

FORRESTER®

The Total Economic Impact™ de Red Hat OpenShift Platform Plus

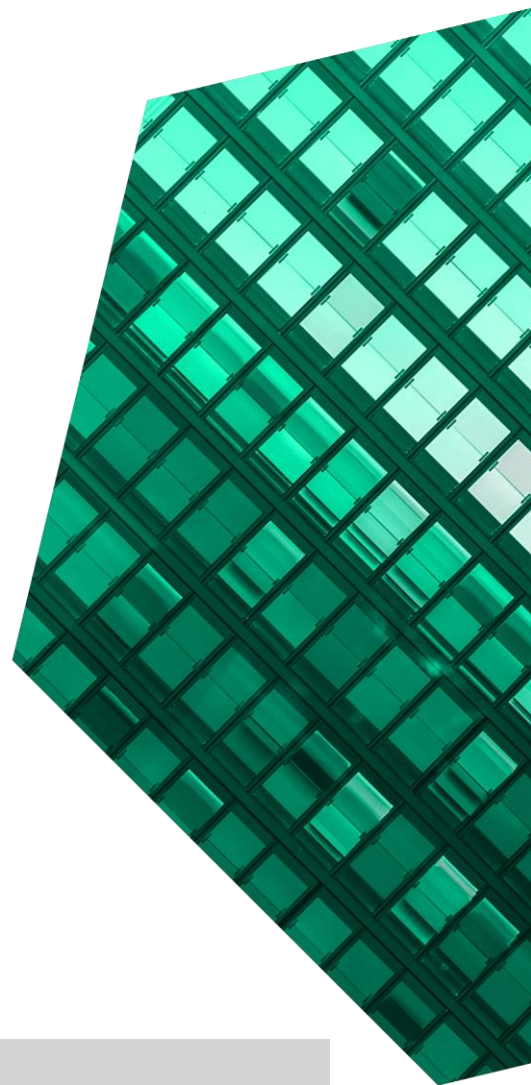
Ahorro en costos y beneficios empresariales
Autorizado por OpenShift Platform Plus

ENERO DE 2023

Índice

Resumen ejecutivo	1
La experiencia del cliente de Red Hat OpenShift Platform Plus	6
Principales dificultades.....	6
Requisitos de los proveedores	6
Puesta en servicio	7
Organización compuesta.....	7
Análisis de beneficios	8
Productividad del desarrollador del software mejorada.....	9
Reducción de interrupciones de la aplicación.....	10
Ahorro en la contratación de DevOps	11
Beneficios no cuantificados.....	12
Flexibilidad	12
Análisis de costos	14
Suscripción	14
Implementación	15
Capacitación de los desarrolladores	16
Resumen financiero.....	17
Apéndice A: Total Economic Impact	18
Apéndice B: Material complementario	19
Apéndice C: Notas	19

Equipo de asesoramiento: *Keith Coe*
Benjamin Brown
Uddhav Bagrodia



ACERCA DE FORRESTER CONSULTING

Forrester ofrece asesoramiento basado en investigaciones independientes y objetivas para ayudar a las personas en posiciones de liderazgo a conseguir resultados claves para la transformación. Los asesores experimentados de Forrester, impulsados por investigaciones donde los clientes son el eje fundamental, trabajan de forma conjunta con los líderes para operar en función de sus prioridades, usando un modelo único de interacción que se adapta a diversas necesidades y garantiza un impacto duradero. Para obtener más información, visite forrester.com/consulting.

© Forrester Research, Inc. Todos los derechos reservados. Se prohíbe terminantemente la reproducción no autorizada de este documento. La información se basa en los mejores recursos disponibles. Las opiniones expresadas reflejan el criterio del momento y podrían cambiar. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave y Total Economic Impact son marcas registradas de Forrester Research, Inc. Todas las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivas empresas. Para obtener información adicional, visite forrester.com.

Resumen ejecutivo

Los contenedores de software, particularmente la plataforma de orquestación de contenedores de fuente abierta de Kubernetes, hicieron que el desarrollo y la puesta en servicio de aplicaciones fuera más rápido y fácil, al empaquetar el código de software de la aplicación con todos sus componentes necesarios en un paquete ligero. OpenShift Platform Plus de Red Hat proporciona esta capacidad y mejora la productividad, reduce el tiempo de interrupción, reduce la dificultad de las contrataciones, aumenta la seguridad, y mejora la velocidad y frecuencia de publicaciones y actualizaciones de software.

El desarrollo de aplicaciones modernas se centra cada vez más en contenedores, que pueden implementarse más rápido y ejecutarse con más eficiencia que las máquinas virtuales. La nube permite la puesta en servicio del contenedor a escala, por lo que las estrategias de contenedor se han vinculado tradicionalmente de manera estrecha con las estrategias de nube corporativa. A medida que las organizaciones modernizan sus estrategias en la nube, los contenedores y otras tecnologías nativas en la nube reciben mucha atención.¹

Red Hat [OpenShift Platform Plus](#) es una plataforma de aplicación en la nube híbrida empresarial creada en Kubernetes de fuente abierta y otros proyectos de flujo ascendente que les permiten a las organizaciones crear, implementar y ejecutar las aplicaciones a escala masiva. Las organizaciones pueden distribuir aplicaciones contenerizadas a través de entornos en las instalaciones, la nube y edge usando OpenShift Platform Plus. Red Hat ofrece gestión, seguridad y almacenamiento con OpenShift Platform Plus, que incluye la OpenShift Container Platform central y agrega Red Hat Advanced Cluster Management para Kubernetes, Red Hat Advanced Cluster Security para Kubernetes, el registro mundial Red Hat Quay para imágenes de contenedor y Red Hat OpenShift Data Foundation Essentials para proporcionar servicios de almacenamiento.

Red Hat encargó a Forrester Consulting un estudio de Total Economic Impact™ (TEI por sus siglas en inglés) y un análisis del posible ROI que las organizaciones pueden obtener al implementar

ESTADÍSTICAS CLAVE



Retorno de inversión (ROI)

203 %



Valor actual neto (VAN)

\$4,63 millones

OpenShift Platform Plus. Este estudio le proporciona al lector un marco para evaluar el posible impacto económico de OpenShift Platform Plus en sus organizaciones.

Con vistas a comprender mejor los beneficios, costos y riesgos asociados con esta inversión, Forrester ha entrevistado a cuatro representantes con experiencia en el uso de OpenShift Platform Plus. Forrester agrupó las experiencias de las personas entrevistadas en una [organización compuesta](#) única que comprende una organización con 10 000 empleados e ingresos de \$5000 millones al año.

Antes de OpenShift Platform Plus, las organizaciones de los entrevistados estaban usando máquinas virtuales y algunos empezaban a usar la OpenShift Platform Plus. Las organizaciones de los entrevistados querían centrarse en el desarrollo nativo en la nube, pero se enfrentaron a los siguientes desafíos: una infraestructura de adaptación deficiente para el desarrollo de aplicaciones nativas en la nube,

paradas e interrupciones de la aplicación, dificultad de escalar rápidamente las aplicaciones, y marcos de tiempo excesivos para las publicaciones y actualizaciones de las aplicaciones.

Para abordar estos desafíos, es posible trabajar directamente con un código fuente abierto disponible a través de la Cloud Native Computing Foundation (CNCF) para construir su propia solución de Kubernetes. No obstante, solo algunas organizaciones tienen el tamaño y los recursos necesarios para lograrlo. La mayoría de las organizaciones necesitan ayuda para garantizar que destinan su tiempo a usar Kubernetes, en vez de construir y mantener la plataforma misma.²

Al implementar OpenShift Platform Plus, las organizaciones de los entrevistados superaron estos desafíos y pudieron mejorar la productividad del desarrollador de software, reducir las interrupciones de las aplicaciones y evitar la contratación adicional de ingenieros de DevOps (desarrollo y operaciones, por sus siglas en inglés) con experiencia en Kubernetes. Asimismo, OpenShift Platform Plus aumenta la postura de seguridad, mejora la velocidad y frecuencia de publicaciones y actualizaciones de software, permite la mejoría de capacidades y una mejor experiencia del personal para los desarrolladores de software, reduciendo los costos de infraestructura de TI en algunas puestas en servicio.

PRINCIPALES CONCLUSIONES

Beneficios cuantificados. Estos son algunos de los beneficios cuantificados a tres años con valor actual (VA) ajustado por riesgo para la organización compuesta:

- **La productividad del desarrollador del software mejoró un 10 %.** OpenShift Platform Plus automatizó los flujos de trabajo, optimizó la colaboración, permitió el escalado de la aplicación de manera rápida y sencilla y ayudó a los equipos a realizar revisiones de calidad del código de conducta. La integración de seguridad con flujos de trabajo de DevOps (DevSecOps) impulsaron

el rápido escaneado, monitoreo y la depuración de vulnerabilidades. OpenShift Platform Plus le permite a la organización compuesta recuperar \$7746 por desarrollador de software al año en productividad adicional, al generar \$3,1 millones en beneficios en tres años.

- **Reducción de interrupciones de la aplicación de 24 horas por usuario final al año.** OpenShift Platform Plus redujo el tiempo de interrupción y mejoró la productividad del usuario final al redistribuir las cargas de trabajo, particularmente en caso de fallas (en vez de apagar los servidores) y al permitir las actualizaciones incorporadas con un tiempo mínimo de interrupción. OpenShift Platform Plus permite a la organización compuesta ahorrar \$387 por usuario final al año en pérdidas de productividad a causa del tiempo de interrupción, que genera \$2,3 millones en beneficios en tres años.
- **Reducción de contratación de ingenieros de DevOps a cinco ingenieros.** OpenShift Platform Plus proporcionó componentes, gestión y soporte que las organizaciones de otro modo tendrían que desarrollar o integrar ellas mismas al crear una plataforma de aplicación para un software contenerizado moderno. A medida que los líderes se enfrentan a una escasez de talento, requiere más tiempo y cuesta más atraer el talento que necesitan.³ El setenta y uno por ciento de los profesionales de fuente abierta y 68 % de los gerentes que contratan indicaron que la nube y los contenedores son habilidades de fuente abierta con la demanda más grande.⁴ La organización compuesta evitó la contratación de cinco ingenieros de DevOps de alta demanda con experiencia en Kubernetes, ahorrando \$1,5 millones en tres años.

Beneficios no cuantificados. La organización compuesta también experimenta los siguientes beneficios cualitativos:

- **Postura de seguridad mejorada.** El Advanced Cluster Security de Red Hat para Kubernetes permite la identificación, el análisis y la resolución de vulnerabilidades de seguridad de una manera más rápida y mejor.
- **Mejora en la velocidad y frecuencia de publicaciones y actualizaciones de software.** Con OpenShift Platform Plus, las publicaciones y actualizaciones de software ahora pueden realizarse con mayor frecuencia. Esto le proporciona una mejor experiencia al cliente o empleado, según el tipo de aplicación.
- **Mejora de la capacidad de ingenieros de DevOps y desarrolladores de software.** Los ingenieros de DevOps quieren aprender a implementar y gestionar una plataforma de contenedores que permita a los desarrolladores de software de sus empresas mejorar la productividad al pasar más tiempo en el desarrollo de aplicaciones y menos tiempo en actividades de infraestructuras de TI relacionadas con el desarrollo de la aplicación. Los desarrolladores de software aceptan los contenedores como medios para evitar la dependencia a detener la productividad, así como para construir y enviar códigos más rápido a través de un canal de integración o puesta en servicio continua (CI/CD).⁵ Al mejorar productividad de desarrollador de software, OpenShift Platform Plus proporciona una mejor experiencia del empleado (EX) para ellos.
- **Costos de infraestructura de TI reducidos.** Para algunas puestas en servicio, la infraestructura existente puede utilizarse mejor, creando ahorros por evitar una infraestructura adicional.
- **Ahorros de costos de operación y gestión.** La organización compuesta desplaza las operaciones de TI de la infraestructura de TI heredada para mantener, configurar y gestionar OpenShift Platform Plus.

“OpenPlatform Plus está haciendo todo lo que queremos hacer. En general, es más barato que comprar cada producto por separado. Es una propuesta con mucho más valor que elegir una solución de cada proveedor”.

*Director en la nube
y servicios financieros*

Costos. Estos son algunos de los costos en VA ajustado por riesgo a tres años para la organización compuesta:

- **Suscripción.** Los costos de suscripción de OpenShift Platform Plus dependen de características de puesta en servicio únicas de las empresas, particularmente el número de nodulos dedicados a ejecutar cargas de trabajo contenerizadas y la capacidad de dichos nodulos.
- **Implementación.** Los ingenieros y desarrolladores de la organización compuesta implementan OpenShift Platform Plus en ocho meses. También se necesita una infraestructura para el desarrollo y el entorno de la producción.
- **Capacitación de los desarrolladores.** Los desarrolladores requieren capacitación para saber cómo desarrollar e implementar aplicaciones a través de OpenShift Platform Plus.

Sinopsis. A partir de las entrevistas con representantes y del análisis económico, se concluyó que una organización compuesta obtiene un beneficio de \$6,92 millones a tres años frente a un costo de \$2,29 millones, lo que aporta un valor actual neto (VAN) de \$4,63 millones y un ROI del 203 %.



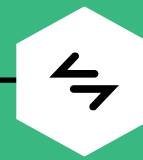
ROI (retorno de inversión, por sus siglas en inglés)
203 %



VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS
\$6,92 millones

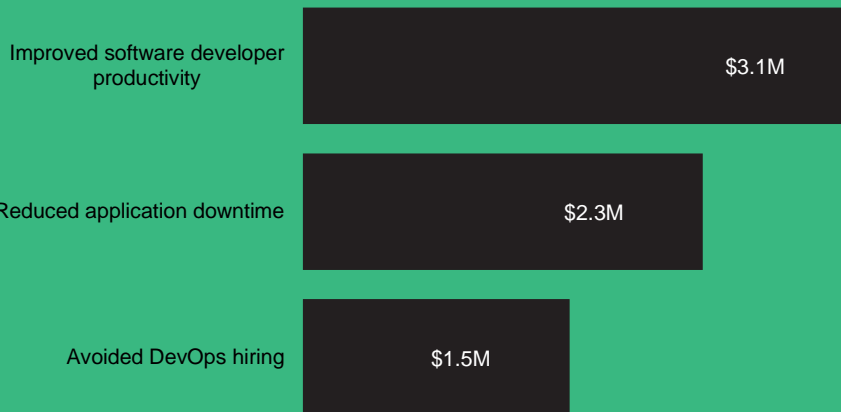


VALOR ACTUAL NETO
\$4,63 millones



DEVOLUCIÓN
12 meses

Beneficios (tres años)



“Red Hat OpenShift Platform Plus proporciona una plataforma de contenedores de punto único de compra con accesorios a un costo eficaz. Migrar de aplicaciones monolíticas a microservicios es una parte importante de una estrategia de modernización de TI”.

— Propietario del servicio, servicios profesionales de TI

MARCO DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA TEI

A partir de la información obtenida en las entrevistas, Forrester elaboró un marco de Total Economic Impact™ para aquellas organizaciones que se plantean invertir en OpenShift Platform Plus.

El objetivo del marco de referencia es identificar el costo, el beneficio, la flexibilidad y los factores de riesgo que afectan en la decisión sobre la inversión. Forrester adoptó una estrategia en múltiples pasos para evaluar el impacto que puede tener OpenShift Platform Plus en una organización.

DIVULGACIONES

El lector debe tener en cuenta lo siguiente:

Forrester Consulting lleva a cabo este estudio por encargo de OpenShift Platform Plus. No pretende usarse como un análisis competitivo.

Forrester no hace suposiciones en cuanto al posible ROI que recibirán otras organizaciones. Forrester recomienda encarecidamente que los lectores utilicen sus propias estimaciones dentro del marco proporcionado en el informe para determinar la idoneidad de una inversión en OpenShift Platform Plus.

Red Hat revisó y proporcionó información a Forrester, pero Forrester mantiene el control editorial sobre el estudio y sus hallazgos, y no acepta cambios en el estudio que contradigan sus hallazgos u oscurezcan el significado del estudio.

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



DILIGENCIA DEBIDA

Se entrevistó a las partes interesadas de Red Hat y a analistas de Forrester para recoger datos relativos a OpenShift Platform Plus.



ENTREVISTAS

Se entrevistó a cuatro representantes de organismos que utilizaban OpenShift Platform Plus para recopilar datos sobre costos, beneficios y riesgos.



ORGANIZACIÓN COMPUESTA

Se diseñó una organización compuesta basada en las características de las organizaciones de los entrevistados.



MARCO DE REFERENCIA DEL MODELO FINANCIERO

Se elaboró un modelo económico representativo de las entrevistas mediante la metodología TEI y, posteriormente, se ajustó por riesgo dicho modelo a partir de los problemas e inquietudes que manifestaron los entrevistados.



ESTUDIO DE CASO

Se utilizaron cuatro elementos fundamentales de TEI en el modelo del impacto en la inversión: beneficios, costos, flexibilidad y riesgos. Dada la creciente complejidad de los análisis del ROI relacionados con las inversiones en TI, la metodología de TEI de Forrester proporciona un panorama completo del impacto económico total de las decisiones de compra. Consulte el Anexo A para obtener información adicional sobre la metodología TEI.

La experiencia del cliente de Red Hat OpenShift Platform Plus

Factores que impulsan hacia la inversión en OpenShift Platform Plus

Entrevistas

Cargo	Sector	Región	Ingresos	Cantidad de empleados
Gerente de DevOps	Aeroespacial	Sede en EE. UU. con operaciones en todo el mundo	\$36 000 millones	90 000
Líder tecnológico (plataforma de contenedor)	Atención médica	Sede y oficinas operativas en EMEA	\$9000 millones	20 000
Director de servicios de DevOps en la nube y plataforma	Servicios financieros	Sede en Europa con operaciones en todo el mundo (unidad comercial de un conglomerado de servicios financieros globales)	\$500 millones	900
Propietario del servicio (contenedores)	Servicios profesionales de TI	Sede y oficinas operativas en Escandinavia	\$300 millones	700

PRINCIPALES DIFICULTADES

Antes de OpenShift Platform Plus, las organizaciones de los entrevistados usaban máquinas virtuales y algunos empezaban a usar la OpenShift Platform Plus.

Dado que las organizaciones de los entrevistados querían desarrollar e implementar más aplicaciones nativas en la nube, este enfoque presentó desafíos, que incluyen:

- **El entorno de desarrollo de aplicaciones no era apto para aplicaciones y microservicios nativos en la nube.** Los entrevistados identificaron varios problemas relacionados con este desafío, particularmente los desarrolladores de software que tenían que dedicar demasiado tiempo a los aspectos relacionados con la infraestructura del desarrollo de la aplicación. Entre otros problemas se incluyen la dificultad de escalar rápidamente las aplicaciones, así como las paradas y tiempos de interrupción de estas.
- **Períodos prolongados para las publicaciones y actualizaciones de aplicaciones.** El entorno del desarrollo de aplicaciones existente no toleró un desarrollo rápido de aplicaciones. Esto significó que no se cumplió con las necesidades

comerciales de tener un crecimiento más rápido y la transición al entorno digital.

- **Falta de capacidades y experiencia necesarias.** Los entrevistados no tenían la capacidad y experiencia interna necesarias con las plataformas de desarrollo de la aplicación nativas en la nube y está limitado el número de desarrolladores e ingenieros en el mercado con estas capacidades y experiencia.

REQUISITOS DE LOS PROVEEDORES

Las organizaciones de los entrevistados buscaban una solución con las siguientes capacidades:

- Proporcionar experiencia y capacidades profundas en el código de fuente abierta y la contenerización.
- Agrupar las capacidades de gestión del contenedor y el clúster, incluida la integración de seguridad.
- Proporcionar soporte de grado empresarial.
- Habilitar la modernización de TI a una escala empresarial, que incluye aplicaciones y microservicios nativos en la nube, procesos ágiles de desarrollo de software y correcciones futuras, particularmente para un entorno de nube híbrido.

PUESTA EN SERVICIO

Todas las organizaciones de los entrevistados eligieron una puesta en servicio en fases para OpenShift Platform Plus. Las fases pueden basarse en ciertos tipos de aplicaciones, es decir, ciertos tipos de aplicaciones, servicios de cada al empleado o cliente, o por división o ubicación.

Al considerar que OpenShift Platform Plus se lanzó a mediados de 2021, las organizaciones de los entrevistados adoptaron un enfoque por fases para los componentes de OpenShift Platform Plus que usan. Todas las personas entrevistadas usan OpenShift Container Platform central, que incluye la Advanced Cluster Management para Kubernetes y Advanced Cluster Security para Kubernetes, donde habitualmente se usan los componentes clave de OpenShift Platform Plus hasta la fecha.

Las organizaciones de los entrevistados esperan aumentar de manera rápida y significativa su uso de los componentes de OpenShift Platform Plus que implementaron actualmente y comenzar a implementar otros componentes.

ORGANIZACIÓN COMPUESTA

Tras las entrevistas, Forrester elaboró un marco TEI, una organización compuesta y un análisis del ROI que ilustra en qué ámbitos hay un impacto económico. La organización compuesta es representativa de los cuatro entrevistados y se emplea en el próximo apartado para presentar el análisis económico agrupado. La organización compuesta tiene las siguientes características:

Descripción de la organización compuesta.

Una organización mundial con un ingreso anual de \$5000 millones y 10 000 empleados.

Características de la puesta en servicio.

Para finales del Año 1, 100 desarrolladores de software están usando OpenShift Platform Plus. Las características de puesta en servicio claves de OpenShift Platform Plus para el Año 1 incluyen: cinco clústers de OpenShift y 30 nodulos en total.

Supuestos fundamentales

- **Organización global con \$5000 millones en ingresos anuales**
- **10 000 empleados**
- **Cinco clústers de OpenShift**

Análisis de beneficios

■ Datos cuantificados de los beneficios según se aplican a la organización compuesta

Beneficios totales						
Ref.	Beneficio	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor actual
Atr	Productividad del desarrollador del software mejorada	\$464 737	\$1 161 841	\$2 323 682	\$3 950 260	\$3 128 504
Brt	Reducción de interrupciones de la aplicación	\$193 800	\$775 200	\$1 938 000	\$2 907 000	\$2 272 891
Ctr	Ahorro en la contratación de DevOps	\$464 738	\$619 650	\$774 563	\$1 858 950	\$1 516 536
	Beneficios totales (ajustados en función del riesgo)	\$1 123 274	\$2 556 691	\$5 036 245	\$8 716 210	\$6 917 931

Puede encontrar los detalles de cada uno de los beneficios anteriores en las siguientes páginas.

PRODUCTIVIDAD DEL DESARROLLADOR DEL SOFTWARE MEJORADA

Evidencia y datos. Con OpenShift Platform Plus, los desarrolladores de software ahorraron un 10 % de su tiempo a través de:

- Flujos de trabajo automatizado y colaboración optimizada. El gerente de DevOps para el sector aeroespacial apuntó hacia algunas de las características de OpenShift Platform Plus (por ejemplo: funciones, permisos, consola web, operadores, acceso único y herramientas de monitoreo) que permiten la automatización y colaboración de los desarrolladores de software.
- Escalada de la aplicación rápida y fácil El líder técnico de una organización de atención médica afirmó: “Ahora, cuando tenemos una aplicación en OpenShift Platform Plus, tenemos la capacidad de escalar en muy poco tiempo, en comparación con la forma anterior que teníamos un servicio virtual detrás del balanceador de cargas”.
- Integración de seguridad con los flujos de trabajo de DevOps (DevSecOps). El líder técnico de una organización de atención médica indicó: “Con OpenShift Platform Plus es mucho más rápido trabajar con nuestro equipo de la dirección general de seguridad informática que con otros entornos, ya que configuramos todo el cumplimiento normativo, todos los referentes y todas las reglas de seguridad”.

Modelado y supuestos. Para la organización compuesta, Forrester supone que:

- OpenShift Platform Plus proporciona capacidades de contenedor de software para 60 desarrolladores durante el Año 1, lo que representa un aumento de 300 para el Año 3.
- Cada desarrollador de software ahorra un 10 % de su tiempo (208 horas al año).
- Un índice de recuperación de productividad del 50 % refleja que no se reasignarán todos los ahorros de tiempo como productividad del desarrollador de software mejorada por parte de OpenShift Platform Plus.
- La media de la remuneración por hora por desarrollador de software (costo total de mano de obra) es \$88.

Riesgos. El beneficio de la productividad del desarrollador de software mejorada podría variar y las consideraciones específicas incluyen:

- Número de desarrolladores de software compatibles.
- Capacidad de realizar una mejora de productividad del mismo nivel, lo que refleja la infraestructura de TI anterior y el entorno del desarrollo.
- La región geográfica, lo que repercute en el sueldo del desarrollador de software promedio.

Resultados. Para dar cuenta de estos riesgos, Forrester redujo el beneficio en un 15 %, con lo que obtuvo un valor presente total ajustado en función del riesgo durante tres años (con una disminución del 10 %) de \$3,1 millones. Anualmente, esto equivale a un beneficio ajustado en función del riesgo de \$7746 por desarrollador de software.

Productividad del desarrollador del software mejorada

Ref.	Métrica	Fuente	Año 1	Año 2	Año 3
A1	Número de desarrolladores de software que utilizan OpenShift Platform Plus	Organización compuesta	60	150	300
A2	Horas ahorradas por desarrollador de software	Entrevistas	208	208	208
A3	Tasa de recuperación de productividad	Estándar TEI	50 %	50 %	50 %
A4	Media de la remuneración por hora por desarrollador de software (costo total de mano de obra)	Estándar TEI	\$87,62	\$87,62	\$87,62
At	Productividad del desarrollador del software mejorada	$A1 \times A2 \times A3 \times A4$	\$546 749	\$1 366 872	\$2 733 744
	Ajuste de riesgos	↓15 %			
Atr	Aumento de la productividad del desarrollador del software (con ajuste en función de los riesgos)		\$464 737	\$1 161 841	\$2 323 682
Total en tres años: \$3 950 260			Valor actual a tres años: \$3 128 504		

REDUCCIÓN DE INTERRUPCIONES DE LA APLICACIÓN

Evidencia y datos. Las aplicaciones que se ejecutan en OpenShift Platform Plus les permitieron a los usuarios ahorrar 24 horas al año en tiempo de interrupción al:

- Redistribuir las cargas de trabajo, particularmente si existe una falla (en vez de retirar los servidores). El gerente de DevOps del sector aeroespacial indicó: “La fiabilidad fue un motivo importante para trasladarnos a OpenShift Platform Plus. Nos permite separar las aplicaciones para que los proyectos sean independientes. Esto redujo el tiempo de interrupción de nuestras aplicaciones”.
- Habilitar las actualizaciones integradas con mínimo tiempo de interrupción al llevar a cabo revisiones de preparación y sustituir las versiones previas de la aplicación por unas nuevas.

Modelado y supuestos. Para la organización compuesta, Forrester supone que:

- Los usuarios finales experimentan una reducción del tiempo de las interrupciones de 24 horas para las aplicaciones en línea que usan.

- Existen 500 usuarios finales que se benefician en el Año 1. Esto aumenta a 5000 para el Año 3.
- Un índice de recuperación de productividad del 50 % refleja que no se reasignarán todos los ahorros de tiempo como productividad del usuario final de las aplicaciones que se ejecutan en OpenShift Platform Plus.
- La media de la remuneración por hora por desarrollador de software (costo total de mano de obra) es \$38.

Riesgos. El beneficio de la interrupción reducida de la aplicación podría variar y las consideraciones específicas incluyen:

- El número de aplicaciones desarrolladas y gestionadas con OpenShift Platform Plus.
- La complejidad de estas aplicaciones.
- La región geográfica, lo que repercute en la media del sueldo del usuario final.

Resultados. En consideración de estos riesgos, Forrester ajustó el beneficio un 15 % a la baja, con lo que obtuvo un VA total ajustado por riesgo a tres años de \$2,3 millones. Anualmente, esto equivale a un beneficio ajustado en función del riesgo de \$387 por usuario final.

Reducción de interrupciones de la aplicación

Ref.	Métrica	Fuente	Año 1	Año 2	Año 3
B1	Horas de interrupción que afectan al usuario que se evitaron cada año con OpenShift Platform Plus	Entrevistas	24	24	24
B2	Media del número de usuarios finales que usan aplicaciones ejecutadas en OpenShift Platform Plus durante el tiempo de interrupción	Organización compuesta y entrevistas	500	2000	5000
B3	Tasa de recuperación de la productividad	Estándar TEI	50 %	50 %	50 %
B4	Media del sueldo por hora del costo de mano de obra para los empleados a tiempo completo del sector privado	Estándar TEI	\$38	\$38	\$38
Bt	Reducción de interrupciones de la aplicación	$B1 * B2 * B3 * B4$	\$228 000	\$912 000	\$2 280 000
	Ajuste de riesgos	↓15 %			
Brt	Reducción de interrupciones de la aplicación (con ajuste en función de los riesgos)		\$193 800	\$775 200	\$1 938 000
Total a tres años: \$2 907 000			Valor actual a tres años: \$2 272 891		

AHORRO EN LA CONTRATACIÓN DE DEVOPS

Evidencia y datos. Las organizaciones de los entrevistadores pudieron evitar la contratación de ingenieros de DevOps con experiencia en Kubernetes al usar OpenShift Platform Plus en vez de adoptar un enfoque de tipo “hágalo usted mismo”. OpenShift Platform Plus proporcionó los componentes, la gestión y el soporte que de otro modo la organización tendría que desarrollar o integrar en una plataforma de contenedores del tipo “hágalo usted mismo”.

El gerente de DevOps del sector aeroespacial compartió: “Si hubiéramos elegido una fuente abierta general para Kubernetes, hubiéramos tenido que al menos duplicar nuestro equipo. Hubiera sido más caro”. Continuó: “Contratar a personas con experiencia en Kubernetes es sumamente difícil. Ese perfil de personas es muy raro y muy caro. OpenShift Platform Plus nos permite llamar a un número telefónico cuando se averían las cosas, lo que significa que no tenemos que tener experiencia interna para reconstruir el código”.

Además, hubiera sido difícil reclutar a los ingenieros de DevOps con experiencia en Kubernetes porque es limitado el número de ingenieros en el mercado con estas habilidades y experiencia.

Modelado y supuestos. Para la organización compuesta, Forrester supone que:

- La organización compuesta no tiene que contratar a tres ingenieros de DevOps con experiencia en Kubernetes en el Año 1, aunque este número aumenta a cinco ingenieros en total para el Año 3.
- La media del sueldo anual de cada ingeniero de DevOps con experiencia en Kubernetes (costo total de mano de obra) es de \$182 250.

Riesgos. El beneficio de evitar la contratación de DevOps podría variar y las consideraciones específicas incluyen:

- El tamaño del equipo de ingeniería dedicado a la infraestructura de TI.
- Las capacitaciones y el conocimiento del contenedor y el clúster de los ingenieros de infraestructura de TI.
- La región geográfica, lo que repercute en la media del sueldo del ingeniero de DevOps.

Resultados. En consideración de estos riesgos, Forrester ajustó el beneficio un 15 % a la baja, con lo que obtuvo un VA total ajustado por riesgo a tres años de \$1,5 millones.

Ahorro en la contratación de DevOps					
Ref.	Métrica	Fuente	Año 1	Año 2	Año 3
C1	Número de DevOps que se evitaron al usar OpenShift Platform Plus	Entrevistas	3	4	5
C2	Media del salario del costo de la mano de obra total anual para DevOps	Estándar TEI	\$182 250	\$182 250	\$182 250
Ct	Ahorro en la contratación de DevOps	C1*C2	\$546 750	\$729 000	\$911 250
	Ajuste de riesgos	↓15 %			
Ctr	Contratación de DevOps (ajustada en función del riesgo) que se evitó		\$464 738	\$619 650	\$774 563
Total a tres años: \$1 858 950			Valor actual a tres años: \$1 516 536		

BENEFICIOS NO CUANTIFICADOS

Estos son algunos de los beneficios adicionales para los clientes, pero sin poder cuantificarlos:

- **Postura de seguridad mejorada.** El Advanced Cluster Security de Red Hat para Kubernetes permite la identificación, el análisis y la resolución de vulnerabilidades de seguridad de una manera más rápida y mejor.
 - Un gerente de DevOps aeroespacial indicó: “En primer lugar, podemos evitar automáticamente la implementación de las aplicaciones vulnerables porque ahora la mayor parte de nuestra gestión de vulnerabilidades es en torno a lo que está en producción”.
 - Un líder tecnológico identificó otra capacidad: “La mejora de seguridad es maravillosa, porque ahora tenemos una visibilidad completa de lo que estamos operando en la red”.
 - El propietario del servicio de contenedor para una empresa de servicios profesionales de TI indicó que hay una identificación y una respuesta más rápida a los problemas de seguridad: “Podemos solo evaluar la consola Advanced Cluster Security y ver si algo afecta porque el escaneador de seguridad escanea continuamente”.
- **Mejora en la velocidad y frecuencia de publicaciones y actualizaciones de software.** Los clientes hicieron mención de la estabilidad mejorada de OpenShift Platform Plus frente a los enfoques anteriores al desarrollo y la puesta en servicio de la aplicación. También mencionaron aprobaciones de seguridad interna más rápidas como los motivos de este beneficio. La velocidad y frecuencia mejoradas de publicaciones

y actualizaciones proporcionan una mejor experiencia al cliente o empleado, según el tipo de aplicación.

- **Mejora de la capacidad de ingenieros de DevOps y desarrolladores de software.** Los ingenieros de DevOps quieren aprender a implementar y gestionar una plataforma de contenedores que permita a los desarrolladores de software de sus empresas mejorar la productividad al pasar más tiempo en el desarrollo de aplicaciones y menos tiempo en actividades de infraestructura de TI relacionadas con el desarrollo de la aplicación. Un líder técnico de atención médica indicó: “Nuestros desarrolladores quieren trabajar en OpenShift Platform Plus; no tienen que hacer las cosas de TI manualmente como antes cuando desarrollan aplicaciones”. Al mejorar la productividad del desarrollador, OpenShift Platform Plus proporciona una mejor experiencia del empleado para ellos.
- **Costos de infraestructura de TI reducidos.** Para algunas puestas en servicio, la infraestructura existente puede utilizarse mejor, creando ahorros por evitar una infraestructura adicional.
- **Ahorros de costos de operación y gestión.** La organización compuesta desplaza las operaciones de TI de la infraestructura existente para mantener, configurar y gestionar OpenShift Platform Plus.

FLEXIBILIDAD

El valor de la flexibilidad es único para cada cliente. Hay varios casos en los que un cliente podría implementar OpenShift Platform Plus y luego descubrir usos y oportunidades comerciales adicionales, como:

- **La implementación de más capacidades en el paquete integrado de OpenShift**

Platform Plus. Los entrevistados están en el proceso de lanzar más componentes integrados en el paquete de OpenShift Platform Plus para generar beneficios adicionales, particularmente en materia de seguridad.

- **Mover más aplicaciones y cargas de trabajo a la nube y escalar rápidamente.**

Los entrevistados esperan que sus organizaciones aprovechen OpenShift Platform Plus como una parte clave de su infraestructura de TI para mudar las aplicaciones a la nube y permitir que se escalen rápidamente, según sea necesario, debido a la futura demanda de los usuarios finales.

- **Modernizar y realizar revisiones de pronósticos de la infraestructura de TI para las aplicaciones y microservicios nativos en la nube.**

Los entrevistados opinan que OpenShift Platform Plus es una herramienta clave en la modernización y revisión de pronósticos de la infraestructura de IT para la nube. El director en la nube para una organización de servicios financieros afirmó: “OpenShift Platform Plus tiene lo que necesita mientras crece: un registro centralizado, seguridad, un gerente centralizado si tiene muchos clústers y un almacenamiento bueno y confiable. A medida que tiene más aplicaciones ejecutándose en OpenShift y madura más en este espacio, empezará a necesitar los productos adicionales que están en Platform Plus”.

Los entrevistados de este estudio también hicieron mención de la flexibilidad que proporciona OpenShift Platform Plus al trasladarse a un entorno de nube híbrida.

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 actual
Dtr	Suscripción	\$0	\$223 125	\$446 250	\$669 375	\$1 338 750	\$1 074 554
Etr	Implementación	\$455 963	\$0	\$0	\$0	\$455 963	\$455 963
Ftr	Capacitación de los desarrolladores	\$80 610	\$322 442	\$241 831	\$241 831	\$886 714	\$755 291
	Costos totales (ajustados por riesgo)	\$536 574	\$545 567	\$688 081	\$911 206	\$2 681 428	\$2 285 808

SUSCRIPCIÓN

Evidencia y datos. Esta categoría de costo es para la suscripción anual de una puesta en servicio de OpenShift Platform Plus autogestionada con soporte de alta gama. OpenShift Platform Plus incluye OpenShift Container Platform, así como Advanced Cluster Management para Kubernetes, Advanced Cluster Security para Kubernetes, Quay y OpenShift Data Foundation Essentials. Los generadores de costo claves son el número de nodulos dedicados a ejecutar las cargas de trabajo contenerizadas y la capacidad de dichos nodulos.

Modelado y supuestos. Para los costos de suscripción de modelado para la organización compuesta, Forrester supone:

- Existen cinco clústers de OpenShift que se implementaron en el Año 1 con seis nodulos por clúster que ejecutan cargas de trabajo de contenedor.

Riesgos. El riesgo clave que afecta al costo de suscripción es la puesta en servicio y escala del entorno de OpenShift Platform Plus.

Resultados. Para dar cuenta de estos riesgos, Forrester aumentó el costo en un 5 %, con lo que obtuvo un valor presente total ajustado en función del riesgo durante tres años (con una disminución del 5 %) de \$1,1 millones.

Suscripción						
Ref.	Métrica	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
D1	Suscripción	Organización compuesta		\$212 500	\$425 000	\$637 500
Dt	Suscripción	D1	\$0	\$212 500	\$425 000	\$637 500
	Ajuste de riesgos	↑5 %	.			
Dtr	Suscripción (ajustada en función del riesgo)		\$0	\$223 125	\$446 250	\$669 375
Total a tres años: \$1 338 750				Valor actual a tres años: \$1 074 554		

IMPLEMENTACIÓN

Evidencia y datos. Para implementar OpenShift Platform Plus, las organizaciones de los entrevistados realizaron inversiones en infraestructura y dedicaron varios recursos de ingeniería y desarrolladores para instalar y configurar OpenShift Platform Plus. Las implementaciones iniciales duraron aproximadamente ocho meses.

Modelado y supuestos. Para los costos de implementación para la organización compuesta, Forrester supone:

- La organización compuesta invierte \$50 000 adicionales en infraestructura del entorno de desarrollo y producción.⁶
- La organización compuesta dedica tres empleados a tiempo completo de ingeniería y desarrollo para el proceso de implementación, con un salario mensual medio de \$15 188.⁷
- La implementación requiere ocho meses para completarse.

Riesgos. Las organizaciones podrían diferir los costos de implementación de OpenShift Platform Plus con base en:

- Los salarios actuales.
- Los conjuntos de disponibilidad y capacidades de recursos internos.
- El tamaño y la complejidad de la puesta en servicio.

Resultados. En consideración de estos riesgos, Forrester ajustó el costo un 10 % al alza, con lo que obtuvo un VA total ajustado por riesgo a tres años de \$500 000.

Implementación						
Ref.	Métrica	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
E1	Inversión adicional en infraestructura del entorno de desarrollo y producción	TEI de Red Hat OpenShift Services and Support	\$50 000			
E2	Número de ingenieros y desarrolladores involucrados en la implementación	TEI de Red Hat OpenShift Services and Support	3			
E3	Duración de la implementación (meses)	Entrevistas	8			
E4	Índice mensual (costo total por mano de obra) por ingeniero o desarrollador	TEI de Red Hat OpenShift Services and Support	\$15 188			
Et	Implementación	$E1+(E2 \cdot E3 \cdot E4)$	\$414 512	\$0	\$0	\$0
	Ajuste de riesgos	↑10 %				
Etr	Implementación (ajustada en función del riesgo)		\$455 963	\$0	\$0	\$0
Total para los tres años: \$455 963			Valor actual a tres años: \$455 963			

CAPACITACIÓN DE LOS DESARROLLADORES

Evidencia y datos. Además de la capacitación proporcionada por Red Hat, las organizaciones de los entrevistados consideraron que era necesario que sus desarrolladores de software dedicaran varios días, habitualmente de manera individual y en equipo, a aprender a usar OpenShift Platform Plus. Y aunque esta cantidad de tiempo era mayor que la que se esperaba inicialmente, los clientes consideraron que valía la pena la inversión de la organización y los desarrolladores de software. Esta capacitación proporciona una oportunidad para aprender un sistema emergente para la gestión y el escalado de las infraestructuras de TI, así como el desarrollo y la puesta en servicio de la aplicación.

Modelado y supuestos. Para modelar el costo para la organización compuesta, Forrester supone:

- Cada año, 100 desarrolladores de software necesitarán capacitación, comenzando con 20 de ellos.

- La capacitación para el grupo inicial de desarrolladores de software necesitará 40 horas (y 24 horas para capacitar a los desarrolladores después de que el grupo inicial aprenda OpenShift Platform Plus, inicialmente y en el Año 1).
- La media de la remuneración por hora por desarrollador de software (costo total de mano de obra) es \$88.

Riesgos. Las organizaciones podrían experimentar costos de capacitación variables con base en:

- El número de desarrolladores de software que participen en la capacitación, así como la escala de la puesta en servicio de OpenShift Platform Plus.
- Las tasas de mano de obra actuales.

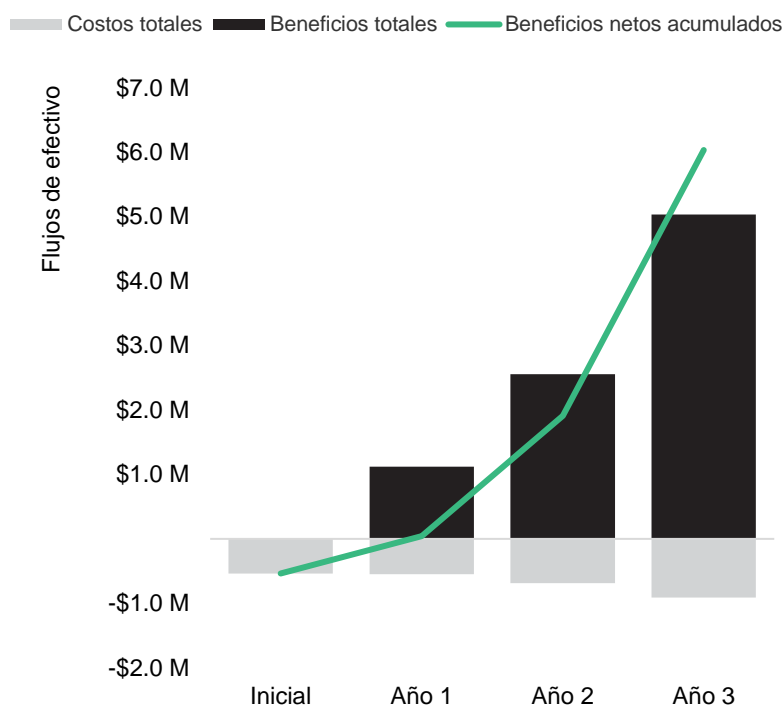
Resultados. En consideración de estos riesgos, Forrester ajustó el costo un 15 % al alza, con lo que obtuvo un VA total ajustado por riesgo a tres años de \$800 000.

Capacitación de los desarrolladores						
Ref.	Métrica	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
F1	Los desarrolladores de software capacitados en OpenShift Platform Plus	Organización compuesta	20	80	100	100
F2	Horas de capacitación	Entrevistas	40	40	24	24
F3	Media de la remuneración por hora por desarrollador de software (costo total de mano de obra)	A4	\$87,62	\$87,62	\$87,62	\$87,62
Ft	Capacitación de los desarrolladores	F1*F2*F3	\$70 096	\$280 384	\$210 288	\$210 288
	Ajuste de riesgos	↑15 %				
Ftr	Capacitación de los desarrolladores (ajustada en función del riesgo)		\$80 610	\$322 442	\$241 831	\$241 831
Total a tres años: \$886 714			Valor actual a tres años: \$755 291			

Resumen financiero

MÉTRICAS CONSOLIDADAS A TRES AÑOS CON AJUSTE EN FUNCIÓN DE RIESGOS

Gráfico de flujo de efectivo (con ajuste en función de riesgos)



Los resultados financieros calculados en los apartados de beneficios y costos se pueden emplear para determinar el ROI, VAN y plazo de recuperación de la inversión de la organización compuesta. Forrester supone una tarifa anual de descuento del 10 % para este análisis.

Estos valores de ROI, VAN y plazos de recuperación de la inversión ajustados por riesgo se determinan mediante la aplicación de factores de ajuste de riesgo a los resultados brutos de cada apartado de beneficios y costos.

Análisis de flujo de efectivo (estimados con ajuste en función del riesgo)

	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor actual
Costos totales	(\$536 574)	(\$545 567)	(\$688 081)	(\$911 206)	(\$2 681 428)	(\$2 285 808)
Beneficios totales	\$0	\$1 123 274	\$2 556 691	\$5 036 245	\$8 716 210	\$6 917 931
Beneficios netos	(\$536 574)	\$577 708	\$1 868 610	\$4 125 039	\$6 034 783	\$4 632 123
ROI						203 %
Período de recuperación del capital invertido						12 meses

Apéndice A: Total Economic Impact

Total Economic Impact™ (TEI) es una metodología desarrollada por Forrester Research que mejora los procesos de toma de decisiones tecnológicas de una empresa 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 darse cuenta del valor tangible de las iniciativas tecnológicas, tanto para la alta dirección como para otras partes interesadas clave en la empresa.

ESTRATEGIA DEL TOTAL ECONOMIC IMPACT

Los beneficios representan el valor que el producto ofrece a la empresa. La metodología TEI otorga el mismo peso a la medida de los beneficios como de los costos, lo que permite una evaluación completa del efecto de la tecnología en toda la empresa.

Los costos consideran todos los gastos necesarios para brindar el valor o los beneficios propuestos del producto. La categoría de costos en el TEI capta los costos crecientes en el entorno de costos continuos relacionados con la solución.

La flexibilidad representa el valor estratégico que puede obtenerse con una inversión futura adicional a la inversión inicial ya realizada. Tener la capacidad para captar dicho beneficio tiene un VA que se puede estimar.

El riesgo mide la incertidumbre de los beneficios y costo estimados ofrecidos: 1) la probabilidad de que el estimado cumpla las proyecciones originales y 2) la probabilidad de que el estimado se rastree con el tiempo. Los factores de riesgo del TEI con base en una “distribución triangular”.

La columna de la inversión inicial contiene los costos incurridos en el “tiempo 0” o al inicio del 1.º año que no se descuentan. Todos los otros flujos de fondos se descuentan con la tasa de descuento al final del año. Se facilitan cálculos de VA para cada estimación de costos y beneficios totales. Los cálculos de VAN en las tablas de resumen consisten en la suma de la inversión inicial y los flujos de tesorería descontados cada año. Las sumas y cálculos de valor actual de las tablas de beneficios totales, costos totales y flujo de tesorería podrían no dar resultados exactos debido al redondeo de cifras.



VALOR ACTUAL (VA)

El valor actual o presente de las estimaciones del costo (con descuento) y el beneficio con una tasa de interés (la tasa de descuento) específica. El valor actual de los costos y beneficios se incorporan al VAN total de los flujos de fondos.



VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual o presente de los flujos de fondos netos futuros con una tasa de interés (la tasa de descuento) específica. Un VAN positivo para un proyecto suele indicar que la inversión es aconsejable excepto en caso de que otros proyectos obtengan un VAN superior.



RETORNO DE INVERSIÓN (ROI)

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



TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento usada en el análisis del flujo de efectivo para tener en cuenta el valor temporal del dinero. Las empresas suelen usar tasas de descuento de entre el 8 % y el 16 %.



PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL INVERTIDO

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

Apéndice B: Material complementario

Investigación de Forrester relacionada

“Best Practices: Kubernetes”, Forrester Research, Inc., 2 de febrero de 2022.

“Top 10 Facts Every Cloud Leader Needs To Know About Kubernetes And Containers”, Forrester Research, Inc., 25 de octubre de 2021.

“The Total Economic Impact™ de Red Hat OpenShift Cloud Services”, un estudio por encargo realizado por Forrester Consulting en nombre de Red Hat, diciembre de 2021.

“The Total Economic Impact™ Of Red Hat Services and Support for OpenShift”, un estudio por encargo realizado por Forrester Consulting en nombre de Red Hat, marzo de 2022.

Apéndice C: Notas

¹ Fuente: “Executive Guide 2022: Cloud”, Forrester Research, Inc., 21 de febrero de 2022.

² Fuente: “Best Practices: Kubernetes”, Forrester Research, Inc., 2 de febrero de 2022.

³ Fuente: “A Skills-Based Talent Strategy Is Central To An Adaptive Organization”, Forrester Research, Inc., 26 de septiembre de 2022.

⁴ Fuente: Linux Foundation Research Team, “[The 10th Annual Open Source Jobs Report](#)”, The Linux Foundation, junio de 2022.

⁵ Fuente: “Best Practices: Kubernetes”, Forrester Research, Inc., 2 de febrero de 2022.

⁶ Fuente: “The Total Economic Impact™ de Red Hat Services and Support for OpenShift”, un estudio por encargo realizado por Forrester Consulting en nombre de Red Hat, marzo de 2022.

⁷ Fuente: *ibid.*

FORRESTER®