

El Total Economic Impact™ de los servicios de nube de Red Hat OpenShift

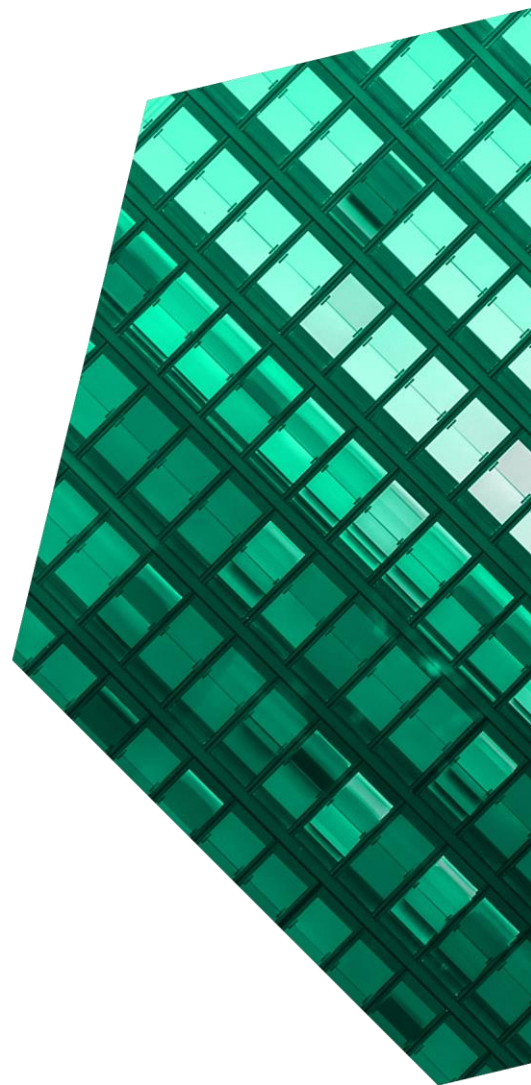
Ahorro de costos y beneficios de negocios
utilizando Red Hat

ENERO DE 2022

Índice

Equipo de consultoría: Julia Fadzeyeva
Mbenoye Diagne

Resumen ejecutivo	1
Experiencia del cliente de los servicios de nube de Red Hat OpenShift	6
Principales desafíos	6
Requisitos de la solución	7
Organización compuesta	7
Análisis de beneficios	9
Velocidad de desarrollo	9
Gestión de infraestructura subida a la nube	10
Eficacia operativa	12
Beneficios no cuantificados	13
Flexibilidad.....	14
Análisis de costos	15
Tarifas de Red Hat.....	15
Costos laborales del entrenamiento en OpenShift..	16
Líder de programa dedicado	17
Resumen financiero.....	19
Anexo A: Total Economic Impact.....	20
Anexo B: Notas finales.....	21



ACERCA DE FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting presta servicios de consultoría basados en análisis objetivos e independientes para ayudar a los directivos a tener éxito en sus organizaciones. Para obtener más información, visite forrester.com/consulting.

© Forrester Research, Inc. Todos los derechos reservados. Queda estrictamente prohibida la reproducción no autorizada.

La información se basa en los mejores recursos disponibles. Las opiniones expresadas reflejan juicios válidos en un momento concreto 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 compañías.

Resumen ejecutivo

Se espera que las compañías modernas tengan las capacidades, habilidades y herramientas para soportar las cambiantes demandas de los clientes. Como resultado, los líderes de las organizaciones de desarrollo buscan plataformas de creación de aplicaciones enfocadas en contenedores que soporten su proceso de negocios. Como notó Forrester Research: "Las tecnologías basadas en contenedores nativas de la nube ayudan a las compañías a construir, ejecutar y gestionar aplicaciones escalables de manera resiliente y observable en ambientes de nube públicos y privados".¹

Los servicios de nube de Red Hat OpenShift son una plataforma de desarrollo de aplicaciones de grado empresarial alojada y gestionada por proveedores en la nube públicos y privados de Red Hat. Los servicios de nube de Red Hat OpenShift permiten que los desarrolladores de aplicaciones puedan construir, implementar y ejecutar aplicaciones tradicionales y nativas de la nube a escala. Esto facilita que las organizaciones de tecnologías de la información puedan ofrecer aplicaciones innovadoras y valor comercial de manera mucho más rápida.

Red Hat comisionó a Forrester Consulting la realización de un estudio Total Economic Impact™ (TEI) para examinar el retorno de la inversión (ROI) potencial que una empresa podría obtener mediante el uso de los [servicios de nube de Red Hat OpenShift](#).² El propósito de este estudio es proporcionar a los lectores un esquema para evaluar el potencial impacto financiero que el uso de los servicios de nube de Red Hat OpenShift podría tener en sus organizaciones.

Para comprender mejor los beneficios, costos y riesgos asociados con esta inversión, Forrester entrevistó a seis clientes con experiencia en el uso de los servicios en la nube Red Hat OpenShift. Para realizar este estudio, Forrester agregó las experiencias de los usuarios entrevistados y combinó los resultados de dichas experiencias en una sola [organización compuesta](#).

Antes de usar los servicios de nube de Red Hat OpenShift, algunos clientes ya operaban en la nube,

ESTADÍSTICAS CLAVE



Retorno de la inversión (ROI)

468 %



Valor presente neto (VPN)

USD 4,08 millones

mientras que varios clientes trabajaban con arquitecturas monolíticas locales. Los desarrolladores de estas organizaciones debían crear y gestionar sus ambientes de manera manual, lo que implicaba destinar tiempo extra y recursos de DevOps adicionales para administrar la infraestructura asociada. Estos procesos entorpecían la operación y ralentizaban las actualizaciones por el tiempo y costo asociados con sus nuevos productos, interfiriendo con la capacidad de innovación y retrasando el lanzamiento al mercado. Las organizaciones tenían problemas para hacer frente a las siempre cambiantes demandas comerciales e incurrieron en costos de operación e infraestructura elevados causados por su arquitectura heredada.

Luego de invertir en los servicios de nube de Red Hat OpenShift, los clientes redujeron los gastos operativos, al mismo tiempo que adquirieron nueva flexibilidad al introducir el uso de contenedores y una gestión continua de clústers y herramientas. Uno de

Los resultados clave de la inversión es tener una plataforma de aplicaciones más escalable y confiable, sin que exista la necesidad de que los clientes inviertan en una infraestructura central o las habilidades necesarias para darle mantenimiento. El reducido lapso de lanzamiento al mercado y la mayor productividad de los desarrolladores se traducen en que las organizaciones que usan los servicios de nube de Red Hat OpenShift pueden hacer más con menos.

HALLAZGOS CLAVE

Beneficios cuantificados. Algunos de los beneficios cuantificados en valor presente (VP) ajustados en función del riesgo son los siguientes:

- **Mayor velocidad de desarrollo** Las organizaciones que usan los servicios de nube de Red Hat OpenShift acortan su ciclo de desarrollo en un 70 %. También reducen sus tiempos de espera y utilizan menos líneas de código. La plataforma empodera a los equipos para impulsar el proyecto a través del proceso. A lo largo de tres años y un total de 300 aplicaciones, los ciclos de desarrollo más cortos representan un valor de más de USD 1,5 millones para la organización compuesta.
- **Veinte por ciento del tiempo de desarrollo se recaptura para utilizarlo en el mantenimiento de la infraestructura.** Los entrevistados dijeron que los servicios en la nube de Red Hat OpenShift eliminaron la necesidad de que los desarrolladores le dieran mantenimiento a la infraestructura de desarrollo de aplicaciones, lo que les permitió concentrarse totalmente en la creación del producto o solución. A lo largo de tres años, esta recaptura del tiempo de desarrollo significó más de USD 2,3 millones.
- **Además, mejoró la eficiencia operativa en un 50 por ciento.** Debido a que los servicios de nube de Red Hat OpenShift son gestionados, los entrevistados comentaron que el uso de esta solución significó la reasignación del 50 % de los empleados de DevOps previamente responsables

de la administración de la infraestructura a trabajo más productivo. A lo largo de tres años, este incremento en la eficiencia operativa representa más de USD 1,3 millones.

Beneficios no cuantificados. Entre los beneficios no cuantificados en este estudio se encuentran los siguientes:

- **Satisfacción y retención de los desarrolladores.** Los entrevistados resaltaron que los desarrolladores se beneficiaron del uso de los servicios de nube de Red Hat OpenShift al poder dividir las actualizaciones en segmentos más pequeños, reduciendo la presión de correr pruebas amplias dentro de un muy limitado calendario y la necesidad de perder el tiempo una vez en producción.
- **Seguridad y reducción de riesgos.** Los entrevistados compartieron cómo los servicios de nube de Red Hat OpenShift automatizaron ciertas funciones y actualizaciones de seguridad, eliminando la necesidad del mantenimiento manual y garantizando un ambiente seguro.
- **Confiabilidad.** Los entrevistados dijeron que el uso de los servicios de nube de Red Hat OpenShift ayudaron a que su plataforma de aplicaciones fuera más confiable a largo plazo, experimentando menos interrupciones o fallas del sistema, incluso con un ambiente en expansión.
- **Portabilidad y continuidad comercial.** Los entrevistados también expresaron que los servicios de nube de Red Hat OpenShift aseguraron la continuidad comercial y ayudaron en su estrategia de recuperación de desastres por su portabilidad, escalabilidad y flexibilidad.

Costos. Los costos en VP ajustados en función del riesgo incluyen:

- **Tarifas de Red Hat.** Las tarifas pagadas a Red Hat incluyen los costos de consultoría, de clúster y de entrenamiento de los desarrolladores. A lo largo de

tres años, tomando en cuenta el crecimiento interanual, el VP ajustado en función del riesgo de las tarifas de Red Hat es de USD 526.000.

- **Costos laborales de USD 96.000 por entrenamiento OpenShift.** Treinta y cinco desarrolladores participaron en un entrenamiento de varios días para el uso de OpenShift durante la implementación de la plataforma.
- **Administración continua de los servicios de nube de Red Hat OpenShift** La organización compuesta asigna dos ETC para gestionar OpenShift. El propietario del proyecto dedica 40 % de su tiempo a guiar dicho proyecto y servir como el contacto cotidiano de Red Hat. Esto representa USD 251.000 en costos para la organización.

Las entrevistas a los usuarios y el análisis financiero revelaron que la organización compuesta obtuvo beneficios por valor de USD 4,95 millones a lo largo de tres años frente a costos por valor de USD 872.000, lo que da como resultado un valor presente neto (VPN) de 4,08 millones y un ROI del 468 %.



ROI
468 %



BENEFICIOS (VA)
USD 4,95 millones



VAN
USD 4,08 millones



PLAZO DE
AMORTIZACIÓN
6 meses

Beneficios (a tres años)

Velocidad de desarrollo

USD 1,5 millones

Gestión de infraestructura
subida a la nube

USD 2,1 millones

Eficacia operativa

USD 1,3 millones

MARCO DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA TEI

A partir de la información proporcionada en las entrevistas, Forrester construyó un marco de referencia Total Economic Impact™ para aquellas organizaciones que consideran invertir en los servicios de nube de Red Hat OpenShift.

El objetivo de este marco es determinar el costo, el beneficio, la flexibilidad y los factores de riesgo que afectan a la decisión de inversión. Forrester adoptó un enfoque de varios pasos para evaluar el impacto que los servicios de nube de Red Hat OpenShift puede tener en una organización.

AVISOS

Información para el lector:

Este estudio fue encargado por Red Hat y entregado por Forrester Consulting. Este estudio no está concebido para su uso como un análisis competitivo.

Forrester no hace suposiciones respecto al posible retorno de la inversión que lograrán otras empresas. Forrester recomienda encarecidamente que los lectores utilicen sus propios cálculos, dentro del marco aportado por el estudio, para determinar si una inversión en OpenShift es adecuada.

Red Hat 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 encubran su significado.

Red Hat informó los nombres de los clientes para las entrevistas, pero no participó en ellas.



INVESTIGACIÓN PREVIA

Se entrevistó a accionistas de Red Hat y a analistas de Forrester para reunir datos relacionados con los servicios de nube de Red Hat OpenShift.



ENTREVISTAS A CLIENTES

Se entrevistó a siete responsables de seis organizaciones que utilizan los servicios de nube de Red Hat OpenShift para obtener datos respecto a los costos, los beneficios y los riesgos.



ORGANIZACIÓN COMPUESTA

Se diseñó una organización compuesta a partir de las características de las empresas de los entrevistados.



MARCO DE REFERENCIA DEL MODELO FINANCIERO

Se desarrolló un modelo financiero representativo de las empresas entrevistadas utilizando el método TEI y se ajustó el modelo financiero en función del riesgo, de acuerdo con las inquietudes y preocupaciones de los responsables de la toma de decisiones.



CASO PRÁCTICO

Se utilizaron cuatro elementos fundamentales de la metodología TEI para modelar el impacto de la inversión: los beneficios, los costos, la flexibilidad y los riesgos. Dado el enfoque cada vez más integral de los análisis de retorno de la inversión (ROI) relacionados con las inversiones de TI, la metodología TEI de Forrester permite proyectar un panorama completo del impacto económico total de las decisiones de compra. El Anexo A contiene información adicional sobre la metodología TEI.

Experiencia del cliente de los servicios de nube de Red Hat OpenShift

Incentivos para invertir en los servicios de nube de Red Hat OpenShift

Responsables de la toma de decisiones entrevistados

Entrevistado	Industria	Región	Cantidad de aplicaciones en OpenShift
Gerente de innovación de TI Gerente de sistema de TI	Educación sin fines de lucro	Matriz en Alemania, operativa en 100 países	12+
Director de ingeniería	Conglomerado	Matriz en EE. UU., operativa en todo el mundo	Cientos
Director de operaciones e infraestructura	Telecom	Matriz en Canadá, operativa en Canadá	300
Coordinador de proyecto	Educación superior	Matriz en Chile, operativa en América Latina	2 aplicaciones grandes con múltiples componentes y subprocesos
Desarrollador de producto y aprovisionamiento TI	Vestimenta	Matriz en Europa, operativa en todo el mundo	4 aplicaciones grandes con 40 componentes
Director de infraestructuras de TI	Logística	Matriz en Argentina, operativa en Brasil y Uruguay	30 a 35

PRINCIPALES DESAFÍOS

Estas son variaciones de las configuraciones de ambiente previas de los clientes de los servicios de nube de Red Hat OpenShift. Algunos tenían aplicaciones monolíticas y servidores de soporte que requerían gestión manual. Otros ya comenzaban a desplazarse hacia los microservicios y las estrategias híbridas en la nube.

Sin embargo, todos los entrevistados tenían problemas con retos comunes, incluyendo:

- **Las aplicaciones monolíticas eran costosas y su mantenimiento y actualización consumían demasiado tiempo.** Los clientes entrevistados dijeron que el gasto operativo para actualizar y dar mantenimiento a su arquitectura monolítica previa costaba demasiado tiempo y dinero. El director de ingeniería de un conglomerado compartió: "Teníamos un montón de aplicaciones ejecutándose en nuestro ambiente que tenían que pasar por varias secuencias de prueba y validación. Nuestro ambiente tenía que ser actualizado cada trimestre, así que estábamos actualizando constantemente. Llegó el momento en el que las actualizaciones se volvieron muy costosas en tiempo y dinero. Desde la perspectiva operativa, queríamos pasarle la pelota a alguien más".

- **Falta de conocimiento y experiencia con contenedores dentro de la compañía.** Si bien los profesionales entrevistados por Forrester deseaban explorar la arquitectura de los microservicios y sus beneficios para el negocio, estos no tenían personal con las habilidades necesarias dentro de la empresa o preferían dedicar esos recursos a otras actividades.

"Uno de nuestros puntos dolorosos es que no queremos ocuparnos de la infraestructura. Solo queremos enfocarnos en construir grandes experiencias. Queríamos encontrar a alguien que pudiera encargarse de esto para no tener que hacerlo nosotros".

Director de operaciones e infraestructura, telecom

- **Largo ciclo de vida de las aplicaciones y falta de agilidad.** Con sus aplicaciones y procesos

monolíticos heredados, las organizaciones tenían problemas para soportar los siempre cambiantes requisitos de negocio globales.

"Nuestra dirección es tener el soporte total de una asociación [con los servicios de nube de Red Hat OpenShift] para poder concentrarnos en la parte central de nuestro negocio. La parte central es la educación. Y la educación tiene su soporte en la infraestructura, pero mi negocio no es la tecnología".

Coordinador de proyecto, educación superior

REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN

Al buscar una solución a los desafíos antes mencionados, los tomadores de decisiones entrevistados llevaron a cabo una investigación y desarrollaron una lista de requisitos funcionales y no funcionales con los cuales evaluar a los proveedores. Los entrevistados buscaron una solución que se adaptara a los siguientes criterios:

- **Un servicio gestionado con un robusto soporte para que puedan concentrarse en construir.** Los clientes entrevistados dijeron que específicamente buscaban soluciones gestionadas de manera externa. Un desarrollador de una empresa de vestimenta dijo: "Necesitábamos tener soporte porque empezábamos de cero con una tecnología nueva. Necesitábamos a alguien en quien confiar y por eso elegimos la versión gestionada del soporte".
- **Flexibilidad y escalabilidad.** Los entrevistados describieron que buscaban una solución que se pudiera adaptar a sus necesidades comerciales específicas, que pueden cambiar con el tiempo.

El gerente de la infraestructura TI en logística dijo: "Buscábamos poder agregar y retirar capacidad dependiendo de la demanda, que puede crecer con nuestro negocio o reducir la capacidad cuando no se necesita".

- **Velocidad de implementación y facilidad de uso.** El gerente de innovación de un proyecto de educación sin fines de lucro dijo: "Había necesidad de una plataforma que los desarrolladores pudieran usar con facilidad. Algo con lo que pudieran interactuar y ser productivos con sus aplicaciones desde el comienzo".
- **Eficiencia de costo y habilidad de reducir gastos operativos.** Finalmente, los clientes entrevistados señalaron el costo como un factor clave al comparar los servicios de nube de Red Hat OpenShift con otras alternativas. El director de ingeniería de un conglomerado explicó: "Con [los servicios de nube] OpenShift, ahorramos cientos de miles de dólares americanos en los gastos operativos del proceso".

"Queríamos mejorar la calidad. Queremos acortar los ciclos de lanzamiento y evitar los tiempos de inactividad".

Desarrollador de producto y aprovisionamiento de TI, vestimenta

ORGANIZACIÓN COMPUESTA

A partir de las entrevistas, Forrester elaboró un marco TEI, una organización compuesta y un análisis del ROI correspondiente que muestra las áreas afectadas desde un punto de vista financiero. La organización compuesta es representativa de las seis empresas entrevistadas por Forrester y se utiliza para presentar el análisis financiero agregado en la siguiente sección. La organización compuesta tiene las siguientes características:

Descripción de la organización compuesta.

La organización recibe ingresos por USD 10.000 a 15.000 millones. Tiene una operación global con 20.000 empleados. Su equipo de desarrollo tiene 70 desarrolladores trabajando con contenedores y 10 profesionales de DevOps dando soporte a este esfuerzo. La organización usa nubes tanto de Amazon Web Services (AWS) como de Microsoft Azure y tiene conocimientos básicos de contenedores. La organización tiene una estrategia que prioriza la nube para el futuro e implementa una combinación de migración y replataformización de aplicaciones a Kubernetes y la creación de nuevas aplicaciones nativas de la nube.

Características del despliegue. La organización comienza con 100 aplicaciones en OpenShift en el primer año y construye más aplicaciones en el segundo y tercero. La implementación de los servicios de nube de Red Hat OpenShift requieren de entrenamiento.

Principales supuestos

- **20.000 empleados**
- **Ingresos anuales por más de USD 10 mil millones**
- **Organización global**
- **70 desarrolladores**
- **10 profesionales de DevOps**

Análisis de beneficios

■ Beneficios cuantificados aplicados a la organización compuesta

Beneficios totales						
Ref.	Beneficio	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor actual
Atr	Velocidad de desarrollo	USD 280.800	USD 608.400	USD 982.800	USD 1.872.000	USD 1.496.475
Btr	Gestión de infraestructura subida a la nube	USD 850.500	USD 850.500	USD 850.500	USD 2,551.500	USD 2.115.068
Ctr	Eficacia operativa	USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000	USD 1.620.000	USD 1.342.900
	Beneficios totales (ajustados en función del riesgo)	USD 1.671.300	USD 1.998.900	USD 2.373.300	USD 6.043.500	USD 4.954.443

VELOCIDAD DE DESARROLLO

Pruebas y datos. Antes de invertir en los servicios de nube de Red Hat OpenShift, los clientes no usaban una arquitectura basada en microservicios; las aplicaciones eran grandes, engorrosas y su gestión costosa. Al desplazarse a una arquitectura basada en contenedores, los clientes comenzaron a dividir sus aplicaciones heredadas en componentes más pequeños independientes entre sí. Los clientes entrevistados compartieron que usar los servicios de nube de Red Hat OpenShift permitió que su proceso de desarrollo y prueba de aplicaciones fuera mucho más rápido, lo que les dio más tiempo en su día de trabajo para ser más productivos.

- El desarrollador de la industria de la vestimenta dijo: "Se reduce la línea de código que debes monitorear cuando cambias cosas. Esto se traduce en ciclos de lanzamiento menores y más rápidos, lo que significa que el negocio obtiene nuevas funciones más rápido. Somos más flexibles al preparar nuevas aplicaciones y nuevos modelos porque necesitamos menos código para empezar".
- El gerente de infraestructura TI en logística añadió: "Ahora podemos escalar más rápidamente cuando se necesita, lo que brinda 50 % de tiempo adicional a nuestro equipo de desarrollo".
- El coordinador de proyectos de educación superior confirmó esta aceleración, y comentó: "Nuestro proceso completo ahora es 50 % más

rápido, lo que hace que nuestros desarrolladores sean más productivos".

"Previamente, únicamente podíamos lanzar cada dos semanas. Ahora, realizamos miles de lanzamientos por día. Ahora hacemos lanzamientos muy rápidos de cambios pequeños. Además, en el ambiente anterior, el desarrollador promedio tenía que esperar dos o tres semanas solo para que los desarrolladores tuvieran espacios de trabajo disponibles. Esto sucedía cada dos semanas".

Director, telecom

Modelado y suposiciones. Para aprovechar este beneficio para la organización compuesta, Forrester supone lo siguiente:

- A lo largo de tres años, las aplicaciones desarrolladas y gestionadas por las organizaciones subieron de 100 a 300 con OpenShift.

- El plazo de desarrollo promedio en el ambiente heredado anterior por aplicación dedicada a construir imágenes, pruebas, mantenimiento y seguridad es de 160 horas.
- El usar OpenShift permite reducir el tiempo de desarrollo 60 % en el primer año, 65 % en el segundo y 70 % en el tercero.
- La tarifa por hora de un desarrollador equivalente a tiempo completo (ETC) en los Estados Unidos es de 65 dólares.
- Se implementa una tasa de recaptura de productividad del 50 %, lo que supone que no todo el tiempo libre nuevo será reasignado como un incremento en la productividad del desarrollador.

Riesgos. El beneficio del aumento en productividad del desarrollador por plazos de lanzamiento al mercado más cortos puede variar, y algunas consideraciones específicas son:

- La cantidad de aplicaciones desarrolladas y gestionadas en Red Hat Openshift.
- La complejidad de las aplicaciones desarrolladas y gestionadas.
- La región geográfica, que impacta la tarifa por hora de un desarrollador ETC.

Resultados. Para justificar estos riesgos, Forrester ajustó este beneficio y lo redujo un 10 %, lo que dio como resultado un VP total a tres años ajustado en función del riesgo de USD 1,5 millones.

Velocidad de desarrollo					
Ref	Métrica	Fuente	Año 1	Año 2	Año 3
A1	Cantidad de aplicaciones usando Red Hat OpenShift	Organización compuesta	100	200	300
A2	El plazo de desarrollo promedio en el ambiente heredado anterior dedicado a construir imágenes, pruebas, mantenimiento y seguridad (en horas)	Entrevista (estudio original)	160	160	160
A3	Reducción de plazo de desarrollo por usar los servicios de nube de Red Hat OpenShift	Organización compuesta	60 %	65 %	70 %
A4	Tarifa por hora de un desarrollador ETC (redondeado)	USD 135.000/2080 horas	USD 65	USD 65	USD 65
A5	Recaptura de la productividad	Supuesto	50 %	50 %	50 %
At	Velocidad de desarrollo	A1*A2*A3*A4*A5	USD 312.000	USD 676.000	USD 1.092.000
	Ajuste en función del riesgo	↓10 %			
Atr	Velocidad de desarrollo (ajustada en función del riesgo)		USD 280.800	USD 608.400	USD 982.800
Total a tres años: USD 1.872.000			Valor presente a tres años: USD 1.496.475		

GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA SUBIDA A LA NUBE

Pruebas y datos. Aparte de ralentizar el proceso de desarrollo, los ambientes heredados también requerían que los desarrolladores procuraran nuevos ambientes de manera manual, lo cual podía tardar semanas e involucrar a varias personas. Durante la implementación de un ambiente nuevo, los desarrolladores estaban limitados a su habilidad para

progresar en los proyectos. Los clientes entrevistados compartieron que con los servicios de nube de Red Hat OpenShift, ya no necesitaron que sus desarrolladores asignaran tiempo para trabajar en el mantenimiento de la infraestructura, que podía tomar hasta un 20 % de su tiempo en el ambiente anterior. Luego de implementar los servicios de nube de Red Hat OpenShift, ese tiempo puede usarse en trabajo más productivo que apoye el desarrollo de la aplicación.

- El gerente de innovación en el proyecto de educación sin fines de lucro dijo: "Con los servicios de nube de Red Hat OpenShift, no tenemos que crear nuevos servidores o instalar nada. Podemos enfocarnos en otras cosas. La carga de trabajo cambió del mantenimiento de la infraestructura a dar soporte al desarrollo de aplicaciones".
- El director de telecom explicó: "Antes, los desarrolladores tenían que construir las instancias ellos mismos. Sería probablemente una quinta parte del tiempo de desarrollo [dedicado al mantenimiento de la infraestructura]".
- El coordinador del proyecto de educación superior dijo: "Los desarrolladores ahora pueden pasar más tiempo con los clientes tratando de averiguar qué necesitan".

- El salario promedio de un desarrollador con todas las prestaciones en EE. UU. es de 135.000 dólares al año.
- Se implementa una tasa de recaptura de productividad del 50 %, lo que supone que no todo el tiempo libre nuevo será reasignado como un incremento en la productividad del desarrollador.

"Los desarrolladores no deberían ocuparse [de la infraestructura]. Deberían presionar un botón y comenzar la producción".

Director, telecom

El tiempo de desarrollo recuperado con la eliminación del trabajo de mantenimiento de infraestructuras con los servicios de nube de Red Hat OpenShift.

20 %



Modelado y suposiciones. Para aprovechar este beneficio para la organización compuesta, Forrester supone lo siguiente:

- Setenta desarrolladores como parte del equipo de desarrollo.
- Se recupera un veinte por ciento del tiempo de desarrollo previamente empleado en dar mantenimiento a la infraestructura.

Riesgos. El beneficio del tiempo de desarrollo recapturado del trabajo de mantenimiento de infraestructura puede variar y algunas consideraciones específicas son:

- El tamaño de la organización de desarrollo.
- Las habilidades y conocimiento de la organización de desarrollo.
- La región geográfica.

Resultados. Tomando en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó el beneficio hacia abajo en 10 %, dando como resultado un VP total de tres años ajustado por el riesgo de USD 2,1 millones.

Gestión de infraestructura subida a la nube					
Ref.	Métrica	Fuente	Año 1	Año 2	Año 3
B1	Cantidad de desarrolladores	Organización compuesta	70	70	70
B2	Porcentaje de tiempo de desarrollo recuperado con la eliminación del trabajo de mantenimiento de infraestructuras	Entrevista	20 %	20 %	20 %
B3	Salario anual de un desarrollador en EE. UU. con todas las prestaciones	Supuesto	USD 135.000	USD 135.000	USD 135.000
B4	Recuperación de la productividad	Supuesto	50 %	50 %	50 %
Bt	Gestión de infraestructura subida a la nube	B1*B2*B3*B4	USD 945.000	USD 945.000	USD 945.000
	Ajuste en función del riesgo	↓10 %			
Btr	Gestión de infraestructura subida a la nube (ajustada en función del riesgo)		USD 850.500	USD 850.500	USD 850.500
Total a tres años: USD 2.551.500			Valor presente a tres años: USD 2.115.068		

EFICACIA OPERATIVA

Pruebas y datos. Además de recuperar el tiempo de desarrollo previamente usado en mantenimiento de la infraestructura, el uso de los servicios de nube de Red Hat OpenShift también les permitió a los clientes entrevistados readaptar al personal de DevOps de tiempo completo responsables de la administración de la infraestructura. Ahora las organizaciones no tienen que asignar tanto personal de DevOps para dar mantenimiento a la infraestructura de desarrollo de aplicaciones.

- El administrador de infraestructura TI en el negocio de logística dijo: "Anteriormente teníamos tres personas internamente, aparte de dos de nuestros socios proveedores, así que cinco personas en total administrando la infraestructura".
- El coordinador del proyecto de educación superior agregó: "Reasignamos 25 % de la gente de operaciones a desarrollo".
- El director de telecom dijo: "Antes de [los servicios de nube de Red Hat OpenShift] teníamos 10 a 12 miembros del equipo con la experiencia adecuada administrando la infraestructura. De los 10 o 12, tres o cuatro se quedaron haciendo lo que hacían, mientras que los otros tomaron posiciones de liderazgo dentro de los equipos de su gerente de aplicación".

- Dentro de la organización conglomerada, a dos ETCs se les asignó dar soporte al proceso de desarrollo de aplicaciones para el equipo dentro de la organización, y con la implementación de los servicios de nube de Red Hat OpenShift, ambos pueden reasignarse.

"Teníamos dos ingenieros ETC gestionando [la solución heredada], construyendo clústeres, incluyendo las tareas cotidianas de alimentación. Ahora, ellos pueden enfocarse más en el uso de OpenShift en sí para ayudar a nuestros equipos de desarrollo y operaciones a aprovechar las capacidades dentro de OpenShift"

Director de ingeniería, conglomerado

Modelado y suposiciones. Para aprovechar este beneficio para la organización compuesta, Forrester supone lo siguiente:

- El equipo de DevOps de la organización dando soporte al desarrollo de la aplicación en contenedores consiste de 10 profesionales.
- Los servicios de nube de Red Hat OpenShift se ocupan de la administración de la infraestructura, permitiendo la reasignación del 50 % de estos ETCs a sus puestos dentro de la organización.
- El salario anual de un profesional de DevOps con todas las prestaciones en EE. UU. es de USD 120.000.

Riesgos. El beneficio de evitar el costo de una mayor eficiencia operativa puede variar, y algunas consideraciones específicas son:

- La complejidad del ambiente de desarrollo de aplicaciones, que impacta la cantidad de profesionales de DevOps requeridos para darle mantenimiento.
- El entrenamiento y gestión de cambios requeridos para que la organización adopte e incorpore la nube de Red Hat OpenShift rápidamente en su proceso, lo que puede impactar qué tan rápido los profesionales de DevOps pueden asignarse a otras tareas.
- La región geográfica, que impacta el salario promedio del DevOps con todas las prestaciones.

Resultados. Para justificar estos riesgos, Forrester ajustó este beneficio y lo redujo en un 10 %, lo que dio como resultado un VP total a tres años ajustado en función del riesgo de USD 1,3 millones.

Eficacia operativa					
Ref.	Métrica	Fuente	Año 1	Año 2	Año 3
C1	Cantidad de empleados ETC de DevOps	Entrevista	10	10	10
C2	Reducción en el trabajo de administración de la infraestructura con los servicios de nube de Red Hat OpenShift	Entrevista	50 %	50 %	50 %
C3	Empleados de DevOps reasignados	C1*C2	5.0	5.0	5.0
C4	Salario anual de un ingeniero de DevOps con todas las prestaciones (EE. UU.)	Promedio del sector	USD 120.000	USD 120.000	USD 120.000
Ct	Eficacia operativa	C3*C4	USD 600.000	USD 600.000	USD 600.000
	Ajuste en función del riesgo	↓10 %			
Ctr	Eficacia operativa y ampliación (ajustada en función del riesgo)		USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000
Total a tres años: USD 1.620.000			Valor presente a tres años: USD 1.342.900		

BENEFICIOS NO CUANTIFICADOS

Otros beneficios que observaron los usuarios, pero que no se pudieron cuantificar, fueron los siguientes:

- **Satisfacción y retención de los desarrolladores.** Las organizaciones que se mudaron a los servicios de nube de Red Hat OpenShift vieron el impacto de usar este servicio

en la felicidad de los desarrolladores. El director de telecom dijo: "El bienestar y retención de los desarrolladores es otro gran beneficio. Los desarrolladores son más felices porque hay menos presión de no equivocarse dentro de una pequeña ventana. Ahora podemos hacer cambios pequeños con mayor frecuencia".

- **Seguridad mejorada y reducción de riesgo.** Los entrevistados notaron mejoras en la seguridad que los servicios de nube de Red Hat OpenShift permiten, lo que hizo que sus ambientes fueran menos riesgosos que antes. El desarrollador de la compañía de vestimenta explicó: "Antes de los servicios gestionados, ejecutábamos grandes actualizaciones de seguridad dos veces por año. Ahora podemos usar herramientas para escanear los paquetes utilizados automáticamente. Cada vez que lanzamos, las librerías son escaneadas para encontrar vulnerabilidades".
- **Confiabilidad en el desempeño.** El uso de los servicios de nube de Red Hat OpenShift hizo que el sistema y la infraestructura de desarrollo de aplicaciones en general fueran más confiables, con una notoria falta de interrupciones y fallas del sistema. El director de telecom dijo: "Antes, teníamos instancias que eran administradas manualmente y había una gran probabilidad de que tales instancias fallaran o de que les pasara algo. En nuestro ambiente anterior, teníamos interrupciones por lo menos una vez por semana. Ahora, con nuestra aplicación escalada y un aumento de 10 veces el tráfico al sitio web, nunca tenemos interrupciones durante todo ese tiempo".

"Con los servicios de nube de Red Hat OpenShift, el negocio obtiene funciones más rápido. Somos más flexibles para preparar nuevas aplicaciones o nuevos modelos más rápido porque necesitamos menos código para empezar".

*Desarrollador de producto y
aprovisionamiento de TI, vestimenta*

FLEXIBILIDAD

El valor de la flexibilidad es único para cada cliente. Existen múltiples escenarios en los que un cliente pueda implementar los servicios de nube de Red Hat OpenShift y luego darse cuenta de usos y oportunidades comerciales adicionales, incluyendo:

- **La eliminación de cuellos de botella para innovar.** Con los servicios de nube de Red Hat OpenShift, los equipos pueden redestinar sus esfuerzos de configuración y gestión de ambientes a enfocarse en responder las necesidades comerciales y crear valor para sus clientes. Existen oportunidades para mejorar y crear nuevos productos, lo que podría proporcionar ingresos adicionales para los clientes.
- **Portabilidad y continuidad del negocio.** Los clientes entrevistados comentaron que los servicios de nube de Red Hat OpenShift permitían un grado de flexibilidad y portabilidad que aseguraba una continuidad del negocio. OpenShift se basa en el sistema de código abierto Kubernetes, que empodera a los desarrolladores con una comunidad amplia y una variedad de servicios interoperables. El gerente de infraestructura TI de la empresa de logística dijo: "Podemos mantener nuestra infraestructura ejecutándose en sitios diferentes, lo que es útil para nuestra estrategia de recuperación de desastres".

La flexibilidad también se cuantificaría cuando se evaluara en el marco de un proyecto específico (consulte el [Anexo A](#) para obtener más detalles) .

Análisis de costos

■ Datos de costos cuantificados aplicados a la organización compuesta

Costos totales							
Ref.	Costo	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor presente
Etr	Tarifas de Red Hat	USD 394.800	USD 27.300	USD 54.600	USD 80.850	USD 557.550	USD 525.486
Ftr	Costos laborales del entrenamiento en OpenShift	USD 95.550	USD 0	USD 0	USD 0	USD 95.550	USD 95.550
Gtr	Líder dedicado de programa	USD 0	USD 100.800	USD 100.800	USD 100.800	USD 302.400	USD 250.675
	Costos totales (ajustados al riesgo)	USD 490.350	USD 128.100	USD 155.400	USD 181.650	USD 955.500	USD 871.711

TARIFAS DE RED HAT

Pruebas y datos. Se incluyen en esta categoría de costos una variedad de componentes, todos pagados a Red Hat. Muchos de los puntos siguientes se consideran aditamentos agregados de la plataforma.

- **Consultoría en implementación de servicios profesionales.** Esto incluye la adopción de contenedores y la implementación de los servicios de aplicación.
- **Clúster base de múltiples zonas de disponibilidad.** Cada nuevo clúster de Red Hat OpenShift se instala en una sola región, con la opción de implementar dentro de una sola zona de disponibilidad o en varias zonas de disponibilidad.
- **Entrenamiento proporcionado por Red Hat.** Los desarrolladores que planeaban trabajar con contenedores participaron en un entrenamiento para acomodarse a esta tecnología.

Modelado y suposiciones. Para capturar este costo de la organización compuesta, Forrester supone lo siguiente:

- Las tarifas de Red Hat para la organización compuesta consiste en servicios de consultoría por USD 250.000 antes de la implementación total.

- La organización compuesta también paga entre USD 26.000 y USD 77.000 por año por múltiples clústeres base de zona de disponibilidad (tres maestros, dos de infraestructura, 24 de trabajo).
- Un entrenamiento proporcionado por Red Hat tiene un único costo de USD 126,000.

Riesgos. Los siguientes factores podrían afectar las tarifas de Red Hat totales para una organización.

- El caso de uso de los servicios de nube de Red Hat OpenShift en la organización.
- La cantidad de regiones cubiertas por la solución.

Resultados. Para tomar en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó este costo y lo aumentó en un 5 %, lo que dio como resultado un VP total a tres años ajustado al riesgo de USD 526.000.

Tarifas de Red Hat						
Ref.	Métrica	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
E1	Servicios de consultoría (adopción de contenedores, implementación de servicios de aplicación)	Precio de lista	USD 250.000	USD 0	USD 0	USD 0
E2	Clúster base de múltiples zonas de disponibilidad	Precios de lista		USD 26.000	USD 52.000	USD 77.000
E3	Entrenamiento proporcionado por Red Hat	Precio de lista	USD 126.000	USD 0	USD 0	USD 0
Et	Tarifas de Red Hat	E1+E2+E3	USD 376.000	USD 26.000	USD 52.000	USD 77.000
	Ajuste en función del riesgo	↑5 %				
Etr	Tarifas de Red Hat (ajustadas en función del riesgo)		USD 394.800	USD 27.300	USD 54.600	USD 80.850
Total a tres años: USD 557.550			Valor presente a tres años: USD 525.486			

COSTOS LABORALES DEL ENTRENAMIENTO EN OPENSIFT

Pruebas y datos. Red Hat ofrece módulos educativos en línea que los entrevistados usaron para entrenar a sus desarrolladores. Las opciones incluyen un entrenamiento en línea para principiantes que brinda una idea de cómo funciona la plataforma desde la perspectiva de un desarrollador y un portal de aprendizaje interactivo donde los desarrolladores pueden experimentar y aprender OpenShift con una instancia preconfigurada. Los entrevistados comentaron que el entrenamiento proporcionado a sus empleados cubre cómo usar los servicios de nube de Red Hat OpenShift y no cómo administrar la plataforma.

- El coordinador del proyecto de educación superior dijo: "Llevamos mucho entrenamiento para nuestro departamento de TI y unidades internas para poder trabajar con OpenShift - para trabajar con este sistema abierto más ágil. Cada entrenamiento tiene de 20 a 25 personas del equipo de TI. Pasaron unas 40 horas en entrenamiento".
- El desarrollador de la empresa de vestimenta dijo: "Tuvimos dos meses de entrenamiento y talleres tomando en cuenta a dos profesionales de DevOps de nuestra organización y uno de nuestro proveedor, aparte de cuatro desarrolladores del proveedor por el lapso de uno a dos meses".

Modelado y suposiciones. Para capturar este costo de la organización compuesta, Forrester supone lo siguiente:

- Treinta y cinco desarrolladores participarán en el entrenamiento.
- El entrenamiento tomará 40 horas.
- Se asume que la tarifa por hora de un desarrollador es de USD 65.

Riesgos. El costo relacionado con el entrenamiento de OpenShift puede variar dependiendo de los siguientes factores:

- La cantidad de empleados participantes del entrenamiento.
- Las regiones en donde se encuentran los empleados, lo que impacta la tarifa por hora del empleado con todas las prestaciones.
- La complejidad y caso de uso de los servicios de nube de Red Hat OpenShift, lo que impacta la duración del entrenamiento requerido.

Resultados. Para tomar en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó este costo y lo aumentó en un 5 %, lo que dio como resultado un VP total a tres años ajustado al riesgo de USD 96.000.

Costos laborales del entrenamiento en OpenShift						
Ref.	Métrica	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
F1	Cantidad de ETCs que participan en el entrenamiento gratuito	Organización compuesta	35			
F2	Horas de entrenamiento	Entrevista	40			
F3	Tarifa por hora de un desarrollador ETC con todas las prestaciones (redondeado)	USD 135 000/2080 horas	USD 65			
Ft	Costos laborales del entrenamiento en OpenShift	E1*E2*E3	USD 91.000	USD 0	USD 0	USD 0
	Ajuste en función del riesgo	↑5 %				
Ftr	Costos laborales del entrenamiento en OpenShift (ajustados en función del riesgo)		USD 95.550	USD 0	USD 0	USD 0
Total a tres años: USD 95.550			Valor presente a tres años: USD 95.550			

LÍDER DE PROGRAMA DEDICADO

Evidencia y datos. La gestión activa de relaciones y supervisión de los servicios de nube de Red Hat OpenShift son esfuerzos continuos que requieren que las organizaciones asignen personal interno para actuar como administrador dedicado.

- El administrador del sistema de TI del proyecto de educación sin fines de lucro dijo: "Tenemos dos personas responsables de dar mantenimiento a OpenShift en nuestro lado".
- El director de telecom dijo: "De manera continua, tenemos una persona y media o dos administrando la relación con los servicios de nube de Red Hat OpenShift el día de hoy".
- El coordinador del proyecto de educación superior dijo: "Tenemos dos personas a cargo de gestionar la relación con Red Hat, pero no toma tanto tiempo".
- El desarrollador de la empresa de vestimenta explicó: "Actualmente tenemos cuatro personas dando mantenimiento a dos clústeres, pero solamente implementando aplicaciones y configuraciones".

Modelado y suposiciones. Para capturar este costo de la organización compuesta, Forrester supone lo siguiente:

- Hay dos ETCs trabajando como líderes de programa dedicados.
- Cuarenta por ciento de su tiempo se utiliza en las tareas relativas a los servicios de nube de Red Hat OpenShift.
- El salario anual de un profesional de DevOps con todas las prestaciones es de USD 120.000.

Riesgos. El costo relacionado con asignar un líder de programa dedicado para Red Hat OpenShift puede variar dependiendo de los factores siguientes:

- La estrategia y necesidades únicas de cada organización.
- La estructura del equipo.
- La práctica de supervisión.

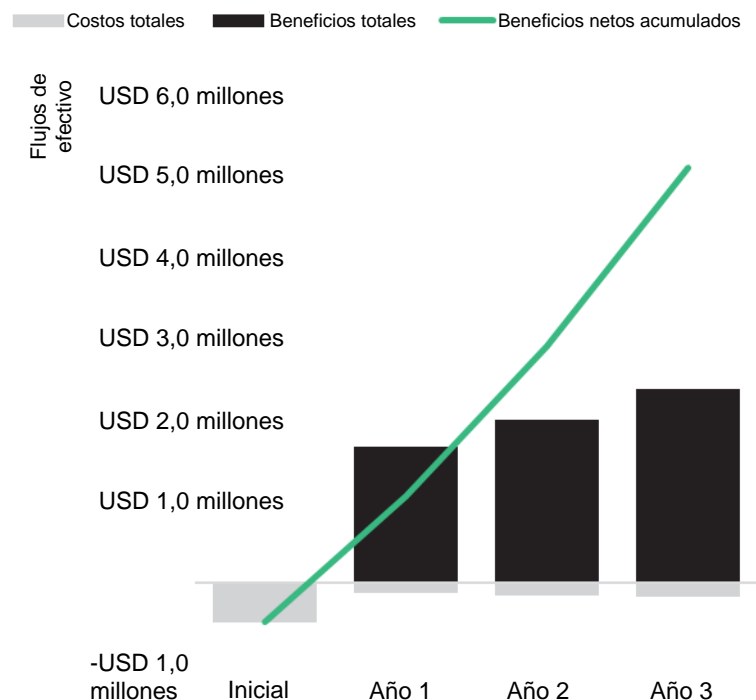
Resultados. Para tomar en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó este costo y lo aumentó en un 5 %, lo que dio como resultado un VP total a tres años ajustado al riesgo de USD 251.000.

Líder de programa dedicado						
Ref.	Métrica	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
G1	Cantidad de ETCs para administrar OpenShift	Organización compuesta		2	2	2
G2	Porcentaje de tiempo empleado en OpenShift	Entrevista		40 %	40 %	40 %
G3	Salario de DevOps ETC con todas las prestaciones	Supuesto		USD 120.000	USD 120.000	USD 120.000
Gt	Líder de programa dedicado	$G1 * G2 * G3$	USD 0	USD 96.000	USD 96.000	USD 96.000
	Ajuste en función del riesgo	↑5 %				
Gtr	Líder de programa dedicado (ajustado en función del riesgo)		USD 0	USD 100.800	USD 100.800	USD 100.800
Total a tres años: USD 302.400			Valor presente a tres años: USD 250.675			

Resumen financiero

PARÁMETROS A TRES AÑOS CONSOLIDADOS AJUSTADOS EN FUNCIÓN DEL RIESGO

Gráfico de flujos de efectivo (ajustados en función del riesgo)



Los resultados financieros calculados en las secciones Beneficios y Costos pueden utilizarse para determinar el ROI, el VPN y el período de amortización de la inversión de la organización compuesta. Para este análisis, Forrester da por hecho un porcentaje de descuento anual del 10 %.

Los valores relativos al ROI, el VPN y el período de amortización se determinan aplicando factores de ajuste en función del riesgo a los resultados no ajustados de las secciones de Beneficios y Costos.

Análisis de flujos de efectivo (cálculos ajustados en función del riesgo)

	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor actual
Costos totales	(USD 490.350)	(USD 128.100)	(USD 155.400)	(USD 181.650)	(USD 955.500)	(USD 871.711)
Beneficios totales	USD 0	USD 1.671.300	USD 1.998.900	USD 2.373.300	USD 6.043.500	USD 4.954.443
Beneficios netos	(USD 490.350)	USD 1.543.200	USD 1.843.500	USD 2.191.650	USD 5.088.000	USD 4.082.732
ROI						468 %
Plazo de amortización						6 meses

Anexo A: Total Economic Impact

Total Economic Impact (TEI) es una metodología desarrollada por Forrester Research que permite mejorar los procesos de toma de decisiones tecnológicas de las empresas y ayuda a los proveedores a comunicar la propuesta de valor de sus productos y servicios a los clientes. La metodología TEI ayuda a las empresas a demostrar, justificar y materializar el valor tangible de iniciativas relacionadas con la tecnología de la información (TI), tanto para la alta dirección como para otras áreas de la entidad interesadas.

ENFOQUE DE TOTAL ECONOMIC IMPACT

Los beneficios representan el valor que el producto ofrece a la empresa. El método TEI asigna el mismo valor al cálculo de los beneficios y los costos, lo que permite obtener una evaluación completa del efecto de la tecnología en toda la empresa.

Los costos consideran todos los gastos necesarios para entregar el valor o los beneficios propuestos del producto. La categoría de costos de TEI incluye los costos adicionales sobre el entorno existente para los gastos continuos asociados a la solución.

La flexibilidad representa el valor estratégico que puede obtenerse de una inversión adicional futura que se realice sobre la inversión inicial ya realizada. Poder aprovechar dicho beneficio presenta un VP susceptible de cálculo.

Los riesgos miden la incertidumbre de las estimaciones de costos y beneficios según: 1) la probabilidad de que las estimaciones cumplan las proyecciones iniciales; y 2) la probabilidad de que se haga un seguimiento de las estimaciones a lo largo del tiempo. Los factores de riesgo del método TEI se basan en una "distribución triangular".

La columna de inversión inicial contiene los costos incurridos en el "momento 0" o al comienzo del Año 1; estos costos no se descuentan. El resto de los flujos de efectivo se descuentan usando la tasa de descuento al final del año. Las fuentes del valor actual (VA) se calculan para cada estimación de costos y beneficios totales. Las fuentes del VAN en las tablas resumidas representan la suma de la inversión inicial y los flujos de caja descontados en cada año. Los importes y las fuentes del valor actual de las tablas Beneficios totales, Costos totales y Flujo de caja podrían no sumar 100 exactamente como consecuencia del redondeo.



VALOR PRESENTE (VP)

Valor actual o presente de las estimaciones de costos y beneficios (descontadas), dado un tipo de interés (tasa de descuento). El VA de costos y beneficios se incluye en el valor actual neto (VAN) total de los flujos de efectivo.



VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Valor actual o presente de los futuros flujos de caja netos (descontados), dado un tipo de interés (tasa de descuento). Un VPN positivo en un proyecto suele indicar que se debe realizar la inversión, a menos que otros proyectos tengan valores presentes netos más elevados.



RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)

El retorno previsto de un proyecto expresado en porcentaje. El ROI se calcula dividiendo los beneficios netos (beneficios menos costos) por los costos.



TASA DE DESCUENTO

El tipo de interés que se utiliza en el análisis de los flujos de efectivo para reflejar el valor del dinero en el tiempo. Las empresas suelen utilizar tasas de descuento de entre el 8 % y el 16 %.



PLAZO DE AMORTIZACIÓN

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

Anexo B: Notas finales

¹ Fuente: “Now Tech: Enterprise Container Platforms, Q2 2020”, Forrester Research, Inc., Junio 25, 2020.

² Total Economic Impact (TEI) es una metodología desarrollada por Forrester Research que permite mejorar los procesos de toma de decisiones tecnológicas de las empresas y ayuda a los proveedores a comunicar a sus clientes la propuesta de valor de sus productos y servicios. La metodología TEI ayuda a las empresas a demostrar, justificar y materializar el valor tangible de iniciativas relacionadas con la tecnología de la información (TI), tanto para la alta dirección como para otras áreas de la entidad interesadas.

FORRESTER®