

PROPORCIONE UN RENDIMIENTO DE LA BASE DE DATOS DE GRAN DISPONIBILIDAD Y TOTALMENTE CONFIABLE

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA TECNOLOGÍA PARA PARTNERS



Para el año 2020, se estima que la demanda de almacenamiento alcanzará los **42 700** exabytes, lo que excederá la salida de almacenamiento mundial en casi **18 000** exabytes.¹

LOS DATOS IMPULSAN LAS APLICACIONES MODERNAS

En una economía digital que es cada vez más competitiva, las empresas dependen más que nunca de las aplicaciones. Las aplicaciones modernas para la empresa y el consumidor que operan en plataformas móviles, web y nativas requieren un rápido acceso a los datos. Para satisfacer los requerimientos de confiabilidad y disponibilidad, las bases de datos que dan soporte a estas aplicaciones deben proporcionar mejor rendimiento y mayor estabilidad con una base orientada a la seguridad. Los equipos de desarrollo y operaciones necesitan las bases de datos y los sistemas operativos subyacentes para proporcionar el desarrollo moderno de lenguajes, herramientas y tecnologías que permiten el desarrollo rápido y la innovación. Además, los equipos de TI deben estandarizar en una base consistente para toda la infraestructura que simplifique las operaciones de TI y ofrezca portabilidad de la base de datos y de las aplicaciones.

Juntos, Red Hat y Microsoft ofrecen una base altamente disponible y fiable para las operaciones de bases de datos que satisfacen las necesidades de los negocios digitales modernos.

ACELERE LAS OPERACIONES DE LA BASE DE DATOS CON RED HAT Y MICROSOFT

Microsoft continúa adoptando soluciones de open source, incluido **Red Hat® Enterprise Linux®**.

Microsoft SQL Server 2017 en Linux es un sistema de gestión de base de datos para cargas de trabajo críticas, que incluyen desde aplicaciones pequeñas de una sola máquina hasta aplicaciones grandes, de escala empresarial y con acceso a Internet con miles de usuarios concurrentes. Ofrece soporte a una variedad de lenguajes de desarrollo y características de rendimiento en instalaciones locales, híbridas, en contenedor y en nube. Red Hat Enterprise Linux, un sistema operativo de open source empresarial, proporciona una base consistente para infraestructuras sin sistema operativo, virtualizadas, en contenedor y de nube pública y privada. Las capacidades incorporadas de seguridad y gestión proporcionan una plataforma estable de alto rendimiento para las cargas de trabajo críticas.

SQL Server 2017 en Linux ofrece las mejores funciones del motor de la base de datos relacional al ecosistema Red Hat Enterprise Linux (incluidos rendimiento en memoria para las cargas de trabajo operativas y de almacenamiento de datos, mayor seguridad de los datos, autenticación de Microsoft Active Directory, gran disponibilidad, recuperación ante desastres y el agente SQL Server). La plataforma de Red Hat incrementa la seguridad, la estabilidad, la confiabilidad y la capacidad de gestión para SQL Server en todos los entornos de implementación. Como plataforma de referencia para SQL Server 2017 en Linux, todo el desarrollo, la coingeniería y las pruebas de calidad se realizaron por primera vez en Red Hat Enterprise Linux.

INTEGRACIÓN NATIVA DE LA BASE DE DATOS CON RED HAT ENTERPRISE LINUX

Microsoft SQL Server 2017 en Linux no es un puerto ni una reescritura. Es el mismo sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) escalable y eficiente que Microsoft ha proporcionado durante años, disponible con igual funcionalidad, rendimiento y escalabilidad en Red Hat Enterprise Linux. La capa de abstracción de la plataforma de SQL Server (SQLPAL) abstrae el sistema operativo y las llamadas y la semántica de la biblioteca para optimizar SQL Server 2017 para cada plataforma (figura 1). Todo el código específico del sistema operativo se encuentra en una sola ubicación, manteniendo todos los demás códigos de la plataforma SQL Server agnósticos. Para cumplir con esta abstracción, SQLPAL combina las porciones del proyecto Microsoft Research Drawbridge con el sistema operativo de SQL Server, la capa actual de la plataforma de SQL Server. SQLPAL extrae el

¹ "Data storage supply and demand worldwide, from 2009 to 2020" (Suministro y demanda mundial de almacenamiento de datos, desde 2009 a 2020). Statista. Septiembre de 2017. statista.com/statistics/751749/worldwide-data-storage-capacity-and-demand.

El 90% de las empresas de Fortune 500 confían en Red Hat Enterprise Linux.²

sistema operativo subyacente de las aplicaciones, mientras que la extensión del host (compilado de forma nativa para Linux) proporciona una gestión de memoria sólida, programación de subprocesos y servicios de entrada y salida (E/S). Como resultado, el motor de base de datos de SQL Server, el servicio principal para almacenar, procesar y asegurar los datos, es totalmente compatible con el rendimiento y las capacidades optimizadas de Red Hat Enterprise Linux. Microsoft también mantiene los repositorios de paquetes para instalar SQL Server en Red Hat Enterprise Linux y dar soporte a la instalación mediante el administrador de paquete nativo YUM.

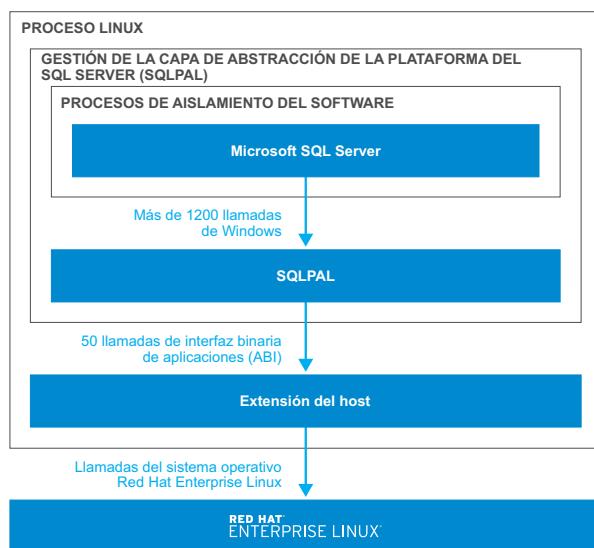


Figura 1. Capa de abstracción de la plataforma de Microsoft SQL Server (SQLPAL) en la arquitectura de Red Hat Enterprise Linux

Red Hat Enterprise Linux es el sistema operativo más implementado en los entornos de nube pública.³

ESCALE PARA SATISFACER SUS REQUERIMIENTOS

Todas las ediciones de Microsoft SQL Server 2017 (empresarial, estándar, desarrollador, Web y Express) se ejecutan en Red Hat Enterprise Linux, lo que permite elegir la edición que mejor se adapta a sus necesidades técnicas y empresariales. Utilice imágenes integradas desde el mercado de Microsoft Azure para implementar Red Hat Enterprise Linux y SQL Server en máquinas virtuales Azure (VM) que están certificadas para Red Hat Enterprise Linux y cumplen con los requerimientos técnicos mínimos de SQL Server.⁴

SQL Server es compatible con una variedad de protocolos y tecnologías de almacenamiento de forma directa y de red –incluidos el almacenamiento Fibre Channel conectado a la red (FC SAN), Fibre Channel con Ethernet (FCoE), el sistema de interfaz para ordenadores pequeños (iSCSI), el sistema de archivos de red (NFS) y Samba– de tal manera que pueda elegir el almacenamiento que mejor se adapte a las necesidades de su organización. El almacenamiento de datos a escala de petabytes con índices de almacenamiento en columnas de clústeres en memoria almacena grandes volúmenes de datos que se pueden modificar y cargar simultáneamente para cargas de trabajo de almacenamiento de datos y del sistema de soporte de decisiones (DSS).

2 Datos de clientes de Red Hat y de la lista Fortune 500, 2017. <http://fortune.com/fortune500/>

3 "El estado de Linux en la nube pública para las empresas". Red Hat. Febrero de 2018. redhat.com/es/resources/state-of-linux-in-public-cloud-for-enterprises.

4 Ver "Installation guidance for SQL Server on Linux" (Guía de instalación para SQL Server en Linux): <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/linux/sql-server-linux-setup>.

Red Hat Enterprise Linux está certificado por Common Criteria y los estándares federales de procesamiento de la información (FIPS) 140-2 y es el primer sistema operativo con soporte de marco en contenedores de Linux en ser certificado por Common Criteria (v7.1).⁵

Para aplicaciones grandes y críticas, la edición empresarial de SQL Server en Red Hat Enterprise Linux combina funciones de nivel empresarial con escalabilidad masiva en un número ilimitado de núcleos. Cada instancia de SQL Server puede usar tanta memoria como Red Hat Enterprise Linux pueda asignar, con un tamaño máximo de base de datos de 524 PTB.

INCREMENTE LA SEGURIDAD DE LOS DATOS

La seguridad es el centro de SQL Server en Red Hat Enterprise Linux. Red Hat proporciona tecnologías de seguridad avanzadas con soporte continuo de su equipo de seguridad del producto para combatir las amenazas y proteger sus datos. SQL Server incluye un conjunto sólido de funciones (como auditoría, seguridad a nivel de fila, enmascaramiento dinámico de datos, encriptación permanente y encriptación de datos transparente) que separan y protegen los datos de la organización en reposo y en movimiento.

Además, Red Hat Enterprise Linux se integra con Active Directory para funcionar como la central de gestión de identidad de los usuarios. Hay dos opciones de integración disponibles: integración directa y confianza entre dominios Active Directory (figura 2). Con la integración directa, los sistemas Red Hat Enterprise Linux se unen directamente a un dominio de Active Directory. En una confianza entre dominios Active Directory, una confianza entre bosques Kerberos con Active Directory permite a los usuarios externos de Active Directory acceder a los recursos en el dominio Red Hat Identity Management.

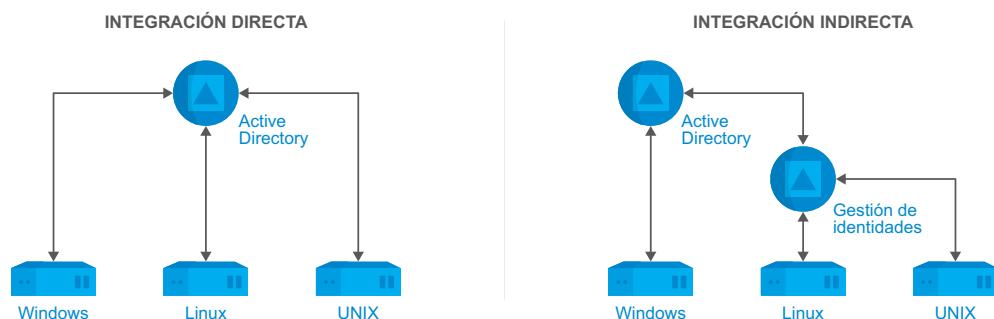


Figura 2. Opciones de integración de Red Hat Enterprise Linux y Microsoft Active Directory

HAGA USO DE LAS HERRAMIENTAS QUE CONOCE

Microsoft SQL Server ha tenido la menor cantidad de vulnerabilidades durante los últimos 7 años comparado con todos los otros grandes proveedores de base de datos.⁶

Red Hat Enterprise Linux y SQL Server son compatibles con herramientas de multiplataforma y de open source, y también con los marcos de desarrollo y controladores existentes para que pueda gestionar su base de datos SQL Server utilizando sus herramientas, metodologías y procesos actuales. Las herramientas actuales basadas en Microsoft Windows, incluidas SQL Server Management Studio (SSMS) y SQL Server Data Tools (SSDT), siguen funcionando con Red Hat Enterprise Linux. SQL Server es compatible con nuevas herramientas, como SQL Operations Studio, Visual Studio (VS) Code Extension para SQL Server y mssql-cli, en todas las plataformas. Además, Red Hat y Microsoft funcionan juntos y con otros proveedores de herramientas para dar soporte a muchas herramientas de terceros líderes del sector.

5 "Red Hat Achieves Common Criteria Security Certification for Red Hat Enterprise Linux 7" (Red Hat consigue la certificación de seguridad de Common Criteria para Red Hat Enterprise Linux 7) Octubre de 2016. redhat.com/es/about/press-releases/red-hat-achieves-common-criteria-security-certification-red-hat-enterprise-linux-7.

6 Actualización 2017 de la base de datos integral de vulnerabilidades del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología. <https://nvd.nist.gov/>.

AÑADA MÁS DISPONIBILIDAD A SU BASE DE DATOS

Microsoft SQL Server en Red Hat Enterprise Linux ofrece alta disponibilidad (HA) a nivel de la base de datos y de instancias mediante la integración con Pacemaker, un administrador de recursos en clústeres de alta disponibilidad optimizado para Red Hat Enterprise Linux. Con capacidades de orquestación para monitoreo, detección de fallas y commutación por error automática, Pacemaker detecta y recupera las aplicaciones y máquinas virtuales en caso de que se produzcan fallas a nivel de los recursos o nodos. Red Hat proporciona información de configuración de Pacemaker en detalle para optimizar las operaciones, mientras SQL Server utiliza agentes únicos de recursos específicos para Pacemaker para implementar alta disponibilidad a nivel de la base de datos y de instancias. Microsoft también mantiene un repositorio de paquetes separado para los agentes específicos de Pacemaker de open source para SQL Server.

Además, SQL Server es compatible con HA a nivel de instancia y redundancia con Always On Failover Cluster Instances (FCI) para garantizar que las instancias SQL Server permanezcan disponibles durante las interrupciones planificadas y no planificadas. Las FCI comprenden dos o más nodos de clústeres con acceso a red de área de almacenamiento (SAN) o almacenamiento compartido en el clúster conectado de forma directa. Solo un nodo está activo en cualquier momento. Los nodos secundarios son pasivos, pero están listos para asumir la función de nodo activo durante una falla. Pacemaker administra todos los recursos de clústeres FCI que se ejecutan en Red Hat Enterprise Linux.

SQL Server logra la recuperación de desastres y la recuperación de HA a nivel de base de datos con Always On Availability Groups. Estos grupos son compatibles con un entorno replicado para un conjunto discreto de bases de datos de usuarios, conocido como bases de datos de disponibilidad, que se ejecutan en hardware configurado de forma similar. Con SQL Server y Red Hat Enterprise Linux, puede haber distintos tipos de grupos de disponibilidad no exclusivos:

- **Los grupos de disponibilidad configurados para alta disponibilidad y recuperación ante desastres** son grupos de bases de datos que conmutan por error de forma conjunta. Proporcionan alta disponibilidad, recuperación de desastres y balanceo a escala de lectura utilizando Pacemaker como administrador del clúster.
- **Los grupos de disponibilidad configurados para cargas de trabajo de escalabilidad horizontal y de solo lectura** son conjuntos de bases de datos que están replicadas en otras instancias de SQL Server para cargas de trabajo aplicables. No requieren un administrador de clústeres.
- **Los grupos de disponibilidad distribuidos** comprenden dos grupos de disponibilidad distintos para conmutación por error y recuperación ante desastres. Los grupos de disponibilidad subyacentes se pueden configurar en la misma plataforma y administrar con Pacemaker, o bien ubicarse en plataformas diferentes para migración y para recuperación ante desastres.
- **Los grupos de disponibilidad de multiplataforma** incluyen una o más réplicas en Microsoft Windows y en Red Hat Enterprise Linux, con soporte de multiplataforma y mínima interrupción de aplicaciones para migraciones de base de datos entre Windows y Linux.

Cada grupo de disponibilidad puede tener una réplica principal y hasta ocho réplicas secundarias. Otras capacidades incluyen commutación por error de base de datos múltiples, secundarios múltiples sincrónicos y asíncronos, commutación por error manual o automática, y secundarios activos para cargas de trabajo de lectura y copias de seguridad.

MEJORE EL RENDIMIENTO DE LA BASE DE DATOS

Juntos, Red Hat Enterprise Linux y Microsoft SQL Server 2017 edición empresarial proporcionan rendimiento de excelencia para sus cargas de trabajo de la base de datos.⁷ El análisis comparativo H del Consejo de Rendimiento de Procesamiento de Transacciones (TPC-H) mide el precio del sistema de soporte de decisiones según el rendimiento. En el primer resultado de TPC-H con Microsoft SQL Server 2017 edición empresarial, la combinación de SQL Server 2017 y Red Hat Enterprise Linux 7.3

⁷ "Performance best practices and configuration guidelines for SQL Server 2017 on Linux" (Mejores prácticas de rendimiento y guía de configuración para SQL Server 2017 en Linux). Microsoft. 14 de septiembre de 2017. <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/linux/sql-server-linux-performance-best-practices>.

superó en un 6% al mejor resultado anterior que no está en clúster TPC-H@1000GB y que fue logrado con SQL Server 2016. Esta combinación también mostró un precio un 5% más bajo por los costos de mantenimiento de rendimiento durante tres años.⁸

FUNCIONES DE RENDIMIENTO DE RED HAT ENTERPRISE LINUX

Como base para las implementaciones de SQL Server, Red Hat Enterprise Linux acelera las cargas de trabajo de la base de datos con funciones de rendimiento integradas que requieren muy poca configuración.

E/S directa

Como función del sistema de archivos Red Hat Enterprise Linux, la E/S directa ayuda a las aplicaciones como SQL Server a administrar de forma efectiva alta productividad de archivos de E/S. Las aplicaciones eluden los cachés del sistema operativo, y leen y escriben directamente los archivos en los dispositivos de almacenamiento. SQL Server configura automáticamente la E/S directa para aumentar el rendimiento de la carga de trabajo de la base de datos sin requerimientos de interacción del usuario.

Conocimientos sobre acceso a memoria no uniforme (NUMA)

En los sistemas modernos de multiprocesadores, los tiempos de acceso a memoria dependen de las ubicaciones relativas de la memoria y las CPU. El acceso a memoria que es local para una CPU específica es más rápido que la memoria conectada a una CPU remota. Como resultado, estos servidores típicamente soportan NUMA, un enfoque que divide la memoria del sistema en zonas y asigna cada zona a un procesador en particular. SQL Server detecta la presencia de sistemas NUMA y aprovecha la función de afinidad del proceso en Red Hat Enterprise Linux. Cuando la afinidad del proceso está configurada, ejecuta procesos en CPU específicas, asegurándose de que cada proceso utilice memoria local. Este método acelera el acceso a la memoria y aumenta el rendimiento general de la carga de trabajo de la base de datos.

Páginas de gran tamaño transparentes (THP)

Las páginas de gran tamaño reducen los gastos generales para administrar grandes cantidades de memoria mediante el aumento del tamaño de las páginas de memoria de 2 MB y 1 GB. THP es una capa de abstracción que automatiza la mayoría de los aspectos para crear, administrar y usar páginas de gran tamaño. Con pruebas y optimización de toda la variedad de sistemas, configuraciones, aplicaciones y cargas de trabajo, sus configuraciones predeterminadas mejoran el rendimiento de la mayoría de las configuraciones del sistema. Red Hat Enterprise Linux da soporte a THP para incrementar el uso de la memoria y el rendimiento para Microsoft SQL Server.

FUNCIONES DE RENDIMIENTO DE MICROSOFT SQL SERVER

Los índices de almacenamiento en columnas de Microsoft SQL Server pueden optimizar el rendimiento de la carga de trabajo de almacenamiento y análisis de datos hasta 100 veces, y la compresión de datos hasta 10 veces.⁹

Microsoft SQL Server acelera las cargas de trabajo de la base de datos con funciones de rendimiento avanzadas. Las capacidades como la escalabilidad dinámica de objetos en memoria, la recuperación de la opción de rehacer en paralelo y la lectura anticipada están creadas en SQL Server y no requieren intervención del usuario. Las otras funciones, que incluyen el procesamiento de transacciones en línea en memoria (OLTP), el procesamiento híbrido de análisis o transacciones (HTAP) y el procesamiento de consultas adaptativo y ajuste automático, requieren la configuración del usuario. SQL Server proporciona sus propias capacidades de administración de memoria para grupos de búfer y cachés del plan de consulta.

⁸ Resultados al 19 de abril de 2017. TPC, TPC Benchmark y TPC-H son marcas registradas del Consejo de Rendimiento de Procesamiento de Transacciones (TPC). Para obtener más información, visite tpc.org/3327.

⁹ "Columnstore indexes - Query performance" (Índices de almacenamiento en columnas y rendimiento de las consultas) Microsoft. Diciembre de 2017. <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/indexes/columnstore-indexes-query-performance>.

ACERCA DE RED HAT

Red Hat es el proveedor líder mundial de soluciones open source empresarial, con un enfoque impulsado por la comunidad para la obtención de tecnologías cloud, Linux, middleware, almacenamiento y virtualización de alta fiabilidad y rendimiento. Red Hat también ofrece servicios de soporte, formación y consultoría. Como eje central de una red global de empresas, partners y comunidades open source, Red Hat ayuda a crear tecnologías competentes e innovadoras que liberan recursos para el crecimiento y preparación de los consumidores para el futuro de las TI.

CONÉCTESE CON RED HAT
es.redhat.com
[@RedHatIberia](http://facebook.com/redhatinc)
Red Hat EMEA

ACERCA DE MICROSOFT

Microsoft es la compañía líder de plataformas y productividad para el mundo, donde la movilidad y la nube son lo primero, y su misión es capacitar a todas las personas y todas las organizaciones del mundo para lograr mucho más.

CONÉCTESE CON MICROSOFT
microsoft.com
[@Microsoft](http://facebook.com/Microsoft)
linkedin.com/company/Microsoft

Índices de almacenamiento en columnas

Con los índices de almacenamiento en columna, una función de rendimiento clave de SQL Server, las cargas de trabajo para almacenamiento de análisis y datos pueden lograr un rendimiento hasta 100 veces mejor.⁹ La compresión de datos se basa en columnas en lugar de filas de hasta diez veces mejor compresión de datos. La eliminación de columnas y grupos de filas permite a la base de datos omitir columnas y filas que no son necesarias. La ejecución en modo de lotes procesa filas en grupos, y así acelera las operaciones.

Procesamiento de transacciones en línea en memoria (OLTP)

El procesamiento de transacciones en línea en memoria aumenta el rendimiento del procesamiento de transacciones. Elimina la contención de protección y bloqueo entre las transacciones que se ejecutan de forma concurrente. El almacenamiento de datos, el acceso y el procesamiento de algoritmos optimizados utilizan mejoras en informática en memoria y de alta concurrencia para mejorar el acceso de datos y la eficiencia de la ejecución de las transacciones. Las funciones OLTP en memoria de SQL Server incluyen tablas para optimizar la memoria, variables de tablas y también procedimientos almacenados compilados de forma nativa y funciones para escalar definidas por el usuario (UDF).

Procesamiento híbrido de transacciones y análisis (HTAP)

Al combinar OLTP en memoria con capacidades analíticas en tiempo real, HTAP procesa cargas de trabajo de análisis y de transacciones de alto rendimiento en una plataforma única. Mediante el uso de HTAP, SQL Server administra dos copias de datos: una para cargas de trabajo OLTP en memoria y otra para cargas de trabajo de análisis en tiempo real. Al emplear índices de almacenamiento en columnas que no está en clúster, SQL Server refleja automáticamente y de forma instantánea los cambios de los datos realizados por las cargas de trabajo OLTP en los datos de cargas de trabajo de análisis, a fin de reducir la latencia y proporcionar capacidad de análisis operativo en tiempo real.

Procesamiento de consultas adaptable y ajuste automático

SQL Server utiliza el procesamiento de consultas adaptable y el ajuste automático para aumentar aún más el rendimiento de la base de datos y abordar la pérdida de productividad. Con el procesamiento de consultas adaptable, SQL Server se adapta a las cargas de trabajo del cliente optimizando su plan de consultas según el rendimiento de la consulta anterior. El ajuste automático mantiene el rendimiento de la consulta de datos mediante la detección y la corrección automática de los problemas de rendimiento con la telemetría detallada del almacén de consultas.

MÁS INFORMACIÓN

Las empresas modernas dependen de sus aplicaciones. Juntos, Red Hat Enterprise Linux y Microsoft SQL Server 2017 proporcionan disponibilidad y confiabilidad de la información para las cargas de trabajo importantes. La escalabilidad dinámica asegura el acceso de las aplicaciones a los datos y recursos que necesitan, mientras que las funciones de seguridad avanzadas ayudan a proteger los datos en reposo y en movimiento. La alta disponibilidad a nivel de la base de datos y de instancias aumenta la estabilidad de la base de datos, y las capacidades de rendimiento y funciones distintas aceleran las operaciones de la base de datos. La compatibilidad con las herramientas de multiplataforma y de open source le permite administrar su base de datos de SQL Server con sus herramientas, métodos y procesos actuales.

Póngase en contacto con su representante de ventas de Red Hat o Microsoft para informarse sobre cómo crear una base de datos fiable, de alto rendimiento y centrada en la seguridad para sus aplicaciones.

Obtenga más información en redhat.com/microsoft.