



Simplifique la gestión de las aplicaciones en los entornos de Kubernetes

Optimice las tareas de gestión del ciclo de vida con Helm y los operadores

Conozca el contenido

Página 1

Simplifique los entornos, los sistemas de software y las aplicaciones desarrolladas en la nube con la automatización

Página 2

Automatice los procesos comunes dentro de su entorno de Kubernetes

Página 6

Elija la herramienta adecuada en función de sus objetivos

Página 7

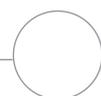
Obtenga más opciones con Red Hat OpenShift

Página 8

Obtenga beneficios comerciales gracias a la automatización

Página 10

¿Está listo para comenzar a implementar la automatización?



Simplifique los entornos, los sistemas de software y las aplicaciones desarrolladas en la nube con la automatización

En todos los sectores, las empresas utilizan aplicaciones desarrolladas en la nube para brindar productos y servicios innovadores, analizar los indicadores empresariales y respaldar el comercio electrónico. Para poder desarrollarlas e implementarlas, la mayoría de estas empresas adoptan entornos de Kubernetes y contenedores. Sin embargo, gestionar las aplicaciones y los sistemas de software de infraestructura correspondientes en estos entornos puede ser todo un desafío. Los procesos de gestión comunes, como la implementación, la configuración y las actualizaciones, suelen involucrar tareas repetitivas menores, lo cual dificulta llevar a cabo las operaciones y aumenta los riesgos de que se cometan errores.

La automatización le permite simplificar estos procesos e implementar y mantener las aplicaciones y los sistemas de software con mayor facilidad. Si automatiza las tareas rutinarias, aumentará la velocidad, la eficiencia y la capacidad de ajuste y, al mismo tiempo, obtendrá más beneficios. A su vez, los desarrolladores pueden crear una mejor experiencia para los usuarios de las aplicaciones y, por su parte, los usuarios pueden ejecutarlas de una forma más efectiva para respaldar los resultados empresariales. A su vez, los desarrolladores pueden crear una mejor experiencia para los usuarios de las aplicaciones y, por su parte, los usuarios pueden ejecutarlas de una forma más efectiva para respaldar los resultados empresariales.

En este ebook, se analizan dos tecnologías de automatización que permiten gestionar las aplicaciones y los sistemas de software dentro de los entornos de Kubernetes. Además, se brinda orientación para que sepa cuándo es conveniente utilizar cada una de ellas.

Conceptos clave

En este ebook, se utilizan varios términos clave relacionados con la gestión de los sistemas de software de infraestructura y de las aplicaciones desarrolladas en la nube.

- ▶ Las **aplicaciones desarrolladas en la nube** son aquellas que dependen de los servicios o las infraestructuras de nube para ejecutarse en un entorno de nube privada, pública o híbrida.
- ▶ El **software de infraestructura** proporciona a las aplicaciones ciertos servicios que necesitan, como el almacenamiento, las redes, el equilibrio de carga y la seguridad.
- ▶ Las **operaciones del "Día 1"** son tareas relacionadas con la instalación y la configuración de las aplicaciones y los recursos. Algunos ejemplos de esto son la implementación y la configuración inicial.
- ▶ Las **operaciones del "Día 2"** son tareas relacionadas con el mantenimiento de las aplicaciones y los recursos. Algunos ejemplos de esto son las actualizaciones, las copias de seguridad, la recuperación ante desastres, la supervisión y la capacidad de ajuste.

Ventajas de implementar la automatización en un entorno creado en la nube



Aumente la agilidad

Agilice las operaciones del ciclo de vida de los sistemas de software y las aplicaciones, como la implementación, las actualizaciones y las copias de seguridad.



Simplifique las operaciones

Codifique el conocimiento de los especialistas para que los demás puedan implementar y ejecutar aplicaciones y sistemas de software con mayor facilidad.



Aumente la confiabilidad

Reduzca el riesgo de que se cometan errores manuales y asegúrese de que las tareas siempre se realicen de manera uniforme.



Aumente la seguridad

Asegúrese de que las aplicaciones y los sistemas de software se encuentren actualizados y funcionen de acuerdo con las normas y las políticas de seguridad.



Ajuste eficazmente la capacidad de su empresa

Proporcione al personal de su empresa las herramientas que necesitan para compartir aplicaciones, ser productivos y lograr mejores resultados en menos tiempo.



Brinde una mejor experiencia

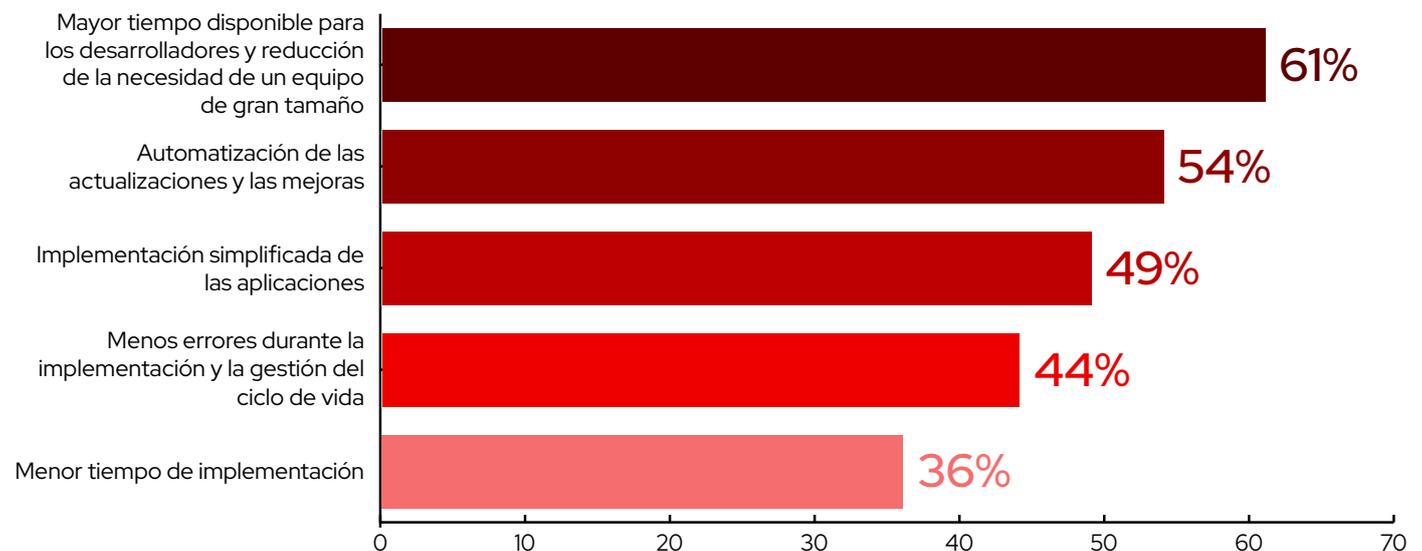
Ofrezca a los usuarios acceso rápido y directo a las aplicaciones y la infraestructura, para que disfruten de una experiencia más sencilla.

Automatice los procesos comunes dentro de su entorno de Kubernetes

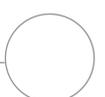
Helm y los operadores de Kubernetes son dos opciones populares que se utilizan para automatizar la gestión de las aplicaciones y el software de infraestructura dentro del entorno de Kubernetes. Estas herramientas aumentan la productividad de los desarrolladores, simplifican la implementación de las aplicaciones y agilizan las actualizaciones y las mejoras.

Si bien ambas brindan muchos beneficios, cada tecnología admite diferentes funciones y casos de automatización. En las páginas que se encuentran a continuación, se analizan brevemente cada una de estas tecnologías, sus funciones y los casos prácticos comunes.

Los principales beneficios del uso de Helm y de los operadores de Kubernetes¹



¹ Pulse, patrocinado por Red Hat. "El estado de la adopción de las cargas de trabajo en contenedores y Kubernetes", junio de 2021.



Helm

Helm es un conocido administrador de paquetes para los entornos de aplicaciones de Kubernetes. Ofrece versiones empaquetadas y en plantillas de las aplicaciones y los sistemas de software de infraestructura con sus dependencias.

Objetivo principal

Helm automatiza las operaciones del día 1 y algunas del día 2, lo cual permite que los usuarios implementen y actualicen rápidamente las aplicaciones y los sistemas de software con personalizaciones básicas. Gracias a Helm, los desarrolladores pueden empaquetar y compartir las aplicaciones con mayor facilidad, así como también definir la forma en la que se implementarán.

¿Cómo funciona Helm?

Helm organiza en charts y archivos de valores todos los recursos de Kubernetes y la información relacionada con la configuración que sean necesarios. Los charts de Helm contienen una lista de todo lo que las aplicaciones o los sistemas de software necesitan para ejecutarse. Por su parte, los archivos de valores definen las variables necesarias para configurar los recursos requeridos. Cuando se solicita un chart, el cliente de Helm combina estos archivos en una versión de la aplicación o el sistema de software e implementa los recursos de Kubernetes correspondientes.

Helm se basa en las funciones integradas de Kubernetes y solo puede automatizar las tareas propias de esta plataforma de contenedores, como la implementación, la configuración, las actualizaciones y la eliminación. Cabe mencionar que esta herramienta solo se ejecuta cuando se solicita y no puede supervisar el estado de las aplicaciones ni de los sistemas de software.

¿Dónde se ejecuta Helm?

El cliente de Helm solicita acceso a las interfaces de programación de aplicaciones (API) de Kubernetes desde fuera del clúster. Por lo tanto, Helm no puede responder a los eventos del clúster ni integrarse con servicios externos.

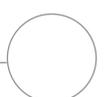
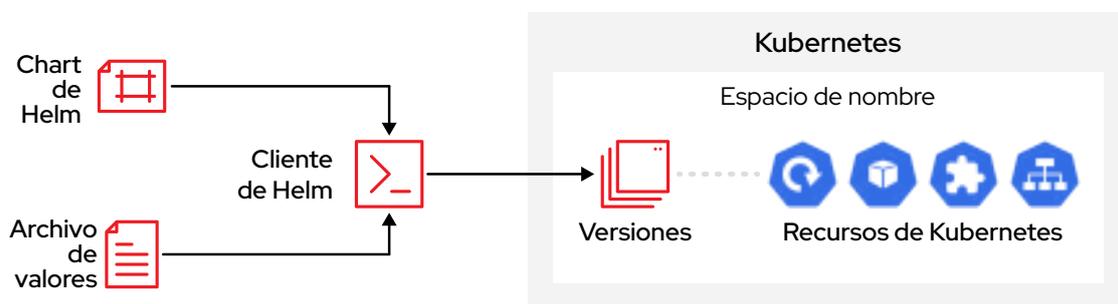
¿Cómo se gestionan los charts de Helm?

Los charts de Helm se gestionan manualmente a través de un catálogo. Cuando se encuentra disponible una actualización de un chart, los usuarios deben cargar el chart nuevo al catálogo y, luego, ejecutarlo para volver a implementar la aplicación o el sistema de software con los cambios aplicados.

¿Qué beneficios ofrece Helm?

Helm agiliza las operaciones del día 1:

- ▶ Simplifique y acelere los procesos de implementación de las aplicaciones.
- ▶ Reduzca los errores de implementación que genera la intervención manual.
- ▶ Mejore los canales de integración e implementación continuas (CI/CD).
- ▶ Empaquete y comparta las aplicaciones y los sistemas de software con mayor facilidad.



Operadores de Kubernetes

Los **operadores de Kubernetes** son un método que se utiliza para empaquetar y gestionar las aplicaciones y los sistemas de software propios de Kubernetes. Un operador en sí es una pieza de software que no solo ofrece aplicaciones o cargas de trabajo específicas como servicio o según se soliciten, sino que también automatiza la gestión permanente de ellas.

Objetivo principal

Los operadores de Kubernetes codifican el conocimiento operativo sobre las aplicaciones y los sistemas de software. Pueden automatizar tanto las operaciones del día 1 como las del día 2 y responder a los eventos del clúster para brindar a los usuarios una experiencia completa en lo que respecta al ciclo de vida. Además, permiten que los desarrolladores definan un tipo de automatización gradual para todos los tipos de aplicaciones y operaciones complejas.

¿Cómo funcionan los operadores?

Los operadores amplían las funciones de Kubernetes a través de definiciones de recursos personalizadas que describen las aplicaciones. Pueden automatizar casi todas las tareas, incluso las que no forman parte de las funciones principales de Kubernetes, para brindar una experiencia completa de gestión del ciclo de vida.

Una vez implementados, supervisan permanentemente el clúster en busca de eventos desencadenantes predefinidos, como las solicitudes de actualización, las nuevas configuraciones y los niveles bajos de rendimiento. Cuando se dan este tipo de eventos, los operadores actúan de acuerdo con su programación. Además, concilian las diferentes configuraciones para garantizar que las aplicaciones y las cargas de trabajo permanezcan en el estado deseado.

¿Dónde se ejecutan los operadores?

Los operadores se ejecutan en el clúster de Kubernetes y se integran directamente al plano de control de esta plataforma. Por lo tanto, pueden responder a los eventos del clúster y conectarse a las API y los servicios externos.

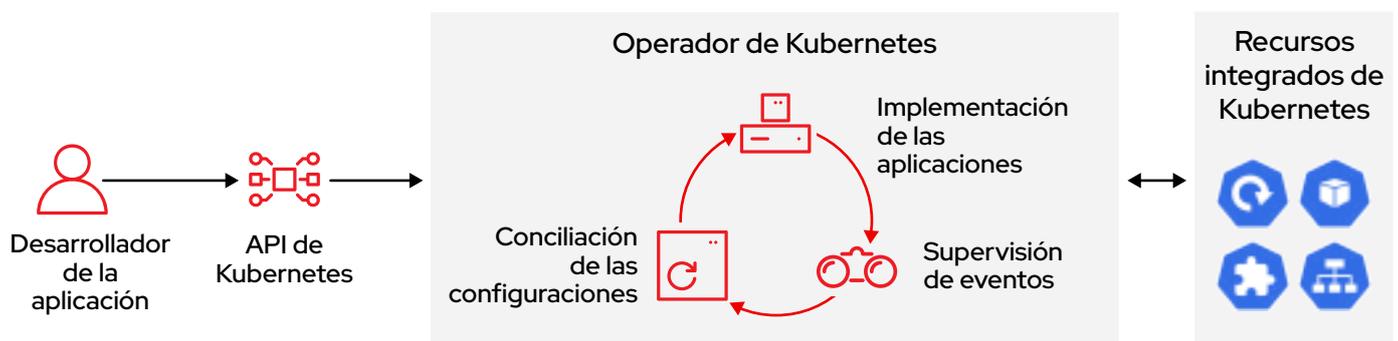
¿Cómo se gestionan los operadores?

Los operadores pueden gestionarse a través de un catálogo o del proyecto **Operator Life-cycle Manager (OLM)**, un servicio que se ejecuta en el clúster de Kubernetes y que proporciona un catálogo directo con todos los operadores disponibles. El OLM también gestiona los ciclos de vida de los propios operadores, les ofrece herramientas de control de versiones y actualizaciones automatizadas y vuelve a implementar automáticamente todas las instancias de las aplicaciones y las cargas de trabajo cuando se actualizan los operadores asociados.

¿Qué beneficios ofrecen los operadores?

Los operadores brindan una experiencia completa de gestión del ciclo de vida de las aplicaciones y del software de infraestructura:

- ▶ Automatice las actualizaciones y las mejoras de las aplicaciones y de los sistemas de software.
- ▶ Reduzca el tiempo y el esfuerzo que implica el proceso de gestión.
- ▶ Adopte la automatización basada en eventos en todo el clúster.
- ▶ Realice implementaciones más precisas y uniformes.
- ▶ Aumente el tiempo disponible de los desarrolladores para que puedan dedicarse a tareas más importantes.



Creación de charts de Helm y de operadores de Kubernetes

Para crear charts de Helm y operadores de Kubernetes, se requiere tiempo, habilidades y conocimientos.

Charts de Helm

Los charts de Helm son relativamente fáciles de crear, pero solo pueden automatizar una cantidad limitada de tareas. Se codifican en YAML, lo cual permite que varias funciones puedan implementar y comprender la automatización interna.

- ▶ **Conocimientos necesarios:** todos los elementos y las dependencias que se necesitan para instalar y configurar la aplicación en el clúster de Kubernetes.
- ▶ **Tiempo de creación:** por lo general, de horas a días.

Operadores de Kubernetes

Si bien para crear los operadores se necesita más tiempo, esfuerzo y conocimientos, estos pueden automatizar todos los aspectos de los ciclos de vida de las aplicaciones. Suelen escribirlos los desarrolladores de aplicaciones u otros especialistas que comprenden a la perfección el funcionamiento de las aplicaciones. Los operadores exigen una lógica y un código detallados y, generalmente, se escriben en Go, Helm o como playbooks de Ansible.

- ▶ **Conocimientos necesarios:** el comportamiento detallado de la aplicación durante todo su ciclo de vida, así como todos los elementos que forman parte de ella.
- ▶ **Tiempo de creación:** por lo general, de semanas a meses.

Comparación entre las funciones de Helm y las de los operadores de Kubernetes

	Helm Comparta e implemente aplicaciones y sistemas de software	Operadores de Kubernetes Brinde una experiencia de ciclo de vida completa
Empaquetado	✓	✓
Instalación	✓	✓
Actualizaciones a través de los manifiestos de Kubernetes	✓	✓
Actualizaciones a través de la migración de datos y las tareas secuenciales		✓
Copias de seguridad y recuperación ante desastres		✓
Ajuste automático y autorregeneración con análisis de los registros y las cargas de trabajo		✓
Integración con las API y los servicios de nube externos		✓
Automatización basada en eventos		✓
Automatización gradual		✓



Elija la herramienta adecuada en función de sus objetivos

Si bien Helm y los operadores de Kubernetes se parecen en algunos aspectos, son muy diferentes en otros. La mayoría de las empresas utiliza ambas herramientas para distintos propósitos, aplicaciones y sistemas de software de infraestructura dentro de sus entornos. Por lo tanto, al momento automatizar los ciclos de vida de sus aplicaciones y sistemas de software, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para decidir si utilizar Helm o los operadores de Kubernetes.

Helm

Utilice Helm para las aplicaciones y los sistemas de software que:

- ▶ Necesitan automatizar las tareas del día 1 y las tareas sencillas del día 2.
- ▶ Pueden diseñarse utilizando solo las funciones principales de Kubernetes.
- ▶ No necesitan automatizar las tareas avanzadas del día 2.

Operadores de Kubernetes

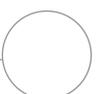
Utilice los operadores para las aplicaciones y los sistemas de software que:

- ▶ Necesitan una experiencia completa e integrada de gestión del ciclo de vida, la cual debe incluir la automatización de las tareas del día 1 y del día 2.
- ▶ Requieren una automatización programada o gradual o una lógica condicional para gestionar las tareas del ciclo de vida.
- ▶ Necesitan de la automatización basada en eventos o se benefician de ella.
- ▶ No pueden diseñarse en charts de Helm sin que haya procesos manuales.



Recomendación:

Para obtener más información acerca de las similitudes y las diferencias entre Helm y los operadores, vea el [video sobre las sesiones con los gerentes de productos](#).



Obtenga más opciones con Red Hat OpenShift

Red Hat® OpenShift® es una plataforma de Kubernetes empresarial líder en el sector que no solo cuenta con operaciones automatizadas integrales para gestionar las implementaciones de nube híbrida, multicloud y edge computing, sino que también se encuentra optimizada para aumentar la productividad de los desarrolladores y generar innovaciones sin límites. Admite tanto Helm como los operadores de Kubernetes, lo cual le brinda más opciones y lo orienta para que pase de una herramienta a la otra a medida que su empresa crece y cambia. Además, incluye el **kit de desarrollo de software (SDK) de operadores** para que convierta los charts de Helm en operadores de Red Hat OpenShift y amplíe su capacidad más allá de las funciones principales de Kubernetes.

Red Hat trabaja con un amplio ecosistema de proveedores de software independientes (ISV) que ofrece más de 175 **operadores certificados** y charts de Helm para Red Hat OpenShift. Esto le permite implementar y gestionar las aplicaciones de los partners con mayor facilidad y seguridad gracias a los recursos seleccionados que incluyen el conocimiento específico de los proveedores. Asimismo, podrá acceder a los operadores de Red Hat OpenShift desarrollados y respaldados por la comunidad utilizando **OperatorHub.io**, un repositorio centralizado que lanzaron en conjunto Red Hat, Amazon, Microsoft y Google.

Los operadores son una parte esencial de Red Hat OpenShift. De hecho, se utilizan para implementar y gestionar esta plataforma. La experiencia del usuario de Red Hat OpenShift incorpora amplios conocimientos y prácticas de Kubernetes para facilitar su uso. Además, puede aprovechar los servicios y las herramientas que se incluyen, como el OLM y el SDK, para optimizar el desarrollo y la implementación de los operadores de Red Hat OpenShift.

El uso de Helm con Red Hat OpenShift

Red Hat OpenShift es totalmente compatible con los charts de Helm.

- ▶ Utilice la consola web de Red Hat OpenShift para seleccionar e instalar los charts de Helm desde el catálogo para desarrolladores.
- ▶ Cree, actualice, restaure y desinstale las versiones de Helm utilizando los charts que se hayan instalado.
- ▶ Diseñe y configure repositorios personalizados de charts de Helm dentro del clúster de Red Hat OpenShift.
- ▶ Visualice, busque y gestione la información de los proyectos de Helm directamente desde la consola web de Red Hat OpenShift.

El uso de operadores de Red Hat OpenShift

Los operadores se integran directamente a Red Hat OpenShift.

- ▶ Acceda e instale operadores certificados desde el catálogo **Red Hat Ecosystem Catalog**.
- ▶ Adquiera e implemente operadores externos desde **Red Hat Marketplace**.
- ▶ Instale, configure, actualice y gestione operadores en todos los clústeres a través del OLM.
- ▶ Utilice el kit de desarrollo de software de operadores que se incluye para diseñar, probar y empaquetar operadores con mayor facilidad.



"Los operadores realmente nos permitieron ofrecer una infraestructura como servicio a los equipos de desarrollo casi de inmediato, cerca del día 1, por lo cual no se necesitó un equipo muy grande"².

Andrew Harrison
Ingeniero principal de DevOps de TI, Omnitracs

² Presentación de Red Hat OpenShift Commons. "OpenShift en Omnitracs: un estudio de caso". 18 de noviembre de 2019.



Obtenga beneficios comerciales gracias a la automatización



"Gracias a los operadores integrados, redujimos nuestro tiempo de implementación de dos horas a tan solo 40 minutos, gestionamos y ampliamos el clúster, y disminuimos aún más los costos utilizando el modelo CoreOS. Además, logramos una mayor consolidación de nuestros procesos ágiles, lo cual nos permitió implementar verdaderos canales de CI/CD (integración e implementación continuas)".

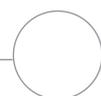
Andrew Harrison
Ingeniero principal de DevOps de TI, Omnitracs



"Los operadores simplificaron considerablemente el trabajo gracias a la integración y la automatización que ofrece esta plataforma (OpenShift). Toda la integración se implementa y organiza de manera muy unificada dentro de OpenShift, lo cual nos permite realizar implementaciones tanto en las instalaciones como en otros entornos fuera de ellas".

Francesco Giannoccaro
Director de Informática de alto rendimiento e infraestructura, Public Health England

Actualmente, las empresas de todos los sectores obtienen muchos beneficios comerciales medibles gracias al uso de Helm y de los operadores de Kubernetes. Conozca el caso de una empresa de servicios financieros que utilizó Helm para optimizar la experiencia de sus desarrolladores con Red Hat OpenShift.





"PGO, el operador de Postgres open source desarrollado por Crunchy Data, brinda una experiencia PostgreSQL de nivel de producción directamente en la nube híbrida a través de Red Hat OpenShift. Como resultado, los clientes y los usuarios que tenemos en común no tienen que preocuparse por las funciones importantes, como la alta disponibilidad, la recuperación ante desastres y la supervisión. Gracias a nuestro operador de nivel 5 que se implementó en Red Hat OpenShift, las operaciones del día 2, como las actualizaciones de software y las reasignaciones de recursos, se encuentran automatizadas y se realizan con una mínima interrupción, lo cual permite que los usuarios se enfoquen en brindar soluciones innovadoras con Red Hat OpenShift".

Jonathan Katz
Vicepresidente de Ingeniería de plataformas, Crunchy Data



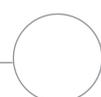
"Nos complace formar parte del ecosistema de nube híbrida de Red Hat como proveedores de aplicaciones certificadas para Red Hat OpenShift. El chart de Helm para la herramienta Vault de HashiCorp compatible con Red Hat OpenShift permite que las aplicaciones que no poseen una lógica propia de Vault utilicen los secretos estáticos y dinámicos que se obtienen de esta herramienta de gestión de datos. Además, este chart de Helm no solo facilita la ejecución de Vault en Red Hat OpenShift, sino que también lo ayuda a obtener un proceso de implementación repetible en menos tiempo".

Burzin Patel
Vicepresidente, Alianzas internacionales, HashiCorp



Recomendación:

Para obtener la lista completa de charts de Helm y operadores de partners certificados, visite [Red Hat Ecosystem Catalog](#).



¿Está listo para comenzar a implementar la automatización?

La automatización es un elemento esencial del desarrollo y la implementación de las aplicaciones en la nube. Automatice los procesos de gestión de sistemas de software y aplicaciones para aumentar la velocidad, la eficiencia y la capacidad de ajuste y, de este modo, brindar una mejor experiencia a los usuarios. Red Hat OpenShift admite las tecnologías de automatización que se necesitan para que su empresa obtenga más beneficios.



Para obtener más información sobre Helm, visite openshift.com/learn/topics/helm



Para obtener más información sobre los operadores de Kubernetes, visite openshift.com/learn/topics/operators

Lleve su proceso de desarrollo en la nube a otro nivel

Los especialistas de Red Hat pueden ayudar a que su empresa, su equipo y usted desarrollen las prácticas, las herramientas y la cultura necesarias para modernizar las aplicaciones actuales, y a que diseñen otras nuevas con mayor eficiencia.

Para obtener más información, visite:
redhat.com/es/services/consulting/cloud-native-development