

# ¿Qué es Azure SQL Database?

Se aplica a:  Azure SQL Database

En este artículo se proporciona una introducción a Azure SQL Database, un motor de base de datos de plataforma como servicio (PaaS) totalmente administrado que se encarga de la mayoría de las funciones de administración de bases de datos, como las de actualizar, aplicar revisiones, crear copias de seguridad y supervisar sin intervención del usuario.

 Nota:

[Pruebe Azure SQL Database de forma gratuita](#) y obtenga 100 000 segundos de núcleo virtual de proceso sin servidor y 32 GB de almacenamiento cada mes.

## Información general

Azure SQL Database se ejecuta siempre en la última versión estable del motor de base de datos de SQL Server y en un sistema operativo revisado con el [99,99 % de disponibilidad](#). Las funcionalidades PaaS integradas en Azure SQL Database permiten centrarse en las actividades de administración y optimización de bases de datos específicas del dominio que son críticas para el negocio. Con Azure SQL Database, puede crear una capa de almacenamiento de datos de gran rendimiento y disponibilidad para las aplicaciones y las soluciones de Azure. SQL Database puede ser la opción adecuada para una variedad de aplicaciones modernas en la nube, porque permite procesar tanto datos relacionales como [estructuras no relacionales](#), por ejemplo, grafos, JSON, elementos espaciales y XML.

Azure SQL Database se basa en la versión estable más reciente del [motor de base de datos de Microsoft SQL Server](#). Puede usar características avanzadas de procesamiento de consultas, como las [tecnologías en memoria de alto rendimiento](#) y el [procesamiento de consultas inteligente](#). De hecho, las funcionalidades más recientes de SQL Server se publican primero en Azure SQL Database y, después, en el propio SQL Server. Las funcionalidades de SQL Server más recientes se obtienen sin costo alguno mediante revisiones o actualizaciones, y se han probado en millones de bases de datos.

SQL Database le permite definir y escalar fácilmente el rendimiento de dos modelos de compra diferentes: un [modelo de compra basado en el núcleo virtual](#) y un [modelo de compra basado en DTU](#). SQL Database es un servicio totalmente administrado que ofrece alta disponibilidad, copias de seguridad y otras operaciones de mantenimiento comunes. Microsoft controla todas las revisiones y actualizaciones del código de sistema operativo y SQL. No hace falta administrar la infraestructura subyacente.

Si no está familiarizado con Azure SQL Database, consulte el vídeo de *introducción a Azure SQL Database* en la detallada [serie de videos sobre Azure SQL](#):

<https://learn.microsoft.com/shows/Azure-SQL-for-Beginners/Azure-SQL-Database-Overview-7-of-61/player>

## Modelos de compra

SQL Database ofrece los siguientes modelos de compra:

- El [modelo de compra basado en núcleo virtual](#) le permite elegir el número de núcleos virtuales, la cantidad de memoria y la cantidad y velocidad del almacenamiento. El modelo de compra basado en núcleo virtual (vCore) también permite usar [Azure Hybrid Benefit for SQL Server](#) para obtener un descuento en la asignación de licencias de SQL Server al motor de base de datos SQL.
- El [modelo de compra basado en DTU](#) ofrece una combinación de recursos de proceso, memoria y E/S en tres niveles de servicio, para admitir cargas de trabajo de base de datos de ligeras a pesadas. Los tamaños de proceso de cada nivel ofrecen una combinación diferente de estos recursos, a los que puede agregar recursos de almacenamiento adicionales.

## Niveles de servicio

El [modelo de compra basado en núcleo virtual](#) ofrece tres niveles de servicio:

- El nivel de servicio [De uso general](#) está diseñado para cargas de trabajo comunes. Ofrece opciones de proceso y almacenamiento equilibradas basadas en el presupuesto.

- El nivel de servicio **Crítico para la empresa** está diseñado para aplicaciones de OLTP con un alto índice de transacciones y requisitos de E/S de baja latencia. Ofrece la máxima resistencia a los errores gracias al uso de varias réplicas aisladas.
- El nivel de servicio **Hiperescala** está diseñado para la mayoría de las cargas de trabajo empresariales. Hiperescala proporciona una gran flexibilidad y un alto rendimiento con recursos de cómputo y almacenamiento escalables de forma independiente. Ofrece mayor resistencia a los errores al permitir la configuración de más de una réplica de base de datos aislada.

El [modelo de compra basado en DTU](#) ofrece tres niveles de servicio:

- El nivel de servicio Básico está diseñado para cargas de trabajo menos exigentes. Ofrece soluciones rentables para aplicaciones pequeñas con requisitos mínimos de rendimiento.
- El nivel de servicio Estándar está diseñado para cargas de trabajo comunes. Ofrece opciones de proceso y almacenamiento equilibradas basadas en el presupuesto.
- El nivel de servicio Premium está diseñado para aplicaciones OLTP con altas tasas de transacción y requisitos de E/S de baja latencia. Ofrece la máxima resistencia a los errores gracias al uso de varias réplicas aisladas.

## Niveles de proceso

El [modelo de compra basado en núcleo virtual](#) proporciona dos niveles de proceso diferentes para Azure SQL Database: el nivel de proceso aprovisionado y el nivel de proceso sin servidor. El [modelo de compra basado en DTU](#) proporciona únicamente el nivel de procesamiento aprovisionado.

- El **nivel de proceso aprovisionado** proporciona una cantidad específica de recursos de proceso que se aprovisionan continuamente con independencia de la actividad de carga de trabajo. Se factura la cantidad de proceso aprovisionado a un precio fijo por hora.
- **Nivel de proceso sin servidor:** escala automáticamente los recursos de proceso en función de la actividad de la carga de trabajo y se factura según la cantidad de proceso usado por segundo. El nivel de proceso sin servidor está disponible con carácter general en el nivel de servicio De uso general y en el nivel de servicio Hiperescala.

# Modelos de implementación

Azure SQL Database proporciona las opciones de implementación siguientes para una base de datos:

- Una [base de datos única](#) representa una base de datos aislada totalmente administrada. Puede usar esta opción si tiene aplicaciones y microservicios modernos en la nube que necesitan un único origen de datos confiable. Una base de datos única es similar a una [base de datos independiente del motor de base de datos de SQL Server](#).
- El [grupo elástico](#) es una colección de bases de datos únicas con un conjunto compartido de recursos, como la CPU o la memoria. Las bases de datos únicas se pueden mover dentro y fuera de un grupo elástico.

## ⓘ Importante

Para comprender las diferencias en las características de SQL Database, SQL Server y Azure SQL Managed Instance, así como las que existen entre distintas opciones de Azure SQL Database, vea las [características de SQL Database](#).

SQL Database ofrece un rendimiento predecible con varios tipos de recursos, niveles de servicio y tamaños de proceso. Proporciona escalabilidad dinámica sin tiempo de inactividad, optimización inteligente integrada, escalabilidad y disponibilidad globales y opciones de seguridad avanzadas. Estas funcionalidades le permiten centrarse en el desarrollo rápido de aplicaciones y en reducir el plazo de acceso al mercado, y olvidarse de la administración de máquinas virtuales e infraestructuras. SQL Database se encuentra actualmente en 38 centros de datos de todo el mundo, por lo que la base de datos se puede ejecutar en el que se encuentre más cerca.

## Grupos y rendimiento escalable

Puede definir la cantidad de recursos asignados.

- Con las bases de datos únicas, cada base de datos está aislada de otras y es portátil. Cada una tiene su propia cantidad garantizada de recursos de proceso, memoria y almacenamiento. La cantidad de recursos asignados a la base de datos está

dedicada a esa base de datos y no se comparte con otras bases de datos de Azure. Puede [escalar y reducir verticalmente los recursos de base de datos](#) de forma dinámica. La opción de base de datos única proporciona diferentes recursos de proceso, memoria y almacenamiento para diferentes necesidades. Por ejemplo, puede obtener de 1 a 128 núcleos virtuales, o de 32 GB a 4 TB. El [nivel de servicio de Hiperescala](#) permite escalar a 128 TB, con funcionalidades rápidas de copia de seguridad y restauración.

- Gracias a los grupos elásticos, puede asignar recursos que comparten todas las bases de datos del grupo. Puede crear una base de datos o mover las bases de datos únicas existentes a un grupo de recursos para así maximizar el uso de recursos y ahorrar dinero. Esta opción también ofrece la posibilidad de [escalar y reducir verticalmente los recursos del grupo elástico](#) de forma dinámica.

Puede compilar su primera aplicación en una base de datos pequeña de bajo costo mensual, en el nivel de servicio [De uso general](#). Después, puede cambiar en cualquier momento el nivel de servicio, manualmente o mediante programación, por el nivel de servicio [Crítico para la empresa](#) o [Hiperescala](#) para cubrir las necesidades de su solución. El rendimiento se puede ajustar sin que la aplicación o los clientes sufren ningún tipo de inactividad. La escalabilidad dinámica permite a la base de datos responder de manera transparente a los cambiantes requisitos de recursos. Usted paga solo por los recursos que necesita cuando los necesita.

*El escalado dinámico* es diferente del *escalado automático*. El escalado automático se produce al escalarse un servicio automáticamente en función de determinados criterios, mientras que la escalabilidad dinámica permite el escalado manual sin tiempo de inactividad. La opción de base de datos única admite la escalabilidad dinámica manual, pero no la escalabilidad automática. Para obtener una experiencia más automática, tenga en cuenta estas alternativas:

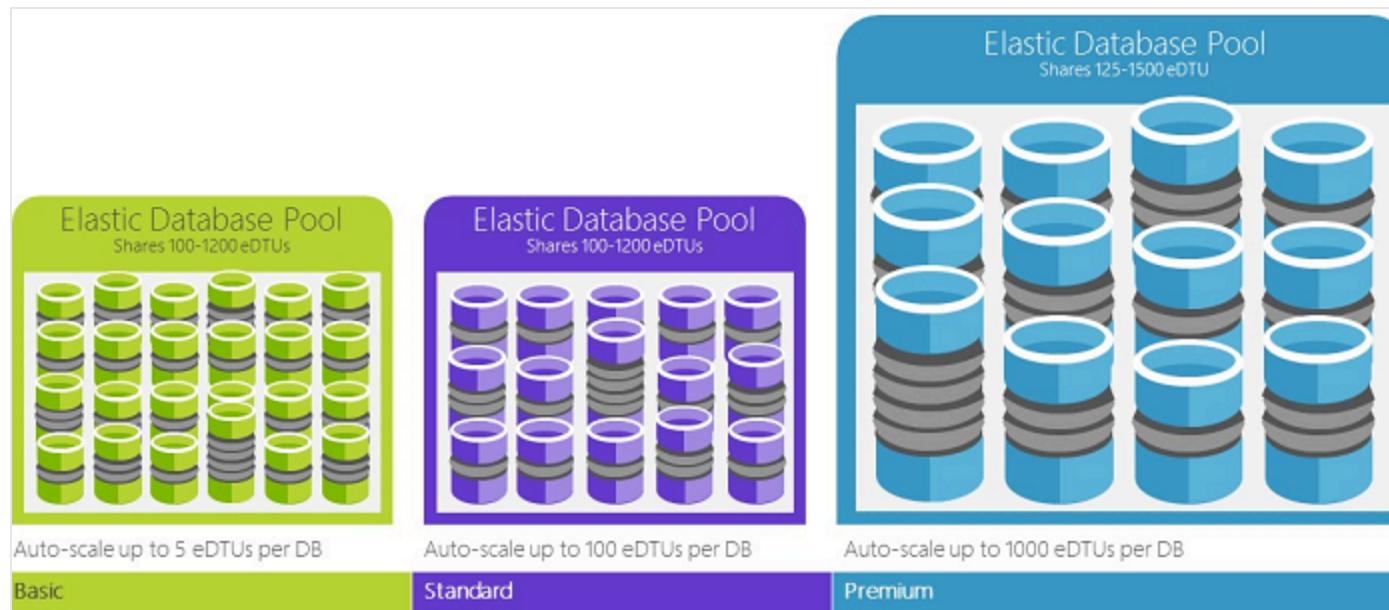
- Use el [nivel sin servidor](#), que sí proporciona escalabilidad automática.
- Use scripts para programar o automatizar la escalabilidad de una base de datos única. Consulte [Uso de PowerShell para supervisar y escalar una sola base de datos](#) para ver un ejemplo.
- Use [grupos elásticos](#), que permiten que las bases de datos comparten recursos en un grupo en función de las necesidades individuales de las bases de datos. [Los grupos elásticos también se pueden escalar con scripts personalizados](#), lo que le permite programar o automatizar la escalabilidad.

Ve este vídeo de la serie [Aspectos básicos de Azure SQL Database](#) para obtener una breve introducción al escalado de la base de datos:

<https://learn-video.azurefd.net/vod/player?id=e10562ba-2079-48c9-abc7-b3163c079341&locale=es-es&embedUrl=%2Fazure%2Fazure-sql%2Fdatabase%2Fsql-database-paas-overview>

## Grupos elásticos para maximizar la utilización de los recursos

Para muchas empresas y aplicaciones, poder crear bases de datos individuales y aumentar o reducir el rendimiento a petición es suficiente, especialmente si los patrones de uso son relativamente predecibles. Pero si dichos patrones son impredecibles, pueden dificultar la administración de los costos y del modelo de negocio. Los [grupos elásticos](#) están diseñadas para solucionar este problema. Los recursos de rendimiento se asignan a un grupo en lugar de a una base de datos individual. Se paga por los recursos de rendimiento colectivos del grupo, no por el rendimiento de una sola base de datos.



Con los grupos elásticos, no es preciso centrarse en ajustar el rendimiento de la base de datos según varíe la demanda de recursos. Las bases de datos agrupadas consumen los recursos de rendimiento del grupo elástico a medida que se necesiten. Las bases de datos agrupadas consumen los recursos, pero nunca superan los límites del grupo, por lo que el costo es en todo momento predecible, aunque el uso de las bases de datos individuales no lo sea.

Puede [agregar bases de datos al grupo y quitarlas de este](#), de modo que la aplicación se escala de unas pocas bases de datos a miles, y todo sin perder el control del presupuesto. También puede controlar el número mínimo y máximo de recursos disponibles para las bases de datos del grupo, con el fin de asegurarse de que ninguna de ellas usa todos los recursos del grupo y que todas las bases de datos agrupadas tienen un número mínimo garantizado de recursos. Para obtener más información sobre los modelos de diseño de las aplicaciones de software como servicio (SaaS) que usan grupos elásticos, consulte [Modelos de diseño para las aplicaciones SaaS multiinquilino y SQL Database](#).

Los scripts pueden ayudarle con la supervisión y el escalado de grupos elásticos. Para obtener un ejemplo, vea [Uso de PowerShell para supervisar y escalar un grupo elástico en Azure SQL Database](#).

## Fusión de bases de datos únicas con bases de datos agrupadas

Puede fusionar bases de datos únicas con grupos elásticos y cambiar los niveles de servicio de ambos para adaptarlos a su situación. También puede combinar otros servicios de Azure con SQL Database para satisfacer sus necesidades únicas de diseño de aplicaciones, impulsar ahorros de los costos y los recursos y acceder a nuevas oportunidades de negocio.

## Extensas funcionalidades de supervisión y alerta

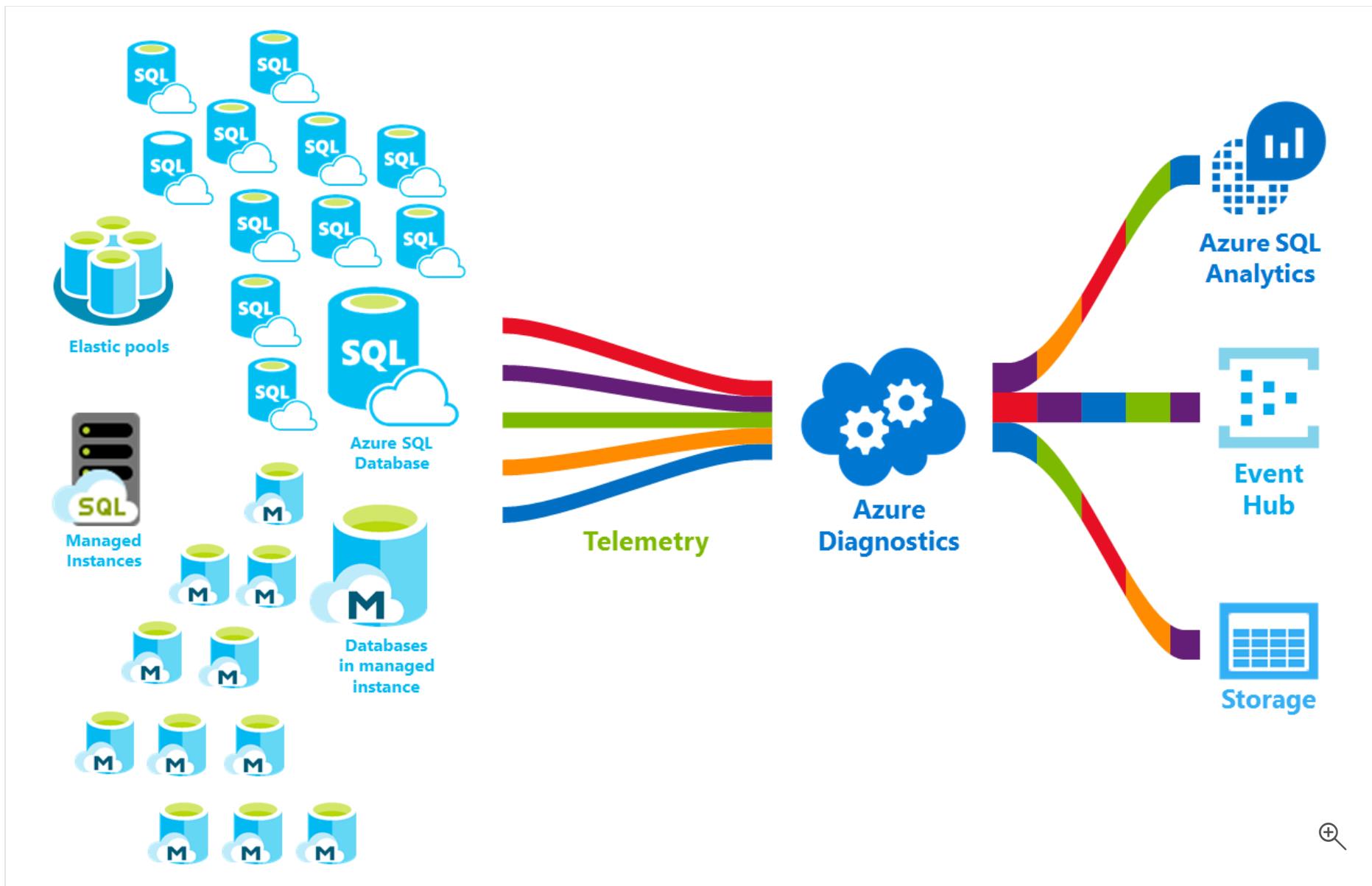
Azure SQL Database proporciona características avanzadas de supervisión y solución de problemas que le ayudan a profundizar en las peculiaridades de la carga de trabajo. Estas características y herramientas incluyen:

- Las capacidades de supervisión integradas que se proporcionan en la versión más reciente del motor de base de datos de SQL Server. Estas funcionalidades le permiten encontrar información en tiempo real sobre el rendimiento.
- Funcionalidades de supervisión PaaS que se proporcionan en Azure y que permiten supervisar y solucionar problemas de un gran número de instancias de base de datos.
- [Monitor de base de datos \(versión preliminar\)](#) permite la supervisión en profundidad, actual e histórica, y de baja latencia, y proporciona una vista unificada de su entorno de Azure SQL.

El [Almacén de consultas](#), una característica de supervisión integrada de SQL Server, registra el rendimiento de las consultas en tiempo real y permite identificar los posibles problemas de rendimiento y los principales consumidores de recursos. El [ajuste automático y las recomendaciones](#) proporcionan consejos sobre las consultas con rendimiento degradado e índices faltantes o duplicados. El ajuste automático en SQL Database le permite aplicar manualmente los scripts que pueden corregir los problemas, o puede dejar que SQL Database aplique la corrección. SQL Database también puede probar y comprobar que la corrección proporciona algunas ventajas, y conservar o revertir el cambio en función del resultado. Además de las funcionalidades de Almacén de consultas y ajuste automático, también puede usar los elementos [DMV y XEvents](#) estándar para supervisar el rendimiento de la carga de trabajo.

Puede supervisar eficazmente el estado de miles de bases de datos mediante las características [integradas de supervisión del rendimiento](#) y de [alerta](#) de SQL Database. Con estas herramientas, puede evaluar rápidamente el impacto que tiene escalar hacia arriba o hacia abajo en función de sus necesidades de rendimiento actuales o proyectadas. Además, SQL Database puede [emitir métricas y registros de recurso](#) para facilitar la supervisión. SQL Database se puede configurar para almacenar el uso de recursos, los trabajadores, las sesiones y la conectividad en uno de estos recursos de Azure:

- **Azure Storage:** para archivar grandes cantidades de datos de telemetría a un pequeño precio.
- **Azure Event Hubs:** para integrar la telemetría de SQL Database con una solución de supervisión personalizada o canalizaciones activas.
- **Registros de Azure Monitor:** para contar con una solución de supervisión integrada con funcionalidades de informes, alertas y mitigación.



## Funcionalidades de disponibilidad

Azure SQL Database permite que su empresa siga funcionando durante las interrupciones. En un entorno de SQL Server tradicional, lo normal es que tenga al menos dos máquinas configuradas localmente. Estas máquinas tienen copias exactas de los datos, que se mantienen de manera sincrónica, como forma de protección frente a un error de una sola máquina o componente. Este entorno proporciona alta disponibilidad, pero no protege de la destrucción del centro de datos por un desastre natural.

La recuperación ante desastres da por supuesto que un evento catastrófico está lo suficientemente localizado geográficamente como para tener otra máquina u otro conjunto de máquinas con una copia de sus datos en un lugar distante. En SQL Server, puede usar grupos de disponibilidad AlwaysOn que se ejecuten en modo asincrónico para obtener esta funcionalidad. Con frecuencia, la gente no quiere esperar a que se produzca la replicación tan lejos para confirmar una transacción, por lo que se pueden perder datos al realizarse comutaciones por error no planeadas.

Las bases de datos de los niveles de servicio Premium y Crítico para la empresa ya [hacen algo parecido](#) a la sincronización de un grupo de disponibilidad. Las bases de datos de los niveles de servicio menores proporcionan redundancia mediante almacenamiento con un [mecanismo distinto pero equivalente](#). La lógica integrada ayuda a protegerse frente al error de una sola máquina. La característica de replicación geográfica activa protege las bases de datos frente a interrupciones generalizadas en toda la región.

Azure Availability Zones intenta ofrecer protección contra la interrupción de un edificio con un solo centro de datos dentro de una región. Así, le ayuda a protegerse frente a la interrupción de alimentación eléctrica o de red en un edificio. En SQL Database, las diferentes réplicas se colocan en distintas zonas de disponibilidad (diferentes edificios, en realidad).

De hecho, el Acuerdo de Nivel de Servicio ([SLA](#)) de Azure, con la tecnología de una red global de centros de datos administrados por Microsoft, ayuda a mantener las aplicaciones en funcionamiento de forma ininterrumpida. La plataforma Azure administra completamente cada base de datos y garantiza un alto porcentaje de disponibilidad de los datos sin pérdida de datos. Azure controla automáticamente la aplicación de revisiones, las copias de seguridad, la replicación, la detección de errores, los posibles errores de hardware, de software o de red subyacentes, la implementación de correcciones de errores, las comutaciones por error, las actualizaciones de base de datos y otras tareas de mantenimiento. La disponibilidad Estándar se consigue mediante una separación de las capas de proceso y de almacenamiento. La disponibilidad Premium se logra mediante la integración de los recursos de proceso y almacenamiento en un único nodo para obtener un buen rendimiento y, después, mediante la

implementación de tecnología similar a los grupos de disponibilidad AlwaysOn. Para obtener una explicación completa de las funcionalidades de alta disponibilidad de Azure SQL Database, consulte [Disponibilidad de SQL Database](#).

Además, SQL Database proporciona características de [continuidad empresarial y escalabilidad global](#) integradas. Entre ellas se incluyen las siguientes:

- [Copias de seguridad automáticas](#):

SQL Database realiza automáticamente copias de seguridad del registro de transacciones completas y diferenciales de las bases de datos para permitirle hacer una restauración a cualquier momento dado. En el caso de bases de datos únicas y bases de datos agrupadas, puede configurar SQL Database para almacenar copias de seguridad de bases de datos completas en Azure Storage para la retención de copias de seguridad a largo plazo. Para las instancias administradas, también puedes realizar copias de seguridad de solo copia para la retención de copias de seguridad a largo plazo.

- [Restauraciones a un momento dado](#):

todas las opciones de implementación de SQL Database admiten la recuperación a un momento dado dentro del período de retención de copias de seguridad automáticas de cualquier base de datos.

- [Replicación geográfica activa](#):

las opciones de base de datos única y bases de datos agrupadas permiten configurar hasta cuatro bases de datos secundarias legibles en los mismos centros de datos de Azure o en centros de datos distribuidos globalmente. Por ejemplo, si tiene una aplicación SaaS con una base de datos de catálogo con un alto volumen de transacciones simultáneas de solo lectura, utilice la replicación geográfica activa para habilitar la escala de lectura global y quitar cuellos de botella en el servidor principal debidos a las cargas de trabajo de lectura.

- [Grupos de conmutación por error](#):

Todas las opciones de implementación de SQL Database permiten el uso de grupos de conmutación por error para garantizar alta disponibilidad y equilibrio de carga a escala global. Los grupos de conmutación por error permiten la replicación geográfica y la conmutación por error transparentes de grandes conjuntos de bases de datos y grupos elásticos. Los grupos

de conmutación por error permiten la creación de aplicaciones SaaS distribuidas globalmente, con una sobrecarga de administración mínima. Esto deja a SQL Database todas las tareas complejas de supervisión, enrutamiento y orquestación de conmutación por error.

- [Bases de datos con redundancia de zona:](#)

SQL Database le permite aprovisionar bases de datos de nivel Premium o Crítico para la empresa o grupos elásticos a través de varias zonas de disponibilidad. Dado que estas bases de datos y grupos elásticos tienen varias réplicas redundantes para lograr una alta disponibilidad, la colocación de estas réplicas en varias zonas de disponibilidad proporciona una mayor resistencia. Esto incluye la posibilidad de recuperarse automáticamente de los errores de escala del centro de datos, sin pérdida de datos.

## Inteligencia integrada

Con SQL Database, obtiene inteligencia integrada que le ayuda a reducir drásticamente los costos de ejecutar y administrar bases de datos y que maximiza el rendimiento y la seguridad de la aplicación. La plataforma SQL Database recopila y procesa una cantidad ingente de datos de telemetría y, al mismo tiempo, respeta totalmente la privacidad de los clientes. Varios algoritmos evalúan continuamente los datos de telemetría para que el servicio pueda aprender de la aplicación y adaptarse a ella.

## Supervisión y ajuste del rendimiento automático

SQL Database proporciona información detallada de las consultas que necesita supervisar. SQL Database aprende sus patrones de base de datos y permite adaptar el esquema de la base de datos a su carga de trabajo. SQL Database proporciona [recomendaciones para el ajuste del rendimiento](#), donde puede consultar las acciones de ajuste y aplicarlas.

La administración de un número ingente de bases de datos podría ser imposible de realizar eficazmente, ni siquiera con todas las herramientas e informes que proporcionan SQL Database y Azure. En lugar de supervisar y ajustar la base de datos manualmente, puede considerar la posibilidad de delegar algunas de estas acciones en SQL Database con el [ajuste automático](#). SQL Database aplica automáticamente las recomendaciones y pruebas, y comprueba cada una de sus acciones de ajuste para garantizar que el