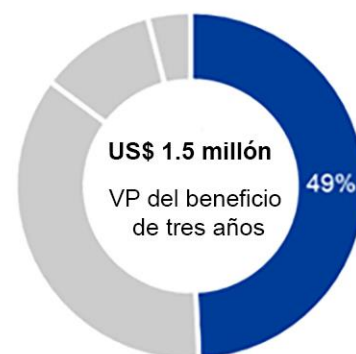
La implementación de una arquitectura de ampliación vertical con virtualización redujo la cantidad de servidores y la complejidad del entorno. Los clientes que usan IBM Power Systems redujeron considerablemente la cantidad necesaria de sistemas (y de unidades de estantería para los mismos). Los tres sistemas E950 de este estudio se compararon con la arquitectura anterior de:

- › Cuatro sistemas de producción.
- › Cuatro sistemas de recuperación de desastres.
- › Cuatro sistemas de preproducción.
- › Cuatro sistemas de desarrollo.
- › Cuatro sistemas para pruebas y aseguramiento de la calidad (QA).

Aunque Forrester supone una arquitectura alternativa de 20 servidores, en la práctica hay otras arquitecturas que pueden tomar diversas formas. Por ejemplo, los entornos de desarrollo y aseguramiento de la calidad podrían gestionarse con menos servidores. De manera similar, las empresas a veces pueden satisfacer sus requisitos de recuperación de desastres sin duplicar el entorno de producción exacto.

Para tener en cuenta estas variaciones, Forrester fundamentó la fijación de precios del entorno alternativo mediante sistemas de estantería comunes y de precio agresivo, y utilizó la menor de las alternativas de precio posibles. Al considerar los costos alternativos, recuerde que el modelo de Forrester se basa en una empresa con una base de datos SAP HANA de 8 TB in producción, con cuatro instancias HANA de 2 TB cada una. Forrester ajustó a la baja ese beneficio en función del riesgo en un 10 %, lo cual redundó en un VP total a tres años ajustado en función del riesgo de US\$ 1 472 727.

En la tabla anterior se observan los beneficios totales en todas las áreas que figuran a continuación, así como los valores presentes (VP) con un descuento del 10 %. En el lapso de tres años, la organización compuesta prevé que los beneficios totales ajustados en función del riesgo alcanzarán un valor presente (VP) de más de US\$ 3 millones.



Reducción del costo de la arquitectura alternativa de servidor: 49 % de los beneficios totales

Reducción del costo de la arquitectura alternativa de servidor: Tabla de cálculo

Ref.	Métrico	Cálculo	Año 1	Año 2	Año 3
A1	Gasto de capital (CAPEX) original de la arquitectura anterior		US\$ 1 800 000		
At	Reducción del costo de la arquitectura de la tecnología anterior	= A1	US\$ 1 800 000		US\$ 0
	Ajuste en función del riesgo	↓ 10 %			
Atr	Reducción del costo de la arquitectura de la tecnología anterior (ajustada en función del riesgo)		US\$ 1 620 000	US\$ 0	US\$ 0

Reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema

Mientras las organizaciones entrevistadas usaban sus sistemas anteriores, tuvieron tiempos de inactividad planeados e imprevistos de 4 horas por mes en promedio, con frecuencia para actividades como mantenimiento, actualizaciones o parches. Debido a que la base de datos SAP HANA es un sistema grande dentro de la memoria, la sola tarea de volver a cargar en la memoria una base de datos de varios terabytes requería mucho tiempo.

En el modelo financiero, Forrester calcula:

- › Cuatro horas de tiempo de inactividad planificado o no planificado por mes. Los lectores deben ajustar el valor para representar el tiempo de inactividad total que experimentan en sus entornos actuales.
- › Un costo promedio por hora de US\$ 10 000 de tiempo de inactividad. Los entrevistados mencionaron costos que van desde un par de miles de dólares hasta cientos de miles de dólares por hora.

El riesgo inherente en el cálculo de Forrester es la amplia gama de respuestas en las entrevistas. Para tomar en cuenta este riesgo, Forrester ajustó este beneficio a la baja en 10 %, lo que produjo un VP total a tres años ajustado en función del riesgo de alrededor de US\$ 1 074 320.



Reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema: 36 % de los beneficios totales

Reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema: Tabla de cálculo

Ref.	Métrico	Cálculo	Año 1	Año 2	Año 3
B1	Se evitó un promedio de cuatro horas de tiempo de inactividad por mes (planificado y no planificado)	De las entrevistas	48	48	48
B2	Costo por hora para la organización	De las entrevistas	US\$ 10 000	US\$ 10 000	US\$ 10 000
Bt	Reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema	B1 * B2	US\$ 480 000	US\$ 480 000	US\$ 480 000
	Ajuste en función del riesgo	↓ 10 %			
Btr	Reducción del costo del tiempo de inactividad del sistema (ajustada en función del riesgo)		US\$ 432 000	US\$ 432 000	US\$ 432 000

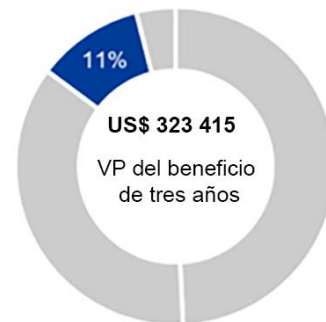
Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura

Además de la reducción del costo del tiempo de inactividad, los clientes liberaron el trabajo de los administradores de sistemas para que se concentraran en otras tareas de mayor valor dentro de la organización. Aunque la cantidad de personal de gestión de los sistemas varió

ampliamente entre los entrevistados, indicaron de manera constante que la mejora de la productividad de los administradores de sistemas fue de alrededor de 60 % (las respuestas variaron entre el 50 % y el 75 %).

En el modelo financiero, Forrester calcula este beneficio considerando tres administradores de sistemas que obtienen una reducción de 60 % en el trabajo necesario para ocuparse de IBM Power Systems en comparación con la arquitectura anterior. Con un salario promedio con prestaciones de US\$ 85 000, esto da como resultado un beneficio anual de US\$ 153 000 en productividad.

Del mismo modo que ocurre con los beneficios anteriores, es probable que los lectores obtengan un rango de valores para el beneficio en función de la organización actual de los administradores de sistemas, otros sistemas en los centros de datos, la eficiencia de sus entornos actuales y los salarios promedio en una geografía específica. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó este beneficio a la baja en 15 %, lo que produjo un VP total a tres años ajustado en función del riesgo de US\$ 323 415.



Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura: 11 % de los beneficios totales

Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura: Tabla de cálculo

Ref.	Métrico	Cálculo	Año 1	Año 2	Año 3
C1	Cantidad de administradores de sistemas dedicados a los servidores antes de IBM	De las entrevistas	3	3	3
C2	Mejor productividad de los administradores de sistemas	De las entrevistas	60 %	60 %	60 %
C3	Salario promedio con prestaciones	De las entrevistas	US\$ 85 000	US\$ 85 000	US\$ 85 000
Ct	Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura	$C1 * C2 * C3$	US\$ 153 000	US\$ 153 000	US\$ 153 000
	Ajuste en función del riesgo	↓ 15 %			
Ctr	Reducción del costo de gestión y mantenimiento de la infraestructura (ajustada en función del riesgo)		US\$ 130 050	US\$ 130 050	US\$ 130 050

Reducción del costo de energía y enfriamiento

El costo de los sistemas de energía y de enfriamiento es cada vez más importante para la compra de sistemas, a causa de la mayor densidad de los recursos de computación y de almacenamiento. De hecho, la Cámara de Comercio de los EE. UU. indica que el promedio de kWh consumidos por sistema en un centro de datos va desde 15 hasta 25 kWh, con un consumo anual de 8760 kWh por unidad de estantería.¹

El impacto para la organización compuesta fue una reducción en relación con los 20 sistemas que consumían un promedio de 2,5 kW, es decir un consumo total de 438 000 kWh por año. La arquitectura Power de IBM consumió en promedio un total de 12 kW para tres sistemas. Con un costo promedio de US\$ 0,13 por kWh según el Departamento de Energía de los EE. UU., el ahorro alcanza los US\$ 47 602 por año.² Para calcular el beneficio en sus organizaciones, los lectores deben reemplazar con los datos locales el valor del ahorro por unidad de estantería y el costo local por kWh de electricidad.

Para tener en cuenta la variación que puede aplicarse al caso de los lectores, Forrester ajustó este beneficio a la baja en 5 %, lo que produjo un VP total a tres años ajustado en función del riesgo de US\$ 118 379.

El riesgo de implementación es el riesgo de que una inversión propuesta se desvíe de los requisitos originales o previstos, lo que provoca costos más altos de lo esperado. A mayor incertidumbre, más amplio el rango posible de resultados para las estimaciones de costos.

Reducción del costo de energía y enfriamiento: Tabla de cálculo

Ref.	Métrico	Cálculo	Año 1	Año 2	Año 3
D1	Cantidad de kW consumidos con la arquitectura alternativa	20 sistemas * 2,5 kWhs	50	50	50
D3	kWh totales requeridos por año	D1 * 24 horas * 365 días	438 000	438 000	438 000
D4	Cantidad de kW consumidos con la arquitectura IBM Power	De IBM	12	12	12
D6	kWh totales requeridos por año	D4 * 24 horas * 365 días	52 560	52 560	52 560
D7	Precio por kWh	Datos del Departamento de Energía de los EE. UU.	US\$ 0,13	US\$ 0,13	US\$ 0,13
Dt	Reducción del costo de energía y enfriamiento	(D3-D6) * D7	US\$ 50 107	US\$ 50 107	US\$ 50 107
	Ajuste en función del riesgo	↓ 5 %			
Dtr	Reducción del costo de energía y enfriamiento (ajustada en función del riesgo)		US\$ 47 602	US\$ 47 602	US\$ 47 602

Beneficios no cuantificados

Además de los beneficios indicados anteriormente, los ejecutivos entrevistados compartieron otros beneficios que no tenían implicaciones financieras específicas. Concretamente, las empresas se beneficiaron de lo siguiente:

- Uso de la virtualización integrada para posibilitar un aprovisionamiento más rápido de SAP HANA.** Un entrevistado indicó: "Un aspecto de Power es que la virtualización está totalmente integrada, lo que para nosotros es una ventaja importante. Gracias a eso, tenemos a nuestro alcance todo lo que acompaña a la virtualización (por ejemplo, la facilidad para la provisión de nuevas instancias HANA o para el cambio de la asignación de capacidad con solo pulsar un botón)". Otro entrevistado agregó: "Podemos ampliar de manera flexible, si fuera necesario, pulsando un botón y en cuestión de minutos. Esto es posible gracias a las funcionalidades de capacidad según la demanda, que nos permiten activar memoria y procesadores adicionales según sea necesario. Al tener menos servidores, el espacio físico ocupado se redujo en 50 %. Esto nos ahorró mucho espacio y redujo nuestros costos de energía a la mitad".
- Aprovechamiento de la Movilidad de particiones en tiempo real (Live Partition Mobility, LPM) de IBM.** Un arquitecto indicó: "IBM tiene una funcionalidad llamada Movilidad de Particiones en Tiempo Real (Live Partition Mobility), que nos permite mudar una base de datos en tiempo real de un equipo a otro sin afectar el negocio. Nos permite hacer mantenimiento en una sección de hardware, porque podemos mudar la base de datos y desocupar una sección entera mudando la carga de trabajo".

El riesgo de impacto es el riesgo de que la inversión no satisfaga las necesidades comerciales o de tecnología de la organización, lo que causaría beneficios totales más bajos. A mayor incertidumbre, más amplio el rango posible de resultados para las estimaciones de beneficios.

Análisis de costos

DATOS CUANTIFICADOS DE COSTOS APLICADOS A LA ORGANIZACIÓN COMPUESTA

Costos totales							
Ref.	Costo	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor presente
Etr	Costo de los dispositivos de IBM Power Systems	US\$ 1 260 000	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 1 260 000	US\$ 1 260 000
	Costos totales (ajustados en función del riesgo)	US\$ 1 260 000	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 1 260 000	US\$ 1 260 000

Costo de los dispositivos de IBM Power Systems

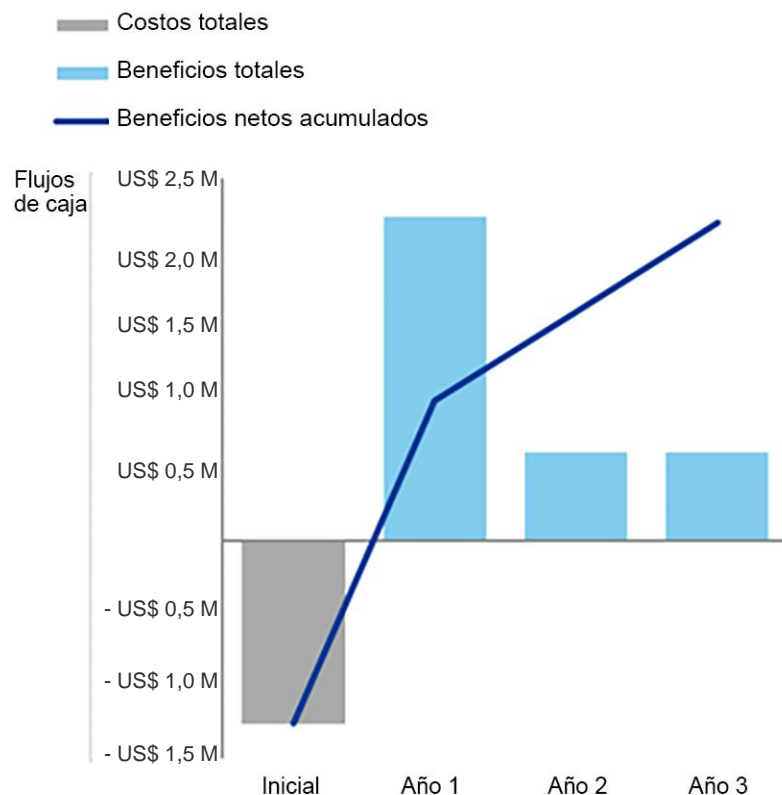
El precio total de tres IBM Power Systems E950 es US\$ 1,26 millones. El precio al mercado de estos sistemas incluye una garantía de tres años, lo cual elimina los típicos costos de mantenimiento anuales. También incluye licencias de SUSE Linux para SAP y PowerVM (hipervisor) y soporte técnico por tres años. Dado que el costo se basa en el precio al mercado, Forrester no ajustó este costo en función del riesgo, con lo que se obtuvo un valor presente (VP) total a tres años ajustado en función del riesgo de US\$ 1,26 millones.

En la tabla anterior se observan los costos totales en todas las áreas que figuran a continuación, así como los valores presentes (VP) con un descuento del 10 %. En el lapso de tres años, la organización compuesta prevé que los costos totales ajustados en función del riesgo alcanzarán un valor presente (VP) de aproximadamente US\$ 1,3 millones.

Resumen financiero

INDICADORES CONSOLIDADOS A TRES AÑOS AJUSTADOS EN FUNCIÓN DEL RIESGO

Gráfico de flujo de caja (ajustado en función del riesgo)



Los resultados financieros calculados en las secciones de Beneficios y Costos pueden usarse para determinar el ROI, el VPN y el período de recuperación de la inversión de la organización compuesta. Forrester supone una tasa de descuento anual del 10 % para este análisis.



Estos valores de retorno de la inversión, valor actual neto y plazo de amortización ajustados en función del riesgo se determinan aplicando factores de ajuste en función del riesgo a los resultados no ajustados de cada sección de beneficios y costos.

Análisis de flujo de caja (cálculos ajustados en función del riesgo)

	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor presente
Costos totales	(US\$ 1 260 000)	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	(US\$ 1 260 000)	(US\$ 1 260 000)
Beneficios totales	US\$ 0	US\$ 2 229 652	US\$ 609 652	US\$ 609 652	US\$ 3 448 956	US\$ 2 988 841
Beneficios netos	(US\$ 1 260 000)	US\$ 2 229 652	US\$ 609 652	US\$ 609 652	US\$ 2 188 956	US\$ 1 728 841
ROI						137 %
Plazo de amortización						7,0 meses

IBM Power Systems para SAP HANA:

Descripción general

La siguiente información fue proporcionada por IBM. Forrester no ha validado ninguna afirmación y no avala a IBM ni sus productos.

El descubrimiento y el aprovechamiento de la información útil en tiempo real de SAP HANA® plantea grandes demandas de capacidad de ampliación, disponibilidad y desempeño en la infraestructura de la organización. Algo de igual importancia es que la infraestructura debe satisfacer tales demandas en un entorno con presupuestos de TI estables o en disminución. SAP HANA, ejecutado en el hardware IBM® POWER®, le ayuda a satisfacer estas necesidades.

La solución HANA en POWER ejecuta las mismas distribuciones SUSE o RedHat Linux que los servidores x86, con las ventajas de flexibilidad, capacidad de ampliación, resiliencia y desempeño de los servidores POWER que le ayudan a:

- › Acelerar las implementaciones de SAP HANA con:
 - Flexibilidad de la virtualización integrada, que permite un aprovisionamiento más rápido de instancias de HANA y asignación de capacidad con granularidad tan pequeña como 0,01 núcleo y 1 GB.
- › Minimizar la infraestructura y simplificar la gestión con:
 - Capacidad de ampliación ascendente de la virtualización de hasta 24 TB.
 - Capacidad de implementación de hasta 16 módulos SAP HANA en un servidor único.
 - Reservas de procesadores compartidos que optimizan los ciclos de CPU en máquinas virtuales (VM) HANA en un servidor.
- › Maximizar el tiempo de actividad con:
 - Tiempo de inactividad planeado de impacto cero por aprovechamiento de la Movilidad de particiones en tiempo real (Live Partition Mobility).
 - La plataforma Linux sin unidad central (non-mainframe) de más alta disponibilidad en más de una década.ⁱⁱⁱ

Apéndice A: Total Economic Impact (Impacto Económico Total)

El estudio Total Economic Impact sobre el impacto económico total es una metodología desarrollada por Forrester Research que permite mejorar los procesos de toma de decisiones tecnológicas para la adquisición de tecnologías en las empresas y ayuda a los proveedores a comunicar la propuesta de valor de sus productos y servicios a los clientes. La metodología TEI contribuye a que las empresas demuestren, justifiquen y materialicen el valor tangible de los proyectos de TI ante los directivos sénior y otras partes interesadas clave de la empresa.

Enfoque de Total Economic Impact



Los beneficios representan el valor entregado al negocio por el producto. La metodología TEI asigna el mismo peso a la medida de los beneficios y a la medida de los costos, lo que permite un examen completo del efecto de la tecnología sobre toda la organización.



Los costos consideran todos los gastos necesarios para entregar el valor o los beneficios propuestos del producto. La categoría de costos de TEI considera los costos incrementales respecto al entorno existente para los costos continuos asociados con la solución.



La flexibilidad representa el valor estratégico que puede obtenerse para desarrollar cierta inversión futura adicional además de la inversión inicial ya realizada. Al tener la capacidad de capturar ese beneficio se tiene un VP que puede calcularse.



Los riesgos miden la incertidumbre de las estimaciones de beneficios y costos en función de: 1) la probabilidad de que las estimaciones cumplan con las proyecciones originales y 2) la probabilidad de que las estimaciones se rastreen en el tiempo. Los factores de riesgo del TEI se basan en la "distribución triangular".

La columna de inversión inicial contiene los costos incurridos en "tiempo 0" o al inicio del Año 1 que no se descuentan. Todos los demás flujos de caja se descuentan aplicando la tasa de descuento al final del año. Los cálculos de VP se realizan para cada estimación de beneficios y costo total. Los cálculos de VPN en las tablas de resumen son la suma de la inversión inicial y los flujos de caja descontados en cada año. Las sumas y los cálculos de los valores actuales de las tablas de Beneficios Totales, Costos Totales y Flujo de Caja pueden no coincidir exactamente, ya que pueden existir redondeos.



Valor presente (VP)

El valor presente o actual de las estimaciones de costos y beneficios (descontados) para una tasa de interés (la tasa de descuento) determinada. El VP de costos y beneficios contribuye al VPN total de los flujos de caja.



Valor Presente Neto (VPN)

El valor presente o actual de los flujos de caja netos futuros (descontados) para una tasa de interés (la tasa de descuento) determinada. Un VPN positivo del proyecto usualmente indica que debe realizarse la inversión, a menos que otros proyectos tengan un mayor VPN.



Retorno de la inversión (ROI)

El rendimiento esperado de un proyecto en porcentaje. El retorno de la inversión (ROI) se calcula dividiendo los beneficios netos (beneficios menos costos) entre los costos.



Tasa de descuento

La tasa de interés utilizada en el análisis de flujo de caja para tener en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Las organizaciones normalmente usan tasas de descuento de entre 8 % y 16 %.



Plazo de amortización

El punto de equilibrio para una inversión. Este es el punto en el tiempo en el que los beneficios netos (beneficios menos costos) son iguales a la inversión o al costo inicial.

Apéndice B: Material complementario

Recursos en línea

Source: U.S. Chamber of Commerce, Data Centers, Jobs and Opportunities in Communities Nationwide, 2017. (https://www.uschamber.com/sites/default/files/ctec_datacenterprt_lowres.pdf). (Cámara de Comercio de los EE. UU., Centros de datos: trabajos y oportunidades en las comunidades de toda la nación, 2017).

Fuente: U.S. Energy Information Administration, (<https://www.eia.gov/electricity/state/>). (Administración de información sobre energía de los EE. UU.)

Apéndice C: Apostillas

¹ Fuente: "Data Centers: Jobs and Opportunities in Communities Nationwide", US Chamber of Commerce (<https://www.uschamber.com/report/data-centers-jobs-opportunities-communities-nationwide>) ("Centros de datos: trabajos y oportunidades en las comunidades de toda la nación", Cámara de Comercio de los EE. UU.)

² Fuente: "Electricity, State Electricity Profiles", US Energy Information Administration, 8 de enero de 2019 (<https://www.eia.gov/electricity/state/>) ("Electricidad, perfiles de electricidad de los estados", Administración de información sobre energía de los EE. UU.)

ⁱⁱⁱ Fuente: ITIC 2019, Hardware de servidores global, Encuesta de confiabilidad de sistemas operativos de servidores (Global Server Hardware, Server OS Reliability Survey) (<https://www.ibm.com/downloads/cas/DV0XZV6R>)