



Microsoft SQL Server 2017

Notas técnicas del producto



Publicado: septiembre de 2017

Aplicable a: Microsoft SQL Server 2017 para contenedores Windows, Linux y Docker

Copyright

La información contenida en este documento representa el punto de vista actual de Microsoft Corporation acerca de los temas tratados en la fecha de publicación. Dado que Microsoft debe responder a las condiciones cambiantes de mercado, no debe interpretarse como un compromiso por parte de Microsoft, y Microsoft no puede garantizar la exactitud de la información presentada después de la fecha de publicación.

Este documento solo tiene fines informativos. MICROSOFT NO OTORGA NINGUNA GARANTÍA, EXPLÍCITA, IMPLÍCITA NI LEGAL, RESPECTO A LA INFORMACIÓN DE ESTE DOCUMENTO.

Cumplir todas las leyes de copyright aplicables es responsabilidad del usuario. Sin limitar los derechos amparados por el copyright, ninguna parte de este documento se puede reproducir, almacenar ni introducir en un sistema de recuperación, ni transmitirse en forma alguna ni por ningún medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de cualquier otro tipo), ni con ninguna finalidad, sin el permiso expreso por escrito de Microsoft Corporation.

Microsoft puede tener patentes, solicitudes de patentes, marcas comerciales, copyrights u otros derechos a la propiedad intelectual que cubran los temas tratados en este documento. Excepto tal y como conste en cualquier acuerdo de licencia por escrito de Microsoft, el suministro de este documento no le da a usted derecho a estas patentes, marcas comerciales, copyrights ni propiedad intelectual.

© 2017 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Microsoft, Active Directory, Azure, Bing, Excel, Power BI, SharePoint, Silverlight, SQL Server, Visual Studio, Windows y Windows Server son marcas comerciales registradas del grupo de empresas Microsoft.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares.

Contenidos

Resumen.....	5
Panorama y tendencias de la industria.....	5
SQL Server 2017: el siguiente paso	7
El poder de SQL Server ahora disponible en Linux y contenedores.	7
Experiencia nativa Linux con compatibilidad con las herramientas de SQL Server existentes.....	8
Abstracción de plataforma con contenedores.....	9
Habilitación de prácticas de DevOps con contenedores.....	9
SQL Server 2017 en uso operativo para datos relacionales y gráficos	10
Procesamiento de transacciones online In-Memory	10
Mejoras In-Memory OLTP en SQL Server 2017	12
Análisis operativo en tiempo real con procesamiento analítico-transaccional híbrido.....	12
Funciones de procesamiento adaptable de consultas.....	13
Corrección automática de plan.....	14
Recompilación de índice online reanudable.....	14
SQL Graph.....	14
Regulador de recursos.....	16
Alta disponibilidad de misión crítica en cualquier plataforma.....	17
Alta disponibilidad de nivel de instancia con instancias del clúster de conmutación por error Always On	17
Alta disponibilidad de nivel de base de datos con grupos de disponibilidad Always On	18
Flexibilidad para arquitecturas de AD	18
Grupos de disponibilidad Always On para Linux	18
Equilibrio de carga para réplicas secundarias legibles	19
SQL Server 2017 en el almacenamiento de datos y Big Data	20
Almacenamiento de datos a escala de petabytes	20
Consulta sobre cualquier tipo de datos.....	21
Índices de almacén de columnas anidadas para el almacenamiento de datos.....	22
Partición de tabla.....	22
SQL Server 2017 en Business Intelligence.....	24
Reporting Services.....	24

Power BI Report Server.....	25
Analysis Services.....	26
SQL Server 2017 en Advanced Analytics	29
SQL Server 2017 en integración de datos y gestión de información	30
SQL Server Integration Services (SSIS)	30
Master Data Services.....	30
Data Quality Services.....	31
SQL Server 2017 Security.....	32
Always Encrypted.....	32
Cifrado de datos transparente.....	33
Seguridad de nivel de fila.....	33
Enmascaramiento dinámico de datos	33
Auditorías.....	34
SQL Server 2017 Cloud.....	34
Copias de seguridad en Azure.....	34
SQL Server 2017 en MV de Azure	35
Desplegar SQL Server por necesidad operativa, no por conjunto de funciones	36
Límites de escala cross-box.....	37
Conclusión	37
Cree llamadas de atención.....	37

Resumen

El panorama de TI cambia constantemente y está sufriendo una creciente diversificación, en especial los sistemas operativos, incluido Linux. Para 2020 se prevé un crecimiento masivo de los datos hasta 50 ZB. Los clientes están invirtiendo en datos y esto crea nuevas oportunidades si son capaces de modernizar sus aplicaciones con análisis integrados para potenciar la transformación digital. Los clientes tienen datos no estructurados ampliamente disponibles y quieren proporcionar conocimientos útiles a través de grandes datos. Las organizaciones actuales deben adaptarse rápidamente a los cambios usando nuevas tecnologías que potencien su ventaja competitiva o que reduzcan el riesgo de quedarse atrás. Por ello, es obligatorio sacar el máximo partido a los grandes datos, el cloud y las capacidades de la inteligencia, ya que ayudan a las empresas a acelerar la velocidad de sus negocios a través de una toma de decisiones más inteligente y una ejecución más rápida.

El estado moderno de los datos puede utilizar los datos estructurados (tales como OLTP, móvil, ERP y datos LOB) y datos no estructurados (tales como datos de gráficos, medios sociales y datos del Internet de las cosas). Los clientes deben ser capaces de gestionar los datos operativos y los datos del almacén de datos, así como procesar grandes datos. Necesitan conocimientos para analizar de forma retrospectiva (business intelligence) y para realizar predicciones sobre el futuro usando algoritmos de machine learning (análisis avanzados con análisis predictivos y prescriptivos). Su estado de datos necesita datos, acceso y aplicaciones que sean seguros. También necesitan la flexibilidad de usar la plataforma, el lenguaje de desarrollo y la ubicación de su elección, tanto en el cloud privado como en el público.

Microsoft SQL Server 2017 alimenta todo su estado de datos admitiendo fuentes de datos estructurados y no estructurados. Se basa en las versiones anteriores de SQL Server, que han sido líderes de la industria durante cuatro años de forma consecutiva y líder en TPC-E. Escala a petabytes de datos y permite a los clientes procesar grandes datos a través de PolyBase usando T-SQL sobre cualquier dato. SQL Server también ha sido la base de datos menos vulnerable en los últimos siete años. SQL Server 2017 proporciona conocimientos de datos con capacidades de business intelligence que proporcionan análisis a un precio muy inferior al de cualquier dispositivo, además de análisis avanzado con compatibilidad para R y Python.

Los desarrolladores de aplicaciones pueden crear sus aplicaciones usando cualquier lenguaje, incluido Node.JS, .NET, Java, y PHP, así como desplegar sus soluciones en plataformas como los contenedores Windows, Linux y Docker. Todo en un cloud privado (en las instalaciones), clouds de terceros de Microsoft Azure o un entorno híbrido.

Panorama y tendencias de la industria

Además de negociar un panorama en constante cambio, las organizaciones deben competir con diversos tipos de datos, distintos lenguajes de desarrollo y una combinación de entornos físicos/cloud/híbridos. Mantener entornos cada vez más complejos es una tarea abrumadora que requiere a personas y procesos para mantener el ritmo y reducir de alguna forma los costes operativos.

Microsoft se ha comprometido con que sus clientes puedan escoger la mejor plataforma para sus datos y aplicaciones. Para ello, proporciona interoperabilidad con soluciones de código abierto. Por ejemplo, los distribuidores Linux como Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu y SUSE cada vez son más populares para las cargas de trabajo relacionales y no relacionales.

Los clientes también están usando tecnologías de código abierto como Hadoop, Spark, R y Python para resolver desafíos analíticos y de gestión de datos. Con Microsoft, pueden escoger la mejor plataforma para sus soluciones. Se ofrece interoperabilidad con soluciones de código abierto y pueden desplegarse soluciones como HDInsight (una oferta de Apache Hadoop en cloud completamente gestionada en Azure). Además, Microsoft Machine Learning Server puede desplegarse en Windows y Linux.

El compromiso de Microsoft abarca también el desarrollo de aplicaciones, incluido .NET core como proyecto de código abierto y la nueva extensión Visual Studio Code anunciada para SQL Server. De forma similar, existen controladores de SQL Server, herramientas de conectividad y API disponibles para casi cualquier entorno, lo que permite integrar cualquier aplicación con SQL Server, independientemente del lenguaje de programación o el entorno.

SQL Server 2017: el siguiente paso

SQL Server 2017 se basa en las capacidades líderes de la industria¹ de SQL Server 2016, marcando referencias en áreas como:

- **Rendimiento:** SQL Server posee los niveles de rendimiento TPC-E más altos para procesamiento de transacciones, los niveles de rendimiento TPC-H más altos para almacenamiento de datos y los niveles de rendimiento más altos con aplicaciones empresariales punteras². En abril de 2017, Hewlett Packard Enterprise publicó un nuevo récord mundial de TPC-H 1TB con SQL Server 2017 ejecutándose en Linux³.
- **Seguridad:** según el consejo de seguridad pública del National Institute of Standards and Technology (NIST), entre los principales proveedores de base de datos, SQL Server es el producto que presenta el menor número de vulnerabilidades de seguridad (NIST, 2016).
- **Coste total de propiedad:** SQL Server tiene un coste total de propiedad (CTP) considerablemente inferior al de otras soluciones de datos empresariales similares. En algunos casos, el CTP para SQL Server 2016 fue de tan solo una doceava parte del coste de productos/características similares.

SQL Server 2017 retoma la evolución de SQL Server, aportando nuevas funciones al ecosistema de datos moderno para respaldar mejor y mejorar la gestión de datos y las aplicaciones alimentadas por datos. Las situaciones siguientes representan usos potenciales para SQL Server 2017, además de las últimas características.

El poder de SQL Server ahora disponible en Linux y contenedores.

SQL Server 2017 lleva el motor de la base de datos relacional de Microsoft líder de la industria al ecosistema empresarial Linux. Esto incluye la autenticación de SQL Server Agent, Active Directory, recuperación ante desastres/alta disponibilidad líder en su clase y características de seguridad de datos incomparables. Cabe destacar que SQL Server 2017 en Linux no es una nueva versión. Es el sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft líder de su clase, ahora disponible en más sistemas operativos (como Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server y Ubuntu) y más plataformas de cloud y contenedores (como Docker).

¹ Gartner ha calificado a Microsoft como líder indiscutible con la visión más completa y la disponibilidad más alta para ejecutar cualquier sistema de administración de base de datos operacional durante dos años consecutivos. *Gartner no promociona ningún proveedor, producto ni servicio descrito en sus publicaciones de investigación y no aconseja a los usuarios de tecnología que seleccionen solo a aquellos proveedores con las calificaciones más elevadas u otra designación. Las publicaciones de investigación de Gartner están formadas por opiniones de la organización de investigación de Gartner y no deben interpretarse como declaraciones de hecho. Gartner rechaza todas las garantías, expresas o implícitas, con respecto a esta investigación, incluidas todas las garantías de comerciabilidad o idoneidad para un determinado fin.*

² Lenovo ha publicado el récord mundial de TPC-H 10 TB (Lenovo Server Performance Lab, 2016) usando SQL Server 2016. En mayo de 2016, Lenovo también publicó un nuevo récord mundial de TPC-H 30 TB (Lenovo Server Performance Lab, 2016).

³ www.tpc.org, "TPC-H Result Highlights HPE Proliant DL380 Gen9", marzo de 2017 ([link](#)).

SQL Server 2017 ofrece las mejores características de seguridad y rendimiento, y ahora está disponible en todas las plataformas compatibles como Windows, Linux y los contenedores. Las características de alto rendimiento aportan una velocidad impresionante a las aplicaciones alimentadas por datos. Estas características incluyen un almacén de columnas (que proporciona un almacén de datos basado en columnas y procesamiento para conseguir hasta 10 veces el rendimiento de consulta y compresión de datos para almacenamiento basado en filas) e in-memory OLTP (que migra el procesamiento de transacciones a tablas de memoria optimizada a más de 2,5 veces la velocidad de las tablas basadas en disco). Las características de seguridad como la auditoría, el cifrado de datos transparentes, la seguridad de nivel de fila, el enmascarado de datos dinámicos y Always Encrypted proporcionan medidas de seguridad del lado del servidor que simplifican drásticamente el proceso para mantener los datos protegidos del acceso no autorizado, sin tener que modificar las aplicaciones de cliente existentes. La auditoría permite a los equipos supervisar el acceso y hacer un seguimiento de la actividad potencialmente sospechosa. El cifrado de datos transparente protege los datos en descanso a nivel de archivo, mientras que Always Encrypted protege los datos en movimiento y en descanso. Con estas funciones disponibles en todas las ediciones de SQL Server, las organizaciones pueden escoger su entorno de implementación en función de la necesidad operativa y no las características deseadas.

SQL Server 2017 en Linux no es una sobreescritura o un puerto; SQL Server en Windows y en Linux comparten una base de código común que accede a funciones del sistema operativo de bajo nivel a través de una capa de abstracción de plataforma. Aunque no todas las características y todos los escenarios explicados en este documento técnico son compatibles con Linux, SQL Server 2017 en Linux está preparado para admitir cargas de trabajo de almacenamiento de datos y transacciones, además de participar en los grupos de disponibilidad. La mayoría de cargas de trabajo del motor de base de datos pueden trasladarse de Windows a Linux sin realizar modificaciones. Microsoft ofrece herramientas como Data Migration Assistant para ayudar a mover las cargas de trabajo existentes a SQL Server 2017. Para obtener más información sobre las características de SQL Server que no son compatibles con Linux, consulte las [Notas de versión de SQL Server en Linux](#).

Experiencia nativa Linux con compatibilidad con las herramientas de SQL Server existentes

Microsoft se ha centrado en proporcionar una experiencia de usuario nativa de Linux para SQL Server, empezando con el proceso de instalación. SQL Server 2017 emplea el método de instalación estándar basado en paquetes para Linux usando yum para distribuciones basadas en Fedora y apt-get para distribuciones basadas en Debian. Los administradores pueden actualizar las instancias de SQL Server 2017 en Linux usando sus procesos existentes de mejora/actualización de paquete.

El servicio SQL Server se ejecuta de forma nativa usando systemd y el rendimiento puede monitorizarse a través del sistema de archivos normalmente. Las rutas de archivo de Linux se admiten en las declaraciones y los scripts T-SQL para realizar acciones como definir/cambiar la ubicación de los archivos de datos o los archivos de la copia de seguridad de la base de datos. Los clústeres de alta disponibilidad pueden gestionarse con soluciones populares de alta disponibilidad de Linux como Pacemaker y Corosync.

La búsqueda de texto completo ahora está disponible para Linux. Esta función le permite ejecutar consultas de texto completo contra datos basados en caracteres en tablas de SQL Server. Las consultas de texto completo realizan búsquedas lingüísticas contra datos de texto en índices de texto completo operando en palabras y frases basados en las normas de un idioma, como el inglés o el japonés. Las consultas de texto completo pueden incluir palabras y frases sencillas o varias formas de una palabra o frase. Una consulta de texto completo devuelve cualquier documento que contenga al menos una coincidencia (también conocida como *hit*). Se produce una

coincidencia cuando un documento objetivo contiene todos los términos especificados en la consulta de texto completo y cuando cumple todas las otras condiciones de búsqueda, como la distancia entre los términos coincidentes. Para obtener más información sobre esta característica, consulte [Búsqueda de texto completo de SQL Server en Linux](#).

Abstracción de plataforma con contenedores

Los contenedores son espacios definidos por software con algunas similitudes con las máquinas virtuales. Los contenedores no utilizan la virtualización de hardware. En lugar de ello, el sistema operativo alojado se abstrae del espacio, permitiendo que un contenedor aloje únicamente las dependencias necesarias para la aplicación y la propia aplicación. Un contenedor basado en Linux puede desplegarse en cualquier máquina Linux (física o virtual) que ejecute Docker y puede esperarse que funcione sin cambios en el sistema operativo host. Windows Server 2016 incluye soporte nativo para los contenedores de Windows. Docker EE para Windows Server proporciona las mismas capacidades a las soluciones Windows.

SQL Server 2017 puede instalarse en sistemas operativos de Linux como Red Hat Enterprise Linux y, por extensión, en los contenedores Linux. De forma similar, Docker CE para Mac permite a los desarrolladores ejecutar contenedores Linux con SQL Server 2017 en macOS. SQL Server también permite la instalación en contenedores Windows. Una de las principales ventajas de usar contenedores en el proceso de desarrollo es la posibilidad de trabajar en varios entornos. Con los contenedores, los equipos de desarrollo pueden trabajar en entornos de desarrollo y pruebas que son idénticos a los entornos de producción a nivel funcional. Además, las soluciones de orquestación de contenedores pueden gestionar el despliegue de contenedores automáticamente, facilitando la automatización de las fases de prueba y desarrollo.

Habilitación de prácticas de DevOps con contenedores

DevOps tiene como objetivo ofrecer aplicaciones fantásticas a los clientes a través de personas, procesos y herramientas. Adoptando un enfoque proactivo para el desarrollo de productos (por ejemplo, dividiendo el trabajo en lotes pequeños e implementando las opiniones del cliente) permite predecir un rendimiento de TI superior y reducir el esfuerzo de despliegue.⁴ Comparado con los desafíos de un enfoque de despliegue tradicional, o incluso con un enfoque Agile, DevOps está ganando terreno como práctica recomendada para entregar soluciones de alto rendimiento al mercado. Las instalaciones de MV y hardware tradicionales de SQL Server han tenido dificultades a la hora de encajar en este entorno. Con SQL Server ahora disponible en contenedores, es posible acceder a diversas prácticas de DevOps para desarrollar aplicaciones alimentadas por datos (incluida la capacidad de crear una imagen de contenedor que puede usarse en cualquier entorno).

SQL Server 2017 en contenedores responde bien a los principios de DevOps y permite que diversas prácticas clave tengan un papel fundamental a la hora de trasladar las aplicaciones inteligentes de misión crítica a la fase de producción de forma rápida, con eficacia de costes, alta calidad y gran satisfacción del cliente. De la paridad de entorno con desarrollo y pruebas a despliegues de alta velocidad a través de IC/EC (integración continua y entrega continua), SQL Server en Linux y los contenedores realizan una adición funcional al conjunto de herramientas de desarrollo y pruebas de cualquier organización.

⁴ Puppet and Dora, 2016 State of DevOps Report ([enlace](#)).

SQL Server 2017 en uso operativo para datos relacionales y gráficos

Procesamiento de transacciones online In-Memory

Disponible desde SQL Server 2014, la tecnología In-Memory para SQL Server mejora espectacularmente la velocidad y la latencia de las funciones de OLTP en SQL Server. Ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de las aplicaciones de procesamiento de transacciones más exigentes, y Microsoft ha colaborado estrechamente con diversas empresas para poner a prueba estas mejoras. El conjunto de funciones de In-Memory OLTP incluye lo siguiente:

- **Tablas con optimización para memoria:** hay dos tipos de tablas con optimización para memoria. Las tablas duraderas están registradas y persisten después de varios reinicios del servidor. Las tablas no duraderas no persisten después de los reinicios del servidor y se utilizan frecuentemente en lugar de las tablas temporales globales en la base de datos del usuario o en escenarios donde no se necesita persistencia como las tablas de almacenamiento provisional en un proceso de extracción, transformación y carga (ETL).
- **Variables de tabla con optimización de memoria:** estas tablas se crean usando tipos de tablas con optimización de memoria. Las variables se almacenan in-memory, proporcionando un acceso a los datos más eficiente ya que se emplean los mismos algoritmos y estructuras de datos con optimización de memoria (especialmente si se utilizan procedimientos almacenados con compilación nativa).
- **Procedimientos almacenados con compilación nativa:** SQL Server puede compilar procedimientos almacenados de forma nativa que acceden a tablas con optimización de memoria. La compilación nativa permite acceder a los datos rápidamente y realizar consultas más eficientes que Transact-SQL interpretado (tradicional). Los procedimientos almacenados y compilados de forma nativa son parseados y compilados cuando se cargan a DLL nativas (bibliotecas de enlaces dinámicos). Esto es distinto de los otros procedimientos almacenados que se compilan en la primera ejecución. Cuenta con un plan de ejecución creado y reutilizado, y emplean un intérprete para la ejecución.
- **Funciones definidos por el usuario escalares compiladas nativamente (UDF):** sustituyen a las UDF escalares tradicionales que no acceden a los datos y esta sustitución reduce el tiempo de ejecución de la UDF. Las UDF escalares compiladas nativamente no pueden acceder a tablas basadas en disco. Si es necesario acceder a los datos, considere migrar la tabla a optimización de memoria (si no se realiza un acceso a los datos, la migración no es necesaria).

In-Memory OLTP se ha diseñado basándose en los principios de arquitectura siguientes:

- **Optimización para acceso a datos de la memoria principal.** Los motores con optimización de almacenamiento (como el motor OLTP actual en SQL Server) conservarán los datos activos en el grupo de búferes de la memoria principal en función de la frecuencia de acceso. Sin embargo, las funciones de acceso y modificación de datos han sido diseñadas para que los datos puedan ser paginados dentro o fuera en un disco en cualquier momento. Con In-Memory OLTP, puede colocar las tablas usadas en una sección de procesamiento de transacciones extrema de una aplicación en estructuras de memoria principal con optimización de memoria. Las tablas de aplicación restantes, como los detalles de datos de referencia o los datos históricos, permanecen en estructuras tradicionales con optimización de almacenamiento. Este enfoque le permite optimizar los puntos calientes para uso de memoria, sin tener que gestionar varios motores de datos. Las estructuras de memoria principal para In-Memory OLTP eliminan la sobrecarga y el direccionamiento indirecto de la vista con optimización de almacenamiento, al tiempo que ofrecen propiedades completas de atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad (ACID) que puede esperar de un sistema de base de datos.

- **Incluye herramientas para migración.** Para identificar las estructuras de memoria y las tablas apropiadas para usar In-Memory OLTP, SQL Server Management Studio incluye herramientas diseñadas para ayudar a los usuarios a migrar a In-Memory OLTP. Estas herramientas incluyen análisis de rendimiento de transacciones para identificar objetos que podrían beneficiarse de la migración, asesores de migración para ayudar a migrar tablas basadas en disco, y migración de funciones y procedimientos almacenados tradicionales a objetos compilados de forma nativa.
- **Agilización del procesamiento de la lógica empresarial.** In-Memory OLTP, las consultas y la lógica de proceso en procedimientos que se almacenen en Transact-SQL (T-SQL) se compilan directamente en código de máquina a través de optimizaciones agresivas que se aplican en el momento de la compilación. Por ello, el procedimiento almacenado puede ejecutarse a la misma velocidad del código nativo.
- **Disponibilidad de escala sin fricción.** In-Memory OLTP implementa un mecanismo de control de concurrencia escalable y utiliza una serie de estructuras de datos sin bloqueo para eliminar los obstáculos y bloqueos tradicionales, al tiempo que garantiza la semántica transaccional correcta que garantiza la consistencia de los datos.
- **Integración en SQL Server.** Uno de los aspectos más impresionantes de In-Memory OLTP es la posibilidad de realizar mejoras espectaculares en las funciones de procesamiento transaccional sin necesitar un producto de gestión de datos individual o un nuevo modelo de programación. Esto permite disfrutar de una experiencia de administrador de base de datos (DBA) y desarrollar integrada con las mismas funciones de T-SQL, pila de cliente, conjunto de herramientas, copia de seguridad y restauración, y Always On. Al ofrecer la funcionalidad in-memory dentro de SQL Server, el coste de propiedad total acaba siendo inferior al coste de compra, gestión y mantenimiento de un sistema individual para gestionar el procesamiento in-memory.

Mejoras In-Memory OLTP en SQL Server 2017

Mejoras de rendimiento, compatibilidad y escalado

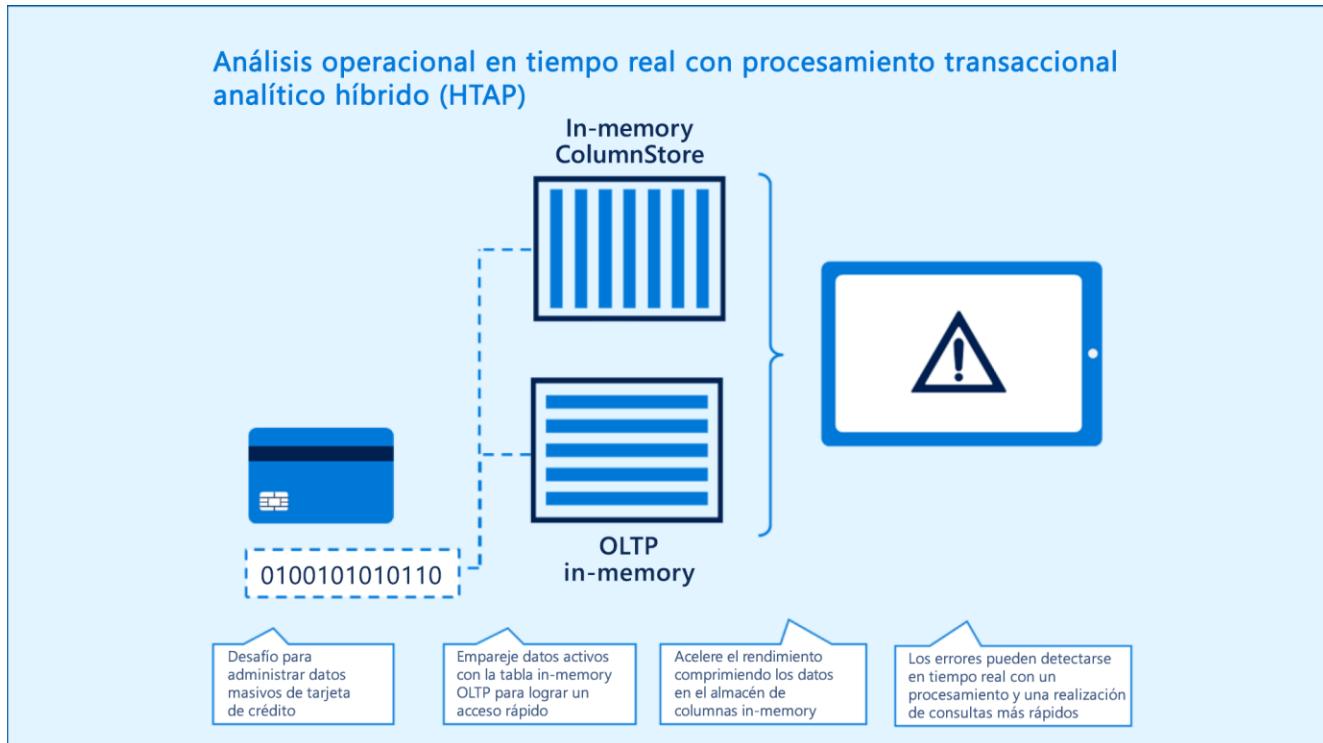
SQL Server 2017 añade funciones para mejorar el rendimiento y la compatibilidad de las cargas de trabajo de In-Memory OLTP. Además, se han eliminado muchas limitaciones en tablas y procedimientos almacenados para facilitar la migración de sus aplicaciones y aprovechar las ventajas de In-Memory OLTP. Las mejoras de escalabilidad incluyen:

- La limitación de ocho índices en tablas con optimización de memoria se ha eliminado.
- La repetición del registro de transacciones de las tablas con optimización de memoria se realiza en paralelo. Esto agiliza los tiempos de recuperación y aumenta considerablemente el rendimiento sostenido de la configuración del grupo de disponibilidad Always On.
- El rendimiento de la reconstrucción de índice (no agrupado) de árbol para las tablas MEMORY_OPTIMIZED durante la recuperación de la base de datos se ha optimizado. Esta mejora reduce considerablemente el tiempo de recuperación de la base de datos si se utilizan índices no agrupados.
- sp_spaceused ahora es compatible para tablas con optimización de memoria.
- sp_rename ahora es compatible para tablas con optimización de memoria y módulos T-SQL compilados de forma nativa.
- ALTER TABLE contra tablas con optimización de memoria ahora es mucho más rápido en la mayoría de casos.
- Los archivos del grupo de archivos con optimización de memoria ahora se almacenan en Azure Storage. Posibilidad de hacer copias de seguridad/restauraciones de archivos con optimización de memoria en Azure Storage.

Mejoras de Transact-SQL

El área de superficie para la consulta se ha mejorado para incluir compatibilidad plena para funciones JSON. Ahora existe soporte nativo adicional para construcciones de consultas como CROSS APPLY, CASE y TOP (N) WITH TIES. Las tablas con optimización de memoria ahora admiten columnas calculadas.

Análisis operativo en tiempo real con procesamiento analítico-transaccional híbrido



Incorporado desde SQL Server 2016, el análisis operativo en tiempo real elimina la latencia de datos de los análisis permitiendo ejecutar cargas de trabajo analíticas en un índice del almacén de columnas de una tabla, en paralelo a la carga de trabajo transaccional ejecutada en la tabla (también denominada “almacén de filas”). Tradicionalmente, una carga de trabajo analítica se ejecutaría en un almacén de datos individual y se introduciría en un cubo para procesamiento analítico. El análisis operativo en tiempo real es posible gracias a que los índices del almacén de columnas reflejan los datos del almacén de filas y se actualizan al instante. Además, operan como una carga de trabajo individual en SQL Server y permiten realizar un análisis en tiempo real sin tener que esperar a las operaciones del almacén de datos ETL que son costosas y lentas. Dado que los datos indexados reflejan los datos del almacén de filas, el análisis operativo en tiempo real puede realizarse al mismo tiempo que una carga de trabajo OLTP sin afectar a su rendimiento.

Estas funciones de análisis en tiempo real, sumadas a las funciones de tablas con optimización de memoria de SQL Server, permiten conseguir una velocidad incomparable con OLTP in-memory, creando una potente plataforma de procesamiento analítico-transaccional híbrida (HTAP). Esto significa que los clientes pueden procesar cargas de trabajo analíticas y transaccionales de alto rendimiento en una única plataforma.

Funciones de procesamiento adaptable de consultas

Desde SQL Server 2017, el procesamiento adaptable de consultas introduce nuevas funciones que permiten al procesador de la consulta de SQL Server modificar las opciones de planes basándose en las características de tiempo de ejecución.

Durante la optimización y el procesamiento de las consultas, el proceso de estimación de cardinalidad (EC) es responsable de estimular el número de filas procesadas en cada fase del plan de ejecución. Un cálculo incorrecto puede generar un tiempo de respuesta a la consulta más lento, una utilización excesiva de recursos (CPU, memoria, E/S) y una reducción del rendimiento y la concurrencia. Para mejorar las técnicas de EC, SQL Server 2017 introduce una nueva gama de funciones: el procesamiento adaptable de consultas (AQP). AQP mejora la gestión de más problemas de EC más intrincados. Las funciones incluidas en la gama de funciones AQP incluyen:

Ejecución intercalada: materializa estimaciones problemáticas de funciones valoradas de tablas multideclaración (MSTVF) que se propagan a las operaciones aguas abajo, corrigiendo las estimaciones inexactas y permitiendo que el optimizador de consultas revise opciones de plan de acuerdo con estimaciones precisas. La primera versión de la ejecución intercalada se centra en las estimaciones de cardinalidad para MSTVFs.

Combinación adaptable del modo por lotes: permite aplazar la elección de una combinación hash o método de combinación de bucle anidado contra una tabla del almacén de datos hasta después de explorar la primera entrada de unión. La combinación adaptable evalúa la entrada y ejecuta el algoritmo de unión más eficiente de los dos que aparecen en el tiempo de ejecución.

Comentarios de concesión de memoria en el modo por lotes: hace un seguimiento de la memoria necesaria para una consulta y cuando se recupera una declaración de consulta idéntica permite un tamaño de concesión de memoria más preciso. Esta medida evita la concesión excesiva de memoria que puede reducir la concurrencia, además de las concesiones de memoria insuficientes que pueden provocar derrames costosos en disco.

Corrección automática de plan

Las nuevas funciones en SQL Server 2017 detectan las regresiones en la elección del plan y facilitan recomendaciones para solucionar el problema. Estas funciones de corrección automática del plan ayudan a mantener el rendimiento de las consultas de datos, incluso cuando se producen cambios en la aplicación.

Ajuste automático: esta función de la base de datos proporciona información sobre los posibles problemas de rendimiento de las consultas, recomienda soluciones y soluciona automáticamente los problemas identificados.

Forzado de último plan correcto: para impedir que aparezcan problemas de rendimiento inesperados, los usuarios deben supervisar el sistema periódicamente y buscar las consultas que hayan regresado. Si un plan ha regresado, es beneficioso encontrar un plan anterior correcto y forzarlo, en lugar de usar el plan actual. Con esta función, podrá supervisar el rendimiento de una consulta ejecutada usando el plan forzado y verificar que el plan está funcionando como se había previsto.

Detección automática de regresión: el motor de base de datos detecta las posibles regresiones del plan y muestra acciones recomendadas que deben aplicarse en la vista sys.dm_db_tuning_recommendations. Esta vista muestra información sobre el problema, la importancia del problema y detalles como la consulta identificada, el ID del plan regresado, el ID del plan usado como base para la comparación y la declaración Transact-SQL que puede ejecutarse para solucionar el problema.

Ajuste automático de plan: el motor de base de datos puede cambiar automáticamente al último plan correcto conocido cuando se detecta una regresión.

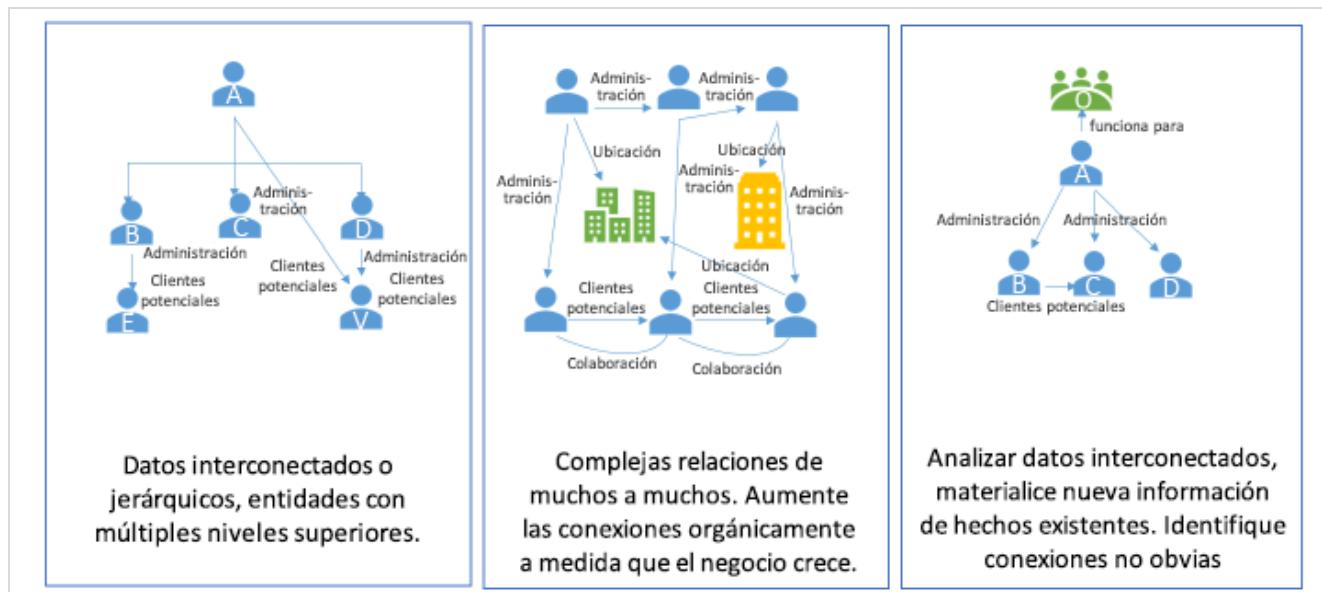
Recompilación de índice online reanudable

La planificación, el mantenimiento y la gestión de un gran índice online puede ser complicado. Cuanto más grande sea el índice, más complicado será el mantenimiento del índice. La reorganización y la recompilación de índices puede resultar especialmente engorrosa. La recompilación de índice online reanudable en SQL Server 2017 permite continuar una operación de recompilación de índice online después de un fallo (como un fallo por réplica o espacio insuficiente en disco). La recompilación de índice online reanudable también permite pausar y reanudar después una operación de recompilación de índice online. Por ejemplo, es posible que necesite liberar recursos del sistema temporalmente para ejecutar una tarea de alta prioridad, o completar la recompilación del índice en otro momento si la ventana de mantenimiento disponible es demasiado corta para una tabla grande. Por último la recompilación de índice online reanudable no necesita un espacio de registro considerable, lo que le permite truncar el registro mientras la operación de recompilación reanudable sigue en curso.

Las operaciones de mantenimiento del índice online no reanudable tienen la función de SQL Server Enterprise Edition desde SQL Server 2005.

SQL Graph

Los clientes tienen que hacer mucho más que gestionar grandes volúmenes de datos. También tienen que analizar sus datos existentes de forma más efectiva para entender sus relaciones y patrones. Consultar los datos de un esquema relacional usando consultas SQL tradicionales puede ser una tarea compleja. SQL Server 2017 introduce SQL Graph para facilitar las relaciones de análisis y modelaje, permitiendo a los usuarios gestionar las relaciones de forma flexible y rápida.



Una base de datos gráfica es un conjunto de nodos (o vértices) y bordes (o relaciones). La base de datos gráfica resulta muy útil para representar datos que incluyen muchas relaciones, que a veces son complejas. SQL Graph en SQL Server 2017 aporta funciones de procesamiento gráfico a SQL Server, permitiendo a los usuarios enlazar distintas secciones de datos conectados para ayudarlos a obtener conocimientos útiles y aumentar la agilidad operativa. Esta mejora está indicada para aplicaciones donde las relaciones son importantes, como la detección de fraudes, la gestión de riesgos, las redes sociales, los motores de recomendación, los análisis predictivos y los conjuntos de aplicaciones IoT.

Crear objetos de gráfico

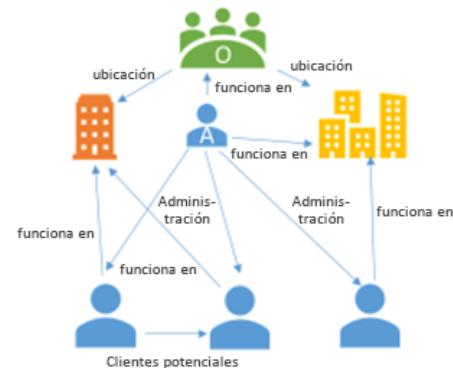
- Crear nodos y perfiles
- Propiedades asociadas con nodos y perfiles

```
CREAR TABLA persona (ID DE CLAVE PRIMARIA ENTERA,
nombre VARCHAR(100)) COMO NODO;
```

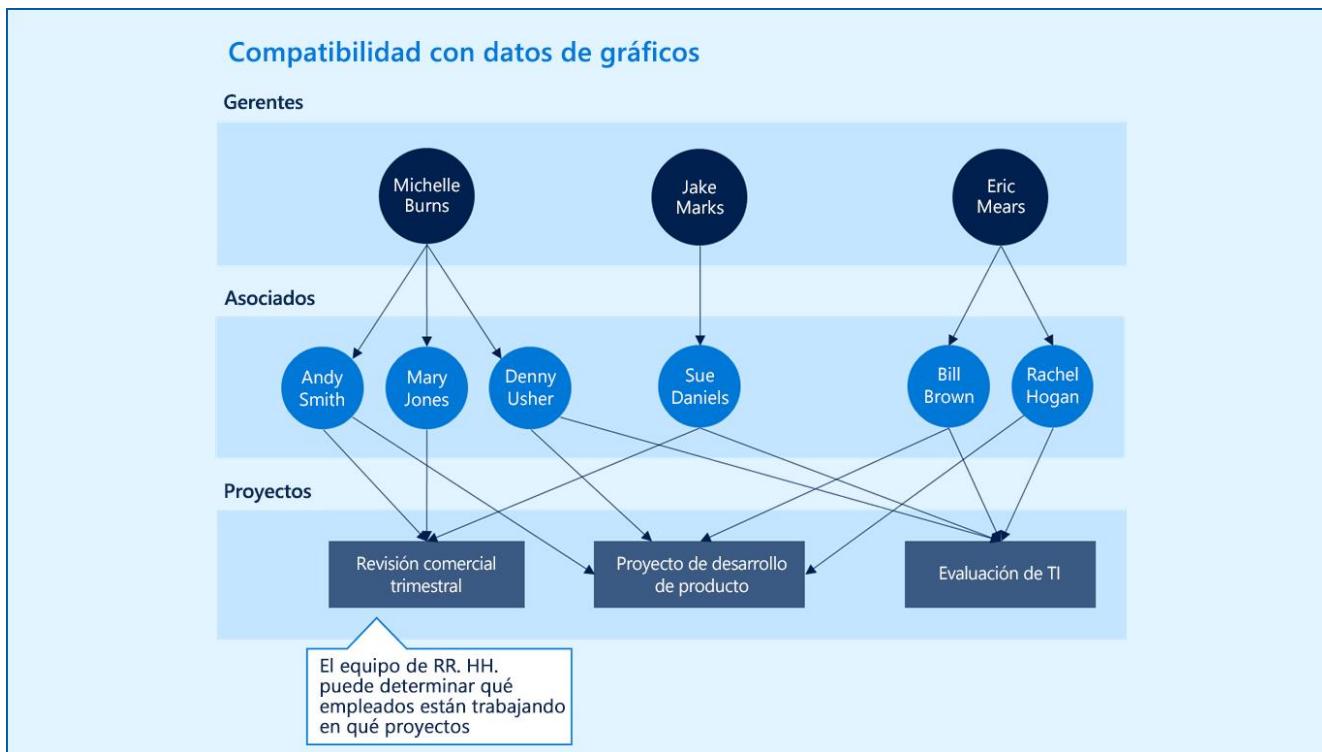
```
CREAR TABLA Restaurante (ID CLAVE PRIMARIA ENTERA,
nombre VARCHAR(100)) COMO NODO;
```

```
CREAR TABLA me gusta COMO PERFIL;
```

```
CREAR TABLA amigos (fecha de inicio) COMO PERFIL;
```



Las operaciones CRUD con SQL Graph crean nodos de forma efectiva para representar varias entidades y crear bordes para representar relaciones entre dos nodos cualesquiera. Los dos nodos y bordes pueden tener propiedades asociadas. Además, SQL Graph puede realizar navegaciones de varios saltos en un gráfico usando la coincidencia de patrones (no uniones). Las extensiones de idioma SQL para gráficos permiten realizar consultar de coincidencia de patrón sin uniones para la navegación con varios saltos.



Para obtener más información sobre las funciones de la base de datos gráfica, consulte [Procesamiento gráfico con SQL Server y Azure SQL Database](#).

Regulador de recursos

Desde SQL Server 2008, el regulador de recursos proporciona controles flexibles y potentes para dictar y supervisar el comportamiento de una instancia de SQL Server a nivel de CPU, memoria y tiempo de respuesta. El regulador de recursos puede usarse para asignar una sección de los recursos totales de CPU, memoria y E/S a una carga de trabajo, a nivel agregado (grupos y usuarios de la base de datos) o a nivel de solicitud individual.

Puede utilizar el regulador de recursos no solo para limitar el uso máximo en algunos escenarios, sino también para intentar garantizar mínimos, lo que le permite ajustar y equilibrar sus cargas de trabajo, así como asignar los recursos adecuados a los usuarios relevantes y en el momento oportuno. También puede usar el regulador de recursos para observar el uso de recursos, lo que permite registrar los resultados y debilitar los ajustes periódicamente para maximizar la eficacia.

Existen tres componentes fundamentales para el regulador de recursos: grupos de recursos, grupos de carga de trabajo y función de clasificador. Un grupo de recursos vendría a ser un segmento de todos los recursos de CPU, memoria y E/S disponibles para la instancia de SQL Server, y un grupo de carga de trabajo sería un conjunto de solicitudes similares (definidas por usted). La función de clasificador permite asociar las solicitudes entrantes a un grupo de carga de trabajo específico (y, a cambio, a un grupo de recursos único). Estas solicitudes son limitadas por el regulador de recursos (aunque en algunas configuraciones las limitaciones se aplican solo cuando existe una contención considerable para recursos del servidor).

Algunos escenarios donde el regulador de recursos puede ser útil:

- **Consolidación:** puede usar las métricas recopiladas por el regulador de recursos para evaluar el consumo de recursos del servidor por carga de trabajo al identificar candidatos para consolidación en una plataforma de hardware compartida.
- **Rendimiento predecible:** puede usar los límites del regulador de recursos para impedir que una consulta no controlada (normalmente una consulta ad-hoc) consuma todos los recursos del servidor y perjudique el rendimiento de otras cargas de trabajo en el mismo servidor.
- **SLA:** puede usar la configuración mínima del regulador de recursos para garantizar que un porcentaje de los recursos del servidor siempre estarán disponibles para una carga de trabajo o un grupo específico, independientemente del comportamiento de las otras cargas de trabajo activas en el servidor.
- **Devoluciones:** el regulador de recursos puede permitirle hacer el seguimiento del uso de recursos entre las distintas cargas de trabajo, grupos o aplicaciones en el tiempo. Esto significa que podrá facturar correctamente a las unidades de negocio y determinar qué grupos son sus mayores consumidores de recursos.

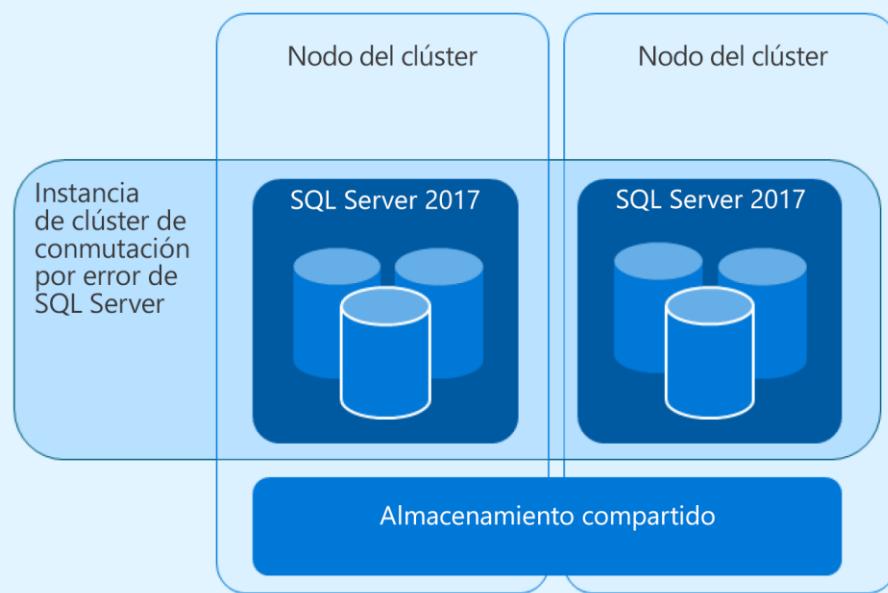
Alta disponibilidad de misión crítica en cualquier plataforma

Las soluciones de alta disponibilidad de SQL Server proporcionan tiempo productivo de misión crítica, rapidez en la conmutación por error, mejor capacidad de administración y uso optimizado de los recursos de hardware.

Alta disponibilidad de nivel de instancia con instancias del clúster de conmutación por error Always On

Una instancia del clúster de conmutación por error (FCI) Always On proporciona redundancia de nivel de instancia, permitiendo que la instancia de SQL Server esté disponible durante las paradas imprevistas del sistema operativo provocadas por fallos de hardware, fallos de software o mantenimiento del sistema. Las FCI son compatibles con Windows y Linux.

Instancia de clúster de conmutación por error



Una FCI está formada por dos o más nodos de clúster con acceso a almacenamiento compartido del clúster (SAN o almacenamiento de conexión directa). Solo un nodo está activo simultáneamente; los nodos secundarios están disponibles pero pasivos, preparados para asumir el rol de nodo activo durante el fallo. Una FCI necesita un administrador del clúster para organizar los recursos del clúster. En Windows, las FCI utilizan Windows Server Failover Clustering (WSFC) como administrador del clúster; en Linux, el administrador del clúster admitido es Pacemaker. Para obtener información sobre las capacidades de esta función, consulte [Instancias del clúster de conmutación por error Always On \(SQL Server\)](#).

Alta disponibilidad de nivel de base de datos con grupos de disponibilidad Always On

Un grupo de disponibilidad admite un entorno replicado para un conjunto discreto de bases de datos de usuario, conocidas como bases de datos de disponibilidad. Puede crear un grupo de disponibilidad para alta disponibilidad (AD) o para escala de lectura. Un grupo de alta disponibilidad es un grupo de bases de datos que conmutan por error juntas. Un grupo de disponibilidad de escala de lectura es un grupo de bases de datos que se copian a otras instancias de SQL Server para carga de trabajo de solo lectura. Un grupo de disponibilidad admite un conjunto de bases de datos primarias y de uno a ocho conjuntos de bases de datos secundarias. El grupo de disponibilidad Always On ofrece el mismo nivel de alta disponibilidad y recuperación ante desastres que Oracle Real Application Clusters pero lo hace en menos servidores, y está incluido en el coste de la licencia principal de SQL Server.

SQL Server 2017 introduce las siguientes características mejoradas para garantizar la alta disponibilidad mientras se ejecutan cargas de trabajo de misión crítica.

Flexibilidad para arquitecturas de AD

SQL Server 2017 admite dos arquitecturas distintas para los grupos de disponibilidad: Always On y escala de lectura.

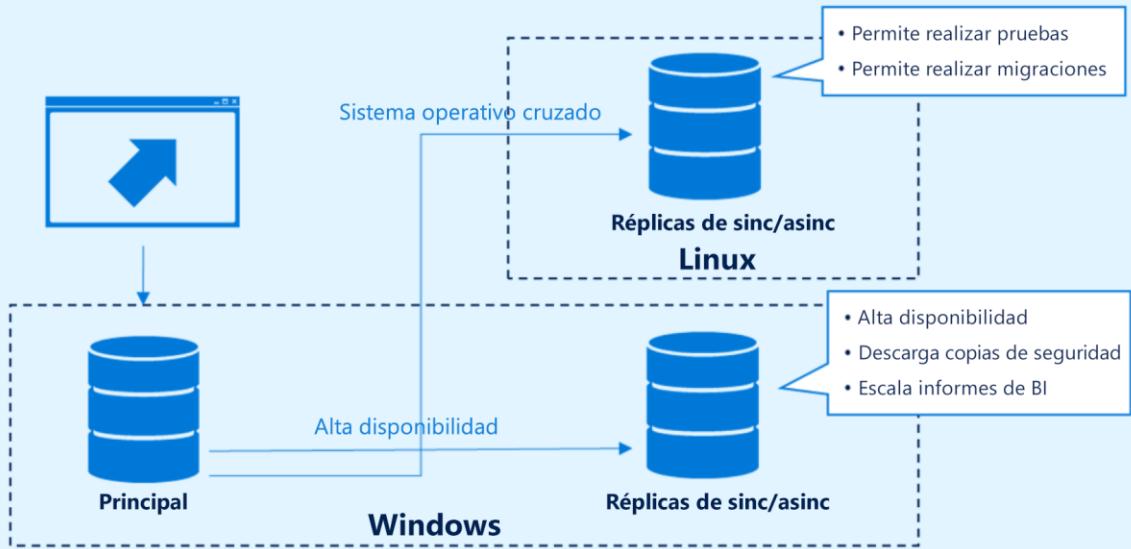
Grupos de disponibilidad Always On: proporcionan alta disponibilidad, recuperación ante desastres y equilibrio de escala de lectura. Estos grupos de disponibilidad necesitan un administrador del clúster: WSFC para clústeres Windows y Pacemaker para clústeres Linux.

Grupos de disponibilidad de escala de lectura: proporcionan réplicas de carga de trabajo de solo lectura pero no alta disponibilidad. Con esta arquitectura, no es necesario tener un administrador del clúster. La ventaja reside en la capacidad de tener réplicas secundarias en entornos de SO combinados. Los grupos de disponibilidad de escala de lectura son una nueva característica de SQL Server 2017.

Grupos de disponibilidad Always On para Linux

Los grupos de disponibilidad Always On se han añadido a la edición de Linux, permitiendo a los clientes probar la resistencia del software de la base de datos mientras se ejecutan cargas de trabajo críticas. Esta función ahora está disponible en todas las distribuciones de Linux OS admitidas por SQL Server 2017: Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu y SUSE Linux Enterprise Server. Todas las capacidades que hacen que los grupos de disponibilidad sean una solución flexible, integrada y HADR eficiente ahora están disponibles en Linux, incluida la conmutación por error de base de datos múltiple, varios secundarios síncronos o asíncronos, conmutación por error manual o automática, secundarios activos para cargas de trabajo de lectura y copia de seguridad, y mucho más. Para obtener más información sobre las capacidades de esta característica, consulte [Grupos de disponibilidad Always On para SQL Server en Linux](#).

Siempre en el nuevo escenario de AD híbrido



Las instancias de miembro de un grupo de disponibilidad Always On único pueden ejecutarse en Windows, Linux o una combinación de los dos sistemas operativos. Esto permite a las organizaciones que tienen previsto migrar sus servidores SQL Server a Linux probar fácilmente las cargas de trabajo y las aplicaciones antes de la comutación.

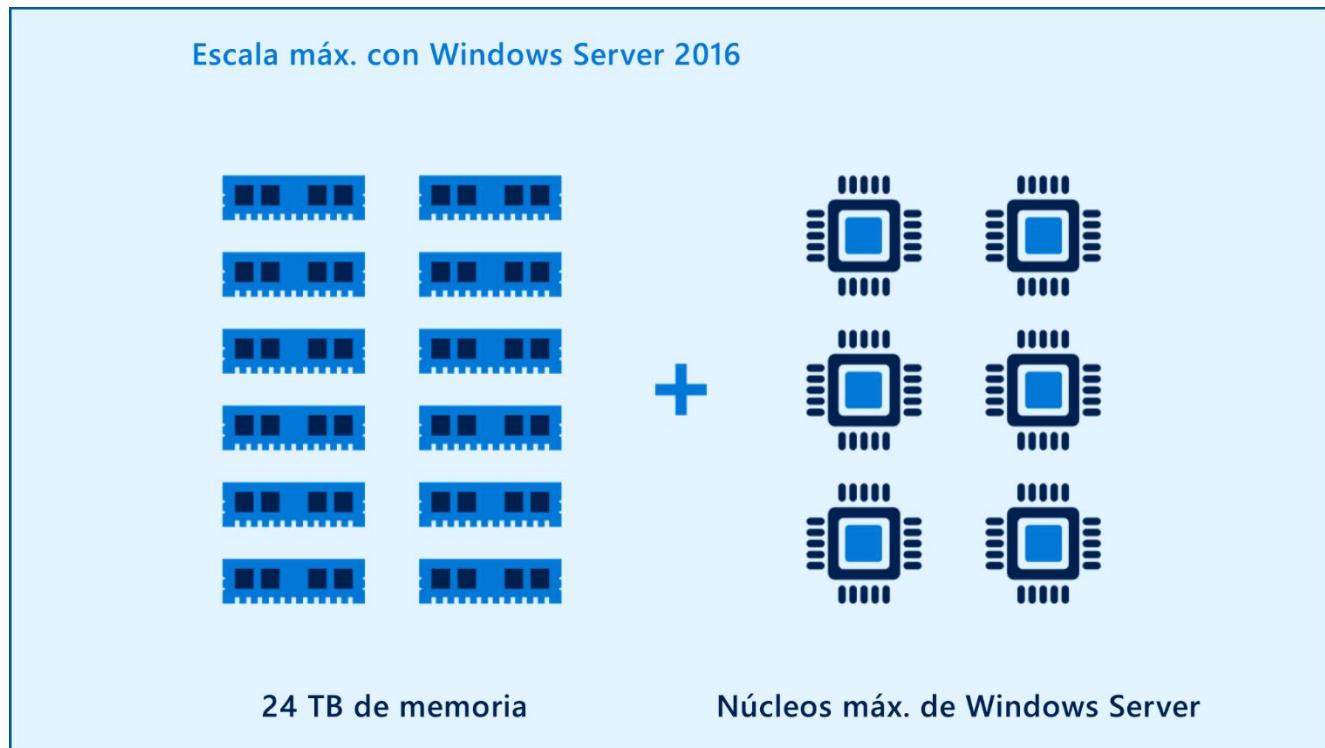
Equilibrio de carga para réplicas secundarias legibles

Acceso de solo lectura para réplicas secundarias a todas las bases de datos secundarias. Normalmente, estas réplicas se sincronizan con la réplica primaria y se incluyen índices de texto completo y tablas con optimización de memoria duraderas. Esto significa que las réplicas secundarias pueden proporcionar servicios de forma similar a un data mart, proporcionando acceso de solo lectura a datos de producción con poca latencia. El enrutamiento de solicitudes de lectura puede realizar con equilibrio de carga en el agente de escucha del grupo de disponibilidad, dando el control a las organizaciones para enrutar las cargas de trabajo a sus réplicas secundarias. Para obtener más información, consulte [Configuración de enrutamiento de solo lectura para un grupo de disponibilidad](#).

SQL Server 2017 en el almacenamiento de datos y Big Data

Almacenamiento de datos a escala de petabytes

A medida que SQL Server ha evolucionado, Microsoft se ha centrado en la consecución del almacenamiento de datos de escala de petabytes. Con SQL Server 2017, esta escala también está disponible en Linux. Se ha conseguido un nuevo récord mundial de TPC-H de 1 TB en un almacén de datos no anidado con SQL Server 2017 en Red Hat Enterprise Linux y hardware HPE ProLiant, demostrando el rendimiento de SQL Server en los sistemas operativos Linux y Windows.⁵ ⁶

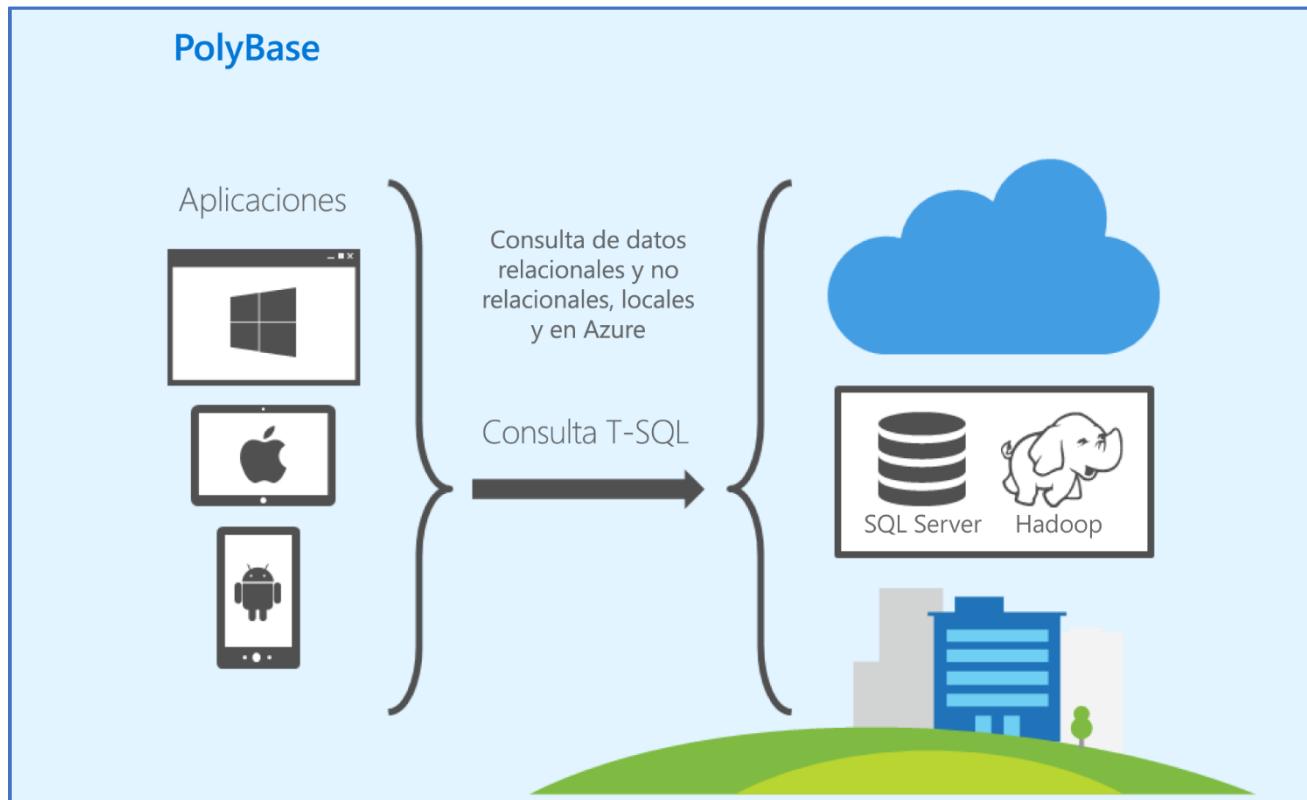


⁵ Delivering AI with data: the next generation of the Microsoft data platform ([enlace](#))

⁶ Microsoft SQL Server, Linux and HPE Performance Benchmark Love Story ([enlace](#))

Consulta sobre cualquier tipo de datos

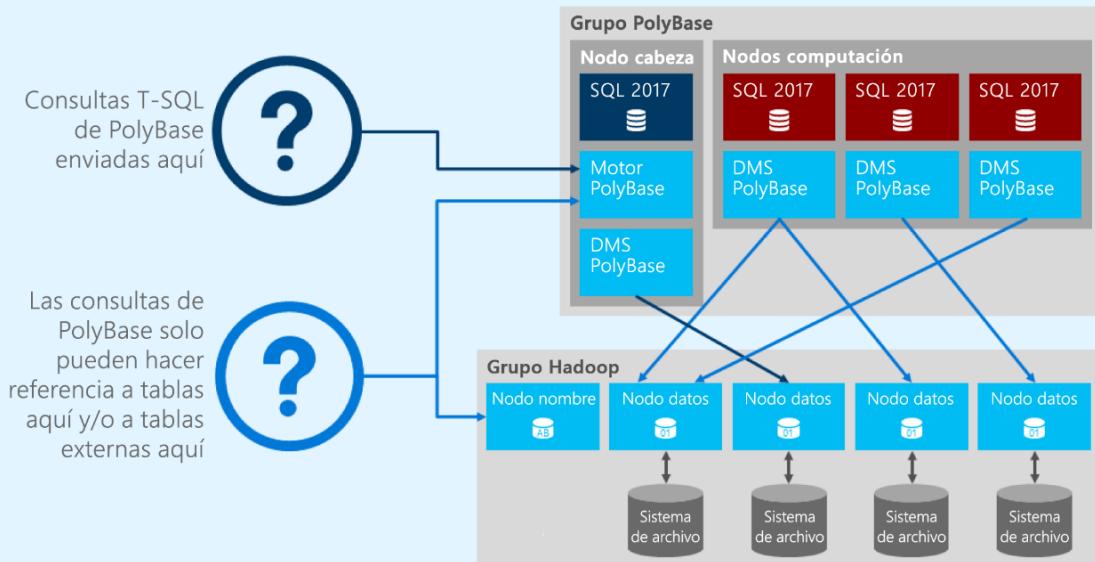
SQL Server PolyBase permite a las organizaciones asociar datos estructurados con datos semi-estructurados y no estructurados en plataformas como el almacenamiento Azure Blob o Hadoop. Permite consultar datos almacenados en ambos almacenes usando T-SQL, lo que elimina la necesidad de incorporar lenguajes de consulta adicionales. PolyBase también puede importar y exportar datos de o hacia Hadoop, el almacenamiento Azure Blob o Azure Data Lake Store sin necesidad de separar ETL o importar procesos. Además, la optimización de consultas PolyBase puede generar cálculos en un clúster Hadoop para crear trabajos MapReduce y obtener un rendimiento de consultas distribuidas más eficiente.



Si bien PolyBase le permite mover datos en un escenario híbrido, también es habitual dejar los datos donde residen y consultarlos desde su origen. Esto enlaza con el concepto de data lake. Puede pensar que un data lake proporciona acceso total a Big Data sin procesar sin moverlos. Puede considerarse un enfoque alternativo al procesamiento de Big Data para simplificar su análisis y, después, su traslado y sincronización en un almacenamiento de datos. El hecho de no mover los datos presenta varias ventajas. En general significa que aparte de configurar la conectividad en el data lake, no se necesita ninguna tarea de desarrollo adicional. Además, los límites de las organizaciones para el traslado o la modificación de los datos pueden resultar irrelevantes con este enfoque. Por último, el procesamiento y la sincronización de los datos pueden ser operaciones complejas, y quizás no sepa de antemano cómo procesar los datos para ofrecer el mejor conocimiento. SQL Server 2017 y PolyBase pueden ser un componente importante en la configuración de un data lake, combinándolo con sus datos relacionales y realizando análisis y BI sobre ellos.

Para preservar el rendimiento a escala, la arquitectura PolyBase admite escalar los nodos de SQL; pueden añadirse muchas instancias de SQL Server a un grupo PolyBase, bajo el control de un nodo de cabeza de grupo. Usted genera consultas PolyBase al nodo de cabeza, que distribuye la carga de trabajo por los nodos de computación del grupo PolyBase.

Arquitectura de grupo PolyBase



Tenga en cuenta que PolyBase es una característica únicamente para Windows.

Índices de almacén de columnas anidadas para el almacenamiento de datos

Introducido por primera vez en SQL Server 2014, SQL Server admite los índices del almacén de columnas anidadas y actualizables, que sustituyen a las tablas tradicionales del almacén de filas. El índice del almacén de columnas anidadas permite a los usuarios modificar los datos y cargar datos simultáneamente para las cargas de trabajo del Sistema de toma de decisiones (DSS) y el almacén de datos. Se consigue una mejora del rendimiento de consultas de hasta 100 veces gracias a la reducción de E/S y la optimización de la ejecución de consultas usando técnicas como la aplicación de predicados en formato comprimido, el descenso de predicados a la capa de almacenamiento cuando es posible, usando nuevas arquitecturas de procesador y un nuevo modo de ejecución en LOTES.

Un escenario típico sería convertir una tabla de hechos de una multitud del almacén de filas o índice anidado a un índice del almacén de columnas anidado. Un índice del almacén de columnas anidado es rápido, actualizable y permite realizar consultas rápidas ad-hoc sin necesidad de índices adicionales.

Partición de tabla

Desde SQL Server 2005, SQL Server admite la partición de índices y tablas. Los datos de las tablas y los índices particionados se dividen en unidades que pueden extenderse en más de un grupo de archivos en una base de datos. Los datos se partitionan horizontalmente, de forma que los grupos de filas se asignan a las particiones individuales. Todas las particiones de una tabla o un índice individual deben residir en la misma base de datos. La tabla o el índice es tratado como entidad lógica individual cuando se realizan consultas o actualizaciones en los datos.

La partición de tablas o índices grandes puede aportar las siguientes ventajas de gestionabilidad y rendimiento:

- Puede transferir o acceder a subconjuntos de datos de forma rápida y eficaz, al tiempo que mantiene la integridad de una colección de datos. Por ejemplo, una operación como cargar datos de un sistema OLTP a otro OLAP solo tarda unos segundos, en lugar de los minutos y las horas que eran necesarios cuando los datos no están particionados.
- Puede realizar operaciones de mantenimiento en una o varias particiones más rápidamente. Las operaciones son más eficientes porque solo se centran en estos subconjuntos de datos, en lugar de toda la tabla. Por ejemplo, puede optar por comprimir los datos en una o varias particiones o bien recompilar una o varias particiones de un índice.
- Puede mejorar el rendimiento de las consultas en función del tipo de consulta que ejecuta frecuentemente y de la configuración del hardware. Por ejemplo, el optimizador puede procesar consultas equi-participación entre dos o más tablas particionadas más rápidamente cuando las columnas de partición en las tablas son la misma, ya que las particiones pueden unirse.
- Cuando SQL Server clasifica los datos para operaciones de E/S, ordena los datos primero por partición. SQL Server accede a una unidad al mismo tiempo y esto puede reducir el rendimiento. Para mejorar el rendimiento de clasificación de datos, primero marque los archivos de dato de sus particiones en más de un disco definiendo un RAID. De esta forma, aunque SQL Server sigue ordenando los datos por partición, puede acceder a todas las unidades de cada partición al mismo tiempo. Además, puede mejorar el rendimiento habilitando un escalado de bloqueo en el nivel de la partición en lugar de en toda la tabla. Esto puede ayudar a reducir la contención de bloqueo en la tabla.

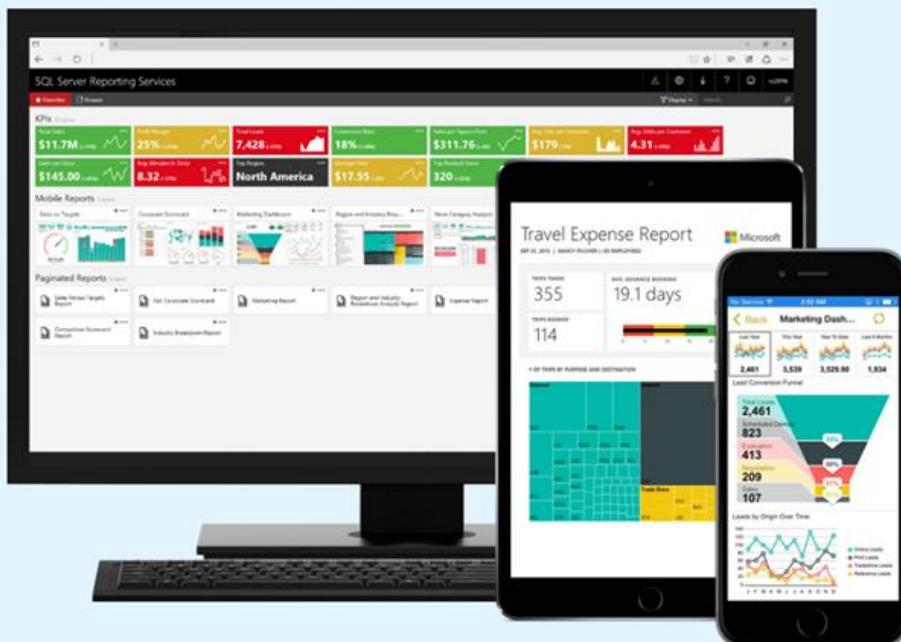
SQL Server 2017 en Business Intelligence

Reporting Services

SQL Server Reporting Services (SSRS) proporciona una solución moderna local para la creación, implementación y administración de informes dentro de la organización. Desde el lanzamiento de SQL Server 2016, Reporting Services lleva el diseño moderno a los informes empresariales. Puede crear informes móviles optimizados para smartphones y tabletas a fin de llevar el poder de los datos a más usuarios de la organización, además de crear informes paginados modernos.

Esta plataforma de informes basada en servidor incluye un conjunto completo de herramientas para crear, administrar y entregar informes y API que permiten a los desarrolladores integrar o extender el procesamiento de datos e informes en aplicaciones personalizadas. Estas herramientas funcionan dentro del entorno de Microsoft Visual Studio y están totalmente integradas con las herramientas y los componentes de SQL Server. El Generador de informes permite a los autores de informes diseñar informes paginados y publicarlos en un servidor de informes. El Publicador de informes móviles permite a los autores de informes diseñar informes móviles y publicarlos en un servidor de informes. SQL Server Data Tools (SSDT) se integra en Visual Studio y permite a los desarrolladores diseñar informes paginados dentro del entorno de desarrollo integrado de Visual Studio y aprovechar la funcionalidad de proyectos, control de código fuente, compilación e implementación.

SSRS proporciona un portal web receptivo e integrado en HTML5 con el que los usuarios pueden explorar, buscar, ver y administrar informes (tanto paginados como móviles) utilizando un explorador moderno para acceder a todos los informes en un único lugar. Un agente de programación y entrega actualiza los conjuntos de datos y ejecuta informes según una programación establecida, y entrega a los usuarios informes paginados por correo electrónico y otros medios. La base de datos del servidor de informes, creada en el Motor de base de datos de SQL Server, almacena y administra el catálogo de contenido, incluidos orígenes de datos, conjuntos de datos, informes paginados, informes móviles y KPI. La base de datos puede estar en el servidor de informes o en otro servidor en el que se ejecute SQL Server.



Reporting Services admite informes tabulares tradicionales, además de los paneles y los informes móviles.

SQL Server 2017 añade diversas funciones nuevas para Reporting Services, como:

- **Comentarios:** los comentarios ahora están disponibles para informes para poder añadir una perspectiva y colaborar con otras personas. También puede incluir adjuntos con comentarios.
- **Compatibilidad DAX ampliada:** ahora puede usar el generador de informes y SQL Server Data Tools para crear consultas DAX nativas contra modelos de datos tabulares de SQL Server Analysis Services arrastrando los campos deseados a los diseñadores de consulta.

Para obtener más información sobre las características de Reporting Services, consulte [Reporting Services](#). Tenga en cuenta que Reporting Services es una función única para Windows.

Power BI Report Server

Power BI es un grupo de servicios y características que permiten a su organización compartir, visualizar y analizar datos de forma colaborativa y bajo demanda. Power BI puede conectarse a una combinación de fuentes de datos locales y online, que pueden actualizarse automáticamente con una programación fija. También puede usar Power BI para mostrar sus modelos de datos e informes locales existentes.

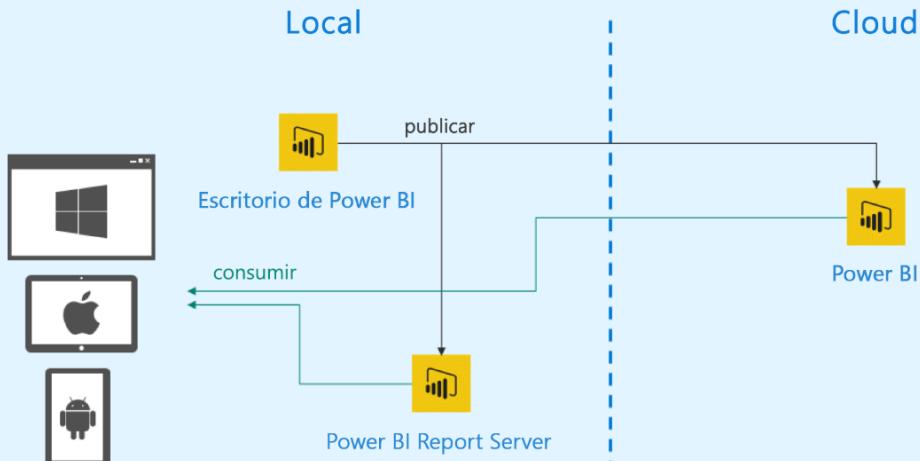
Con Power BI Desktop, los usuarios pueden diseñar informes, paneles y modelos de datos bajo demanda que se conectan a una amplia gama de fuentes de datos. Para obtener más información sobre las características de Power BI Desktop, consulte el [Centro de Power BI Desktop](#).

Con el servicio Power BI, los usuarios pueden almacenar y acceder a informes de Power BI desde el cloud público de Microsoft usando un navegador o dispositivos móviles. El servicio Power BI Premium permite a los usuarios compartir y colaborar en informes de Power BI. Para obtener más información sobre las características de Power BI, consulte el [Centro de Power BI](#).

Power BI Report Server se basa en Reporting Services de SQL Server 2017 para permitir que los informes diseñados en Power BI Desktop sean desplegados en el servidor local, en lugar del servicio del cloud de Power BI. Power BI Report Server permite a las organizaciones con políticas de protección de datos que prohíben el uso del cloud público, usar el servicio Power BI del cloud público para beneficiarse de los informes de Power BI. La suscripción al servicio Power BI Premium incorpora una licencia para usar Power BI Report Server, lo que permite a las organizaciones empezar a crear informes locales de Power BI que posteriormente podrán migrar al cloud.

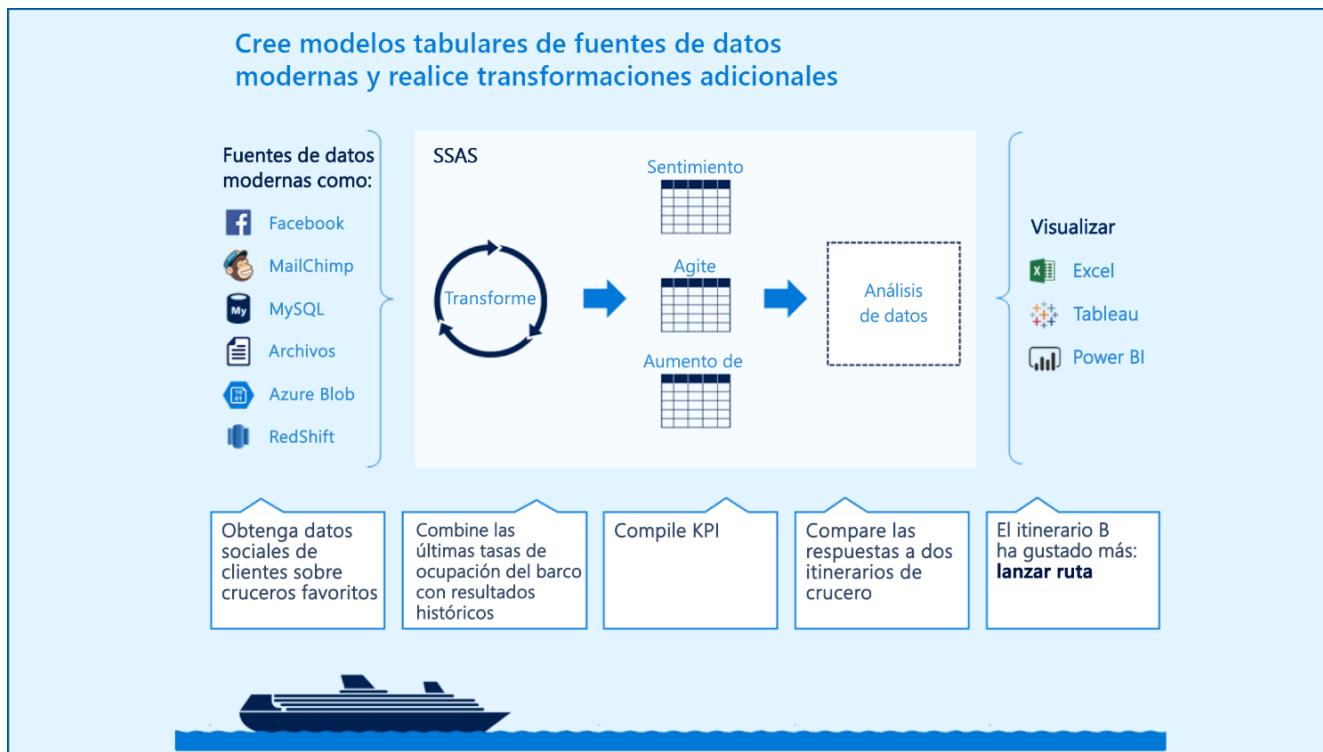
Para obtener más información sobre las características de Power BI Report Server, consulte el [Centro de Power BI Report Server](#). Tenga en cuenta que Power BI Report Server es una función única de Windows.

El ecosistema Power BI



Analysis Services

SQL Server 2017 Analysis Services (SSAS) potencia la conectividad de datos modernos y transforma las capacidades con compatibilidad para fuentes de datos de Power BI. SSAS también admite algunas funciones de modelaje de BI avanzadas como las transformaciones de recopilaciones de datos, informes detallados y jerarquías irregulares. SSAS puede configurarse para trabajar con modelos tabulares in-memory o cubos OLAP multidimensionales tradicionales.



SQL Server Analysis Services proporciona varias perspectivas para crear un modelo semántico de business intelligence: tabular, multidimensional (cubos OLAP) y Power Pivot para SharePoint.

Tener más de una perspectiva permite adaptar la experiencia de modelado a los requisitos del usuario y las distintas empresas. Multidimensional es una tecnología consolidada que se basa en estándares abiertos adaptados por numerosos proveedores del software BI, pero puede resultar difícil de dominar. Tabular ofrece una perspectiva de modelado relacional que resulta intuitiva para muchos desarrolladores. Power Pivot es más sencillo y ofrece modelado de datos visuales en Excel con soporte de servidor a través de SharePoint. Todos los modelos se despliegan como bases de datos que se ejecutan en una instancia de Analysis Services, a la que se accede con herramientas de cliente usando un conjunto único de datos de proveedores. Estas bases se visualizan como informes estáticos e interactivos a través de Excel, Reporting Services, Power BI y herramientas BI de otros proveedores.

Las soluciones tabulares y multidimensionales se integran usando SQL Server Data Tools (SSDT) y están indicadas para proyectos BI corporativos que se ejecutan en una instancia independiente y local de Analysis Services, y para modelos tabulares, en el servidor Azure Analysis Services en el cloud. Las dos soluciones generan bases de datos analíticas de alto rendimiento que se integran fácilmente con los clientes BI.

Los modelos tabulares y multidimensionales utilizan los datos importados de fuentes externas. La cantidad y el tipo de datos que debe importar puede ser una consideración primaria a la hora de decidir qué modelo encaja mejor con sus datos. Las soluciones tabulares y multidimensionales emplean compresión de datos para reducir el tamaño de la base de datos Analysis Services respecto del almacén de datos desde el que se están importando los datos. Dado que la compresión real variará en función de las características de los datos subyacentes, no hay forma de saber con precisión la cantidad de disco y memoria que necesitará la solución una vez que los datos se hayan procesado y utilizado en las consultas.

Las bases de datos tabulares se ejecutan in-memory o en el modo DirectQuery que descarga la ejecución de la consulta a una base de datos externa. Para análisis tabular in-memory, la base de datos se almacena por completo en la memoria, lo que significa que debe tener memoria suficiente para cargar todos los datos y crear estructuras adicionales de datos para respaldar las consultas. DirectQuery, renovado en SQL Server 2016, tiene menos restricciones que antes y un rendimiento superior. Ahora es posible aprovechar las ventajas de la base de datos relacional backend para almacenamiento y ejecución de consultas con el propósito de crear un modelo tabular a gran escala de forma viable. Para descargar multidimensional, el almacenamiento de datos y la ejecución de consultas está disponible a través de ROLAP. En un servidor de consultas, los conjuntos de filas pueden almacenarse en la memoria caché y paginar los que hayan caducado.

SQL Server 2017 añade diversas funciones nuevas para Analysis Services, como:

- **Seguridad de nivel de objeto para modelos tabulares**
- **Obtener mejoras de datos:** nuevas fuentes de datos, experiencia moderna para modelos tabulares.
- **Mejora de la compatibilidad con jerarquías irregulares:** nueva función **Ocultar miembros** para ocultar miembros en blanco en jerarquías irregulares.

Para obtener más información sobre las características de Analysis Services, consulte [Analysis Services](#). Tenga en cuenta que Analysis Services es una función única de Windows.

SQL Server 2017 en Advanced Analytics

Con la incorporación de Python en SQL Server 2017, SQL R Services ha cambiado de nombre a **SQL Server Machine Learning Services**. Con SQL Server Machine Learning Services, los clientes pueden acceder a R y Python para sus necesidades de machine learning y data science dentro de SQL Server. Al igual que antes, puede instalarse una versión independiente para Windows. Con SQL Server 2017, esta versión independiente para Windows ha cambiado de nombre a **Microsoft Machine Learning Server** e incluye compatibilidad con R y Python.



La innovación líder de la industria en análisis avanzado ayuda a las organizaciones a descubrir conocimientos más rápidamente. Para empezar, la compatibilidad con los lenguajes R y Python permite a los usuarios trabajar con sus herramientas preferidas y a impulsar la inteligencia donde residen los datos. Además, los usuarios pueden beneficiarse de la paralelización a escala y los algoritmos avanzados de machine learning con GPU. Por ejemplo, un usuario puede preparar datos en un almacén de datos, usar R o Python para crear predicciones, almacenar los datos en tablas OLTP in-memory y visualizarlos usando Power BI o Reporting Services. En poco tiempo, se ha convertido en la primera base de datos comercial que tiene análisis avanzados y machine learning integrados.

Para obtener más información sobre las características de los servicios Machine Learning, consulte [Servicios Machine Learning de Microsoft](#). Tenga en cuenta que los servicios Machine Learning son una función única de Windows.

SQL Server 2017 en integración de datos y gestión de información

SQL Server Integration Services (SSIS)

Incluida desde SQL Server 2005, SQL Server Integration Services (SSIS) es una plataforma para crear soluciones de transformación de datos e integración de datos de nivel empresarial. Puede utilizar Integration Services para resolver problemas empresariales complejos copiando o descargando archivos, enviando mensajes de correo electrónico en respuesta a eventos, actualizando los almacenes de datos, limpiando y minando datos, y administrando objetos y datos de SQL Server. Los paquetes pueden funcionar solos o combinados con otros paquetes para satisfacer necesidades empresariales complejas. Integration Services puede extraer y transformar datos de una amplia variedad de fuentes como archivos de datos XML, archivos planos y fuentes de datos relacionales, y después cargar los datos en uno o varios destinos.

Integration Services incluye un conjunto de transformaciones y tareas integradas; herramientas para construir paquetes; y el servicio Integration Services para ejecutar y administrar paquetes. Puede usar las herramientas gráficas de Integration Services para crear soluciones sin escribir una línea de código única; o puede programar el modelo de objeto extensivo Integration Services para crear paquetes programáticamente y codificar tareas personalizadas y otros objetos de paquete.

SQL Server 2017 añade diversas funciones nuevas para Integration Services, como:

- **Compatibilidad con Linux:** ahora puede ejecutar paquetes SSIS en equipos que ejecuten Linux.
- **Compatibilidad con Scale-out:** SSIS Scale Out consiste en un SSIS Scale Out maestro y dos o más SSIS Scale Out secundarios. El Scale Out maestro es responsable de la administración de Scale Out y recibe solicitudes de ejecución de paquetes de los usuarios. Los Scale Out secundarios extraen las tareas de ejecución del Scale Out maestro y realizan el trabajo de ejecución de paquetes. Integration Services Scale Out puede configurarse en una máquina, mientras que el Scale Out maestro y el Scale Out secundario se definen paralelamente en la máquina. Scale Out también se puede ejecutar en varias máquinas, donde cada Scale Out secundario está en una máquina distinta.

Para obtener más información sobre las características de Integration Services, consulte [SQL Server Integration Services](#).

Master Data Services

Incorporada desde SQL Server 2008 R2, la función Master Data Services le permite administrar un conjunto maestro de datos de su empresa. Puede organizar los datos en modelos, crear normas para actualizar los datos y controlar quién actualiza los datos. Con un complemento Excel y una aplicación web, puede compartir el conjunto de datos maestro con otras personas de su empresa.

En Master Data Services, del modelo es el contenedor de nivel más alto en la estructura de sus datos maestros. Puede crear un modelo para administrar grupos de datos similares, por ejemplo, para administrar los datos del producto online. Un modelo contiene una o más entidades, y las entidades contienen miembros que son los registros de datos. Por ejemplo, su modelo de producto online puede contener entidades tales como producto, color y estilo. La entidad color puede contener miembros para los colores rojo, plata y negro.

SQL Server 2017 incluye mejoras de rendimiento para Master Data Services.

Para obtener más información sobre las características de Data Quality Services, consulte [Información general de Master Data Services](#). Tenga en cuenta que Master Data Services es una función única de Windows.

Data Quality Services

Incorporada desde SQL Server 2012, la función Data Quality Services (DQS) es un producto de calidad de datos alimentados por conocimientos. DQS le permite crear una base de conocimientos y usarla para realizar diversas tareas de calidad de datos críticas, como corrección, enriquecimiento, estandarización y desduplicación de datos. DQS le permite realizar limpiezas de datos usando servicios de datos de referencia basados en el cloud proporcionados por proveedores de datos de referencia. DQS también le proporciona una función de creación de perfil integrada en sus tareas de calidad de datos para analizar la integridad de sus datos.

DQS consiste en un Data Quality Server y un Data Quality Client, ambos instalados como parte de SQL Server 2017. Data Quality Server es una instancia de SQL Server que está formada por tres catálogos de SQL Server con funcionalidad de calidad de datos y almacenamiento. Data Quality Client es una función compartida de SQL Server que puede ser usada por usuarios profesionales, trabajadores de la información y profesionales de TI para realizar análisis de calidad de datos asistidos por ordenador y administrar la calidad de forma interactiva. También puede realizar procesos de calidad de datos usando el componente DQS Cleansing en Integration Services y la función de calidad de datos Master Data Services (MDS), ambos basados en DQS.

La solución de calidad de datos proporcionada por DQS permite a los administradores de datos o profesionales de TI mantener la calidad de sus datos y garantizar que los datos son adecuados para su uso profesional. DQS es una solución alimentada por conocimientos que ofrece formas interactivas y asistidas por ordenador para administrar la integridad y calidad de sus fuentes de datos. DQS le permite descubrir, crear y administrar conocimientos sobre sus datos. Posteriormente, puede usar esos conocimientos para realizar limpieza de datos, asociaciones y creaciones de perfil. También puede usar los servicios basados en el cloud de proveedores de datos de referencia en el proyecto de calidad de datos de DQS.

DQS proporciona las siguientes funciones para resolver problemas de calidad en los datos.

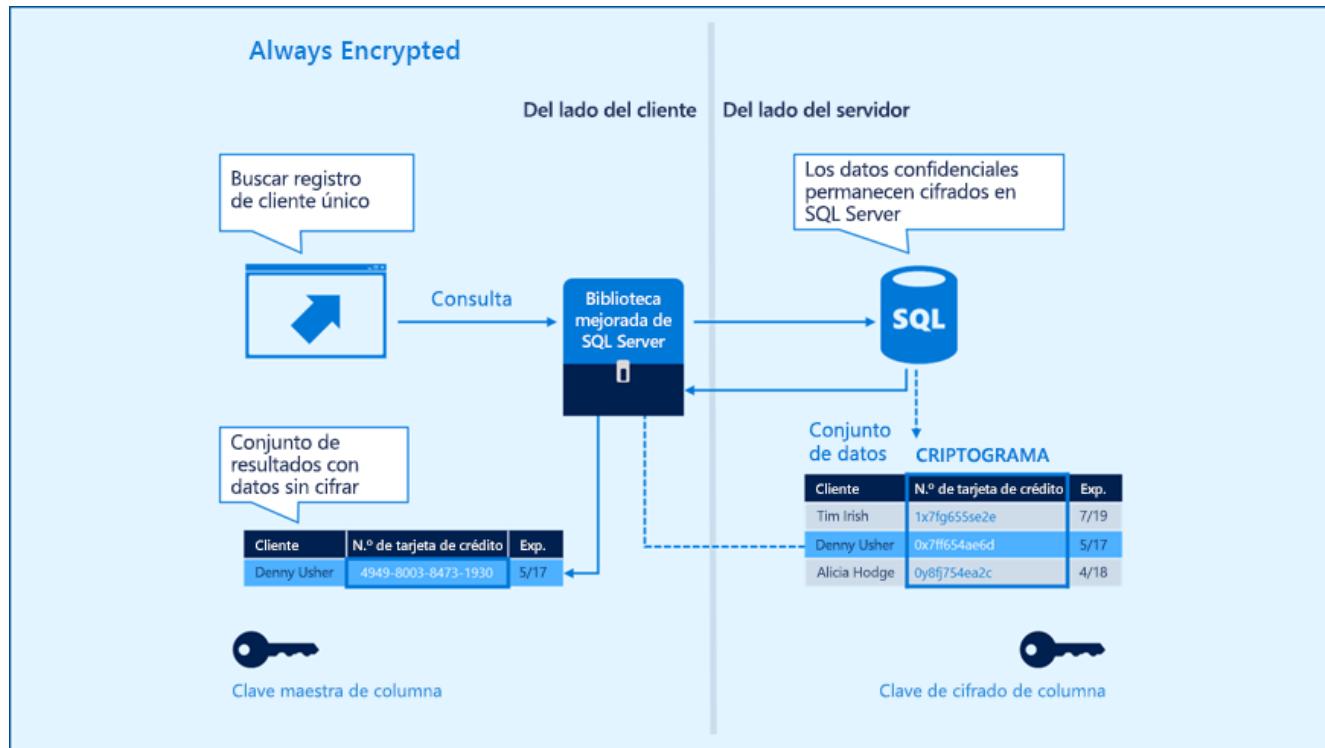
- **Limpieza de datos:** la modificación, extracción o enriquecimiento de datos que son incorrectos o incompletos, usando procesos interactivos o asistidos por ordenador.
- **Asociación:** la identificación de duplicados semánticos en un proceso basado en normas que le permite determinar qué constituye una coincidencia y realizar una desduplicación.
- **Servicios de datos de referencia:** verificación de la calidad de sus datos usando los servicios de un proveedor de datos de referencia. Puede utilizar los servicios de datos de referencia de Microsoft Azure Marketplace para limpiar, validar, asociar y enriquecer datos.
- **Creación de perfil:** el análisis de una fuente de datos proporcionar conocimientos sobre la calidad de los datos en todas las fases de los procesos de detección de conocimientos, administración de dominio, asociación y limpieza de datos. La creación de perfil es una herramienta potente en una solución de calidad de datos DQS. Puede crear una solución de calidad de datos donde la creación del perfil sea tan importante como la administración de conocimientos, la asociación o la limpieza de datos.
- **Monitorización:** el seguimiento y la determinación del estado de las actividades de calidad de datos. La monitorización le ayuda a verificar que su solución de calidad de datos está realizando las tareas para las cuales se ha diseñado.
- **Base de conocimientos:** Data Quality Services es una solución alimentada por conocimientos que analiza los datos basándose en conocimientos que usted crea con DQS. Esto le permite crear procesos de calidad de datos que mejoran permanentemente los conocimientos sobre sus datos, ayudándole a mejorar continuamente la calidad de sus datos.

Para obtener más información sobre las características de Data Quality Services, consulte [Data Quality Services](#). Tenga en cuenta que Data Quality Services es una característica única de Windows.

SQL Server 2017 Security

Todas las versiones de SQL Server ofrecen un conjunto sólido de funciones diseñadas para mantener los datos de la organización separados, seguros y protegidos.

Always Encrypted



Always Encrypted es una característica diseñada para proteger los datos confidenciales, como números de tarjetas de crédito o los números de identificación nacional (como los números de la seguridad social estadounidenses), almacenados en la base de datos de SQL Azure o SQL Server. Always Encrypted permite a los clientes cifrar los datos confidenciales dentro de sus aplicaciones y nunca revelan las claves de cifrado al motor de base de datos, ya sea la base de datos SQL o SQL Server. Como resultado, Always Encrypted realiza una separación entre los que poseen los datos y los que pueden visualizarlos, además de los que gestionan los datos pero no deben tener acceso. Al prohibir el acceso a los datos cifrados por parte de administradores de la base de datos local, los operadores de la base de datos del cloud y otros usuarios con privilegios pero sin autorización, Always Encrypted permite a los clientes almacenar datos sensibles que escapan de su control directo de forma segura. Esto permite a las organizaciones cifrar datos en reposo y en uso para almacenarlos en Azure, para habilitar la delegación de la administración de la base de datos local a terceros y a reducir los requisitos de seguridad para su propio personal de DBA. Para obtener más información, consulte [Always Encrypted](#).

Cifrado de datos transparente

Transparent Data Encryption (TDE) cifra los archivos de datos de SQL Server, Azure SQL Database y Azure SQL Data Warehouse. Esto se conoce como cifrar datos en reposo. Las empresas pueden adoptar varias precauciones para ayudar a proteger la base de datos, como diseñar un sistema seguro, cifrar los activos confidenciales y crear un firewall alrededor los servidores de la base de datos. Sin embargo, en un escenario donde los medios físicos como los discos o dispositivos de grabación de copias de seguridad son robados, una parte malintencionada podría restablecer o adjuntar la base de datos y visualizar los datos. Una solución es cifrar los datos sensibles en la base de datos y proteger las claves que se utilizan para cifrar los datos con un certificado. Esto evita que cualquier persona sin las claves pueda usar los datos, pero esta protección debe configurarse con antelación.

TDE realiza el cifrado de E/S en tiempo real y el descifrado de los datos y los archivos del registro. El cifrado utiliza una clave de cifrado de bases de datos (DEK), que se guarda en el registro de arranque de la propia base de datos para que esté disponible durante la recuperación. La DEK es una clave simétrica protegida mediante un certificado que se guarda en la base de datos maestra del servidor o una clave asimétrica protegida por un módulo EKM. Para obtener más información, consulte [Cifrado de datos transparente \(TDE\)](#).

Seguridad de nivel de fila

La seguridad de nivel de fila (RLS) permite a los clientes controlar el acceso a las filas en una tabla de base de datos en función de las características del usuario que realiza una consulta (por ejemplo, una pertenencia de grupo o un contexto de ejecución).

La seguridad de nivel de fila simplifica el diseño y la codificación de seguridad en una aplicación. La seguridad de nivel de fila permite a las organizaciones implementar restricciones en el acceso a las filas de datos. Por ejemplo, una empresa puede hacer que los empleados solo puedan acceder a las filas de datos que pertenecen a su departamento, o limitar el acceso a los datos por parte de un cliente a los datos relevantes para su empresa.

La lógica de la restricción de acceso está situada en el nivel de la base de datos en lugar de por separado respecto a los datos en otro nivel de aplicación. El sistema de la base de datos aplica las limitaciones de acceso cada vez que se intenta acceder a los datos desde cualquier nivel. Esto hace que el sistema de seguridad sea más fiable y robusto reduciendo su área de superficie. Para obtener más información, consulte [Seguridad de nivel de fila](#).

Enmascaramiento dinámico de datos

El enmascaramiento de datos dinámicos (DDM) limita la exposición de información confidencial ocultándola a los usuarios sin privilegios. Puede usarse para simplificar el diseño y la codificación de la seguridad en una aplicación.

El enmascaramiento dinámico de datos ayuda a prevenir el acceso no autorizado a los datos confidenciales. Las organizaciones pueden determinar la cantidad de datos confidenciales que se revelarán. Esto tiene un impacto mínimo en la capa de aplicación. El enmascaramiento dinámico de datos puede configurarse en la base de datos para ocultar datos sensibles en los conjuntos de resultados de consultas sobre campos designados de la base de datos sin cambiar los datos en la base de datos. El enmascaramiento dinámico de datos es fácil de usar con aplicaciones existentes porque las normas de enmascaramiento se aplican a los resultados de consultas. En muchas aplicaciones, los datos confidenciales pueden enmascararse sin cambios en las consultas existentes. Para obtener más información, consulte [Enmascaramiento dinámico de datos](#).

Auditorías

La auditoría de SQL Server permite a los clientes hacer el seguimiento de los eventos que tienen lugar en una instancia del motor de base de datos, o en una base de datos individual. Las auditorías del servidor pueden contener especificaciones de auditoría del servidor para eventos de nivel de servidor, y las auditorías de la base de datos pueden contener especificaciones para los eventos del nivel de la base de datos. Los eventos auditados pueden escribirse en registros de eventos o archivos de auditoría.

Existen varios niveles de auditoría para SQL Server, dependiendo de los requisitos de la normativa o el gobierno para su instalación. SQL Server Audit proporciona las herramientas y los procesos que debe tener para poder habilitar, almacenar y ver auditorías en varios objetos de la base de datos y el servidor. Para obtener más información, consulte [Auditoría de SQL Server](#).

SQL Server 2017 Cloud

El concepto de nube híbrida reconoce que las organizaciones suelen tener un catálogo de aplicaciones diferentes implantadas por toda la empresa y una variedad de entornos que tienen requisitos únicos. Algunas aplicaciones requieren configuraciones de hardware detalladas y complejas que son un obstáculo para la implementación en el tipo de entorno básico "de talla única" que ofrece la informática en la nube. Igualmente, el cloud público de escala masiva es un recurso atractivo para empresas con aplicaciones que sufren picos masivos y caídas en la demanda, ya que puede ser económicamente inviable asignar el suficiente nivel de hardware local para satisfacer los picos de demanda. El objetivo de Microsoft para el cloud híbrido es ofrecer a las organizaciones una gran variedad de opciones de cómo y dónde ejecutar sus aplicaciones, asegurándose al mismo tiempo de que puedan usar un conjunto común de productos de servidor, herramientas y conocimientos de un amplio catálogo de soluciones.

Copias de seguridad en Azure

Su estrategia de copia de seguridad puede mejorar considerablemente con el enfoque del cloud híbrido. SQLServer tiene diversas opciones para realizar copias de seguridad de Azure, incluidas copias de seguridad gestionadas, copias de seguridad de Azure con blobs en bloques y copia de seguridad instantánea de Azure Storage. La copia de seguridad gestionada ofrece la posibilidad de administrar y automatizar fácilmente las copias de seguridad de SQL Server en el almacenamiento Azure Blob. Puede administrar toda la instancia y bases de datos individuales con una interfaz sencilla con acceso directo desde SQL Server Management Studio Object Explorer en el nodo de administración. Proporciona copias de seguridad geo-redundantes remotas con la posibilidad de controlar el periodo de retención, y admite restauraciones de un punto en el tiempo para el periodo de retención especificado.

La copia de seguridad gestionada también puede configurarse en el nivel de la base de datos o en el nivel de la instancia de SQL Server. Si se configura en el nivel de instancia, las bases de datos nuevas también se copian automáticamente. Los ajustes en el nivel de la base de datos pueden usarse para anular los valores predeterminados del nivel de instancia. También puede cifrar las copias de seguridad para aumentar la seguridad y definir un calendario automatizado y personalizado para controlar la realización de las copias de seguridad. La copia de seguridad con blobs en bloques de Azure le permite administrar las copias de seguridad en el almacenamiento Azure Blob con un control preciso del proceso.

SQL Server 2014 introdujo los archivos de datos en Microsoft Azure para permitir el soporte nativo para los archivos de la base de datos de SQL Server almacenados como blobs de Azure. Esto le permite crear una base de datos en SQL Server que se ejecuta localmente o en una máquina virtual en Azure con una ubicación de almacenamiento dedicada para sus datos en el almacenamiento Azure Blob. Esto también ofrece una ubicación de almacenamiento alternativa para los archivos de la copia de seguridad de su base de datos para poder restaurarlos desde o hacia Azure Storage. La copia de seguridad con instantánea de archivo se basa en esta capacidad y ofrece la forma más rápida y económica de crear copias de seguridad y ejecutar restauraciones. Emplea las instantáneas de Azure para proporcionar copias de seguridad casi instantáneas y restauraciones más rápidas para los archivos de la base de datos que se almacenan usando el almacenamiento Azure Blob. Esta función le permite simplificar sus políticas de restauración y copia de seguridad.

A diferencia de la copia de seguridad Azure con blobs en bloques, los datos no se trasladan en realidad. En lugar de ello, cuando los archivos de la base de datos SQL Server se almacenan directamente en Azure Storage, se crea una instantánea de esos archivos. Solo tiene que ejecutar una copia de seguridad completa una vez para establecer la cadena de copia de seguridad. Las copias de seguridad de la instantánea reducen el uso de los recursos de SQL Server para crear la copia de seguridad. Esto es especialmente útil para bases de datos medianas a muy grandes, donde el impacto de las copias de seguridad puede ser considerable.

Dado que cada conjunto de copia de seguridad de instantánea de archivos contiene una instantánea de cada archivo de la base de datos, un proceso de restauración necesita, como máximo, dos conjuntos de copia de seguridad adyacentes. Esto es cierto independientemente de si el conjunto de copia de seguridad de una copia de seguridad completa de la base de datos o una copia de seguridad del registro. Esto es muy distinto al proceso de restauración donde se utilizan los archivos de copia de seguridad tradicionales transmitidos para realizar el proceso de restauración. Con la copia de seguridad de transmisión tradicional, el proceso de restauración requiere el uso de una cadena completa de conjuntos de copia de seguridad: la copia de seguridad completa, una copia de seguridad diferente y una o varias copias de seguridad del registro de transacción. La sección de recuperación del proceso de restauración sigue siendo el mismo, independientemente de si la restauración está usando una copia de seguridad de instantánea de archivo o un conjunto de copia de seguridad de transmisión.

SQL Server 2017 en MV de Azure

La plataforma Azure ofrece una forma rápida y sencilla de ejecutar SQL Server en un cloud público. Existe una amplia variedad de versiones y ediciones de SQL Server; la galería de Azure contiene imágenes de V prediseñadas para todas las versiones de SQL Server admitidas actualmente:

- SQL Server 2008 R2
- SQL Server 2012
- SQL Server 2014
- SQL Server 2016
- SQL Server 2017

En todas las versiones:

- Enterprise
- Standard
- Web
- Developer
- Express

Las imágenes de SQL Server 2017 están disponibles ejecutando Windows Server 2016 o Linux; las versiones anteriores de SQL Server están disponibles con ejecución en Windows. Las imágenes de la galería se corrigen periódicamente con parches de seguridad y funcionalidades. Las imágenes de la galería ahora le permiten lanzar nuevas MV de SQL Server en menos de 10 minutos.

Puede obtener una licencia de SQL Server en MV de Azure a través de un coste por minuto de ejecución de la imagen de la galería, por lo que solo pagará por lo que utilice. Alternativamente, los clientes con Software Assurance pueden transferir las licencias existentes a Azure con las imágenes de la galería aportando su propia licencia (BYOL).

Las MV de Azure ofrecen opciones de rendimiento que se adaptan a cualquier carga de trabajo, desde máquinas de un núcleo con 750 MB de RAM a máquinas de 128 núcleos con 2048 GB de RAM. Las MV de Azure admiten el escalado elástico, por lo que podrá añadir o eliminar potencia de computación en respuesta a la demanda. Azure Premium Storage ofrece un acceso sencillo a almacenamiento de alto rendimiento, con una latencia de disco media inferior a 4 ms, más una memoria caché de lectura SDD local con latencia inferior a 1 ms. Sus datos están protegidos de los fallos de hardware con tres copias locales y tres copias remotas de cada disco.

Azure es muy seguro y actualmente aloja más certificaciones de seguridad que cualquier otro proveedor de cloud. Los límites estrictos de seguridad limitan el acceso físico a los centros de datos de Azure y el cifrado protege sus datos del acceso no autorizado. La seguridad de la red limita el acceso a servidores y servicios a direcciones de IP dentro de su red Azure. El acceso a Azure desde redes externas puede protegerse con TLS sobre el internet público, o sobre una conexión de red privada virtual a sus centros de datos. Para obtener más información sobre la seguridad de Azure, visite [Centro de confianza de Azure](#).

Además de permitirle mover fácilmente las cargas de trabajo de SQL Server existentes al cloud, SQL Server en las MV de Azure puede participar de otras formas en el estado de SQL Server, por ejemplo, en un grupo de disponibilidad Always On realizando el rol de un centro de datos de terceros para recuperación ante desastres o distribución geográfica de los datos.

Desplegar SQL Server por necesidad operativa, no por conjunto de funciones

Desde SQL Server 2016 SP1 (lanzado en noviembre de 2016), Microsoft ha conseguido mejoras clave que proporcionan un área de superficie de programabilidad consistente para desarrolladores y organizaciones en varias ediciones de SQL Server. Esto permite a los clientes y partners crear aplicaciones avanzadas que escalan entre ediciones y el cloud a medida que crecen. Los desarrolladores y partners de aplicación pueden crear un área de superficie de programación única al crear o actualizar aplicaciones inteligentes y usar la edición que escala según las necesidades de la aplicación. SQL Server 2017 ahora lleva esta capacidad a otras plataformas. Esto incluye características como In-Memory OLTP, In-Memory Columnstore, PolyBase, compresión y particionado; funciones de seguridad como Always Encrypted, Seguridad de nivel de fila y Enmascarado dinámico de dato; e informes básicos, análisis y machine learning (con R y Python) que están disponibles en cualquier parte.

Límites de escala cross-box

Característica	Enterprise	Standard	Express
Capacidad de computación máxima usada por una instancia única—Motor de base de datos de SQL Server	Máximo sistema operativo	Limitado a menos de 4 sockets o 24 núcleos	Limitado a menos de 1 socket o 4 núcleos
Memoria máxima utilizada por instancia del motor de base de datos de SQL Server	Máximo sistema operativo	128 GB	1.4 GB
Tamaño máximo de base de datos relacional	524 PB	524 PB	10 GB

Esta tabla es un resumen; para la lista completa de características por edición, consulte [Ediciones y características admitidas de SQL Server 2017](#).

Las consideraciones de rendimiento empiezan por la asignación de memoria y el recuento de núcleos. También hay que tener en cuenta el tamaño máximo para las bases de datos y, potencialmente, las capacidades de E/S y el particionado de datos; funciones que dependen de la carga prevista para los datos alojados. Las consideraciones de alta disponibilidad se centran en el número de réplicas secundarias necesarias y de si algún secundario requiere copia de seguridad, acceso de solo lectura, etc. Si los requisitos cambian, la transición de una aplicación a una edición distinta de SQL Server es una cuestión de migración, no una reescritura de los componentes implicados.

Conclusión

SQL Server 2017 es otro paso revolucionario para SQL Server. Sigue basándose en el rendimiento puntero y las funciones de seguridad de SQL Server a través de las nuevas tecnologías y la innovación. Con estas funciones de clase empresarial ahora disponible en cualquier edición de SQL Server, las empresas también pueden escoger la mejor edición en función de sus necesidades operativas. Ahora funciones como la recompilación de índice online reanudable, el procesamiento adaptable de consultas y la corrección automática de planes permite a las organizaciones optimizar sus capacidades de procesamiento de datos. SQL Graph aporta la posibilidad de asignar y consultar relaciones en una estructura gráfica en lugar de usar el modelo relacional tradicional. Por último, SQL Server ahora está disponible en los sistemas operativos Linux, además de los contenedores Linux y Windows, por lo que las organizaciones tienen un amplio abanico de opciones para crear o extender sus ecosistemas de datos.

Cree llamadas de atención

Para obtener más información sobre SQL Server, consulte <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/index>

Para descargar la versión de evaluación de SQL Server 2017, visite:
<http://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2017#resources>