

Microsoft SQL Azure

**Administración y desarrollo en la
nube**

María Pérez Marqués



Microsoft SQL Azure. Administración y desarrollo en la nube
María Pérez Marqués

ISBN: 978-84-939450-0-8
EAN: 9788493945008
BIC: UNN; UTC

Copyright © 2012 RC Libros
© RC Libros es un sello y marca comercial registrados

Microsoft SQL Azure. Administración y desarrollo en la nube.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este libro incluida la cubierta puede ser reproducida, su contenido está protegido por la Ley vigente que establece penas de prisión y/o multas a quienes intencionadamente reprodujeran o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución en cualquier tipo de soporte existente o de próxima invención, sin autorización previa y por escrito de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

RC Libros, el Autor, y cualquier persona o empresa participante en la redacción, edición o producción de este libro, en ningún caso serán responsables de los resultados del uso de su contenido, ni de cualquier violación de patentes o derechos de terceras partes. El objetivo de la obra es proporcionar al lector conocimientos precisos y acreditados sobre el tema tratado pero su venta no supone ninguna forma de asistencia legal, administrativa ni de ningún otro tipo, si se precisase ayuda adicional o experta deberán buscarse los servicios de profesionales competentes. Productos y marcas citados en su contenido estén o no registrados, pertenecen a sus respectivos propietarios.

RC Libros
Calle Mar Mediterráneo, 2. Nave 6
28830 SAN FERNANDO DE HENARES, Madrid
Teléfono: +34 91 677 57 22
Fax: +34 91 677 57 22
Correo electrónico: info@rclibros.es
Internet: www.rclibros.es

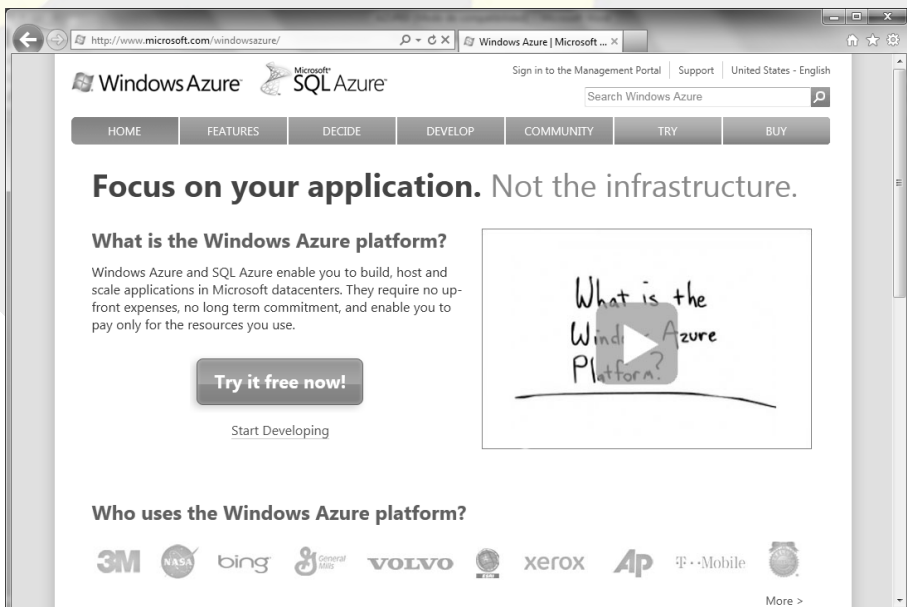
Diseño de colección, cubierta y pre-impresión: Grupo RC
Impresión y encuadernación: GJ Print
Depósito Legal: M-5314-2012
Impreso en España

16 15 14 13 12 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)

INTRODUCCIÓN

Microsoft SQL Azure extiende las capacidades de SQL Server a la nube. Asimismo, proporciona un servicio de base de datos relacional denominado Base de datos de Microsoft SQL Azure, un servicio de generación de informes denominado Servicio de informes Microsoft SQL Azure, y una interfaz de administración y diseño de bases de datos basada en web como parte de la plataforma Windows Azure.

Para acceder a información completa sobre la plataforma Windows Azure, vea la página de Microsoft <http://www.microsoft.com/windowsazure/> cuyo aspecto se muestra a continuación.



Microsoft Base de datos de SQL Azure es una plataforma de base de datos relacional basada en la nube creada con tecnologías de SQL Server que permite implementar fácilmente aplicaciones de base de datos relacional en la nube, y aprovechar un centro de datos distribuido que proporciona disponibilidad, escalabilidad y seguridad con las ventajas de protección de datos integrada y recuperación automática. Se trata del servicio de base de datos relacional de la plataforma Windows Azure.

Entre las ventajas de utilizar Base de datos de SQL Azure se incluyen la facilidad de uso, alta disponibilidad, escalabilidad, un modelo de desarrollo conocido y un modelo de datos relacionales.

Facilidad de uso. La capacidad de administración automática permite aprovisionar servicios de datos para las aplicaciones sin agregar carga de soporte técnico al departamento central de tecnologías de la información. Cuando las necesidades cambien, puede extender fácilmente el almacenamiento de datos basado en la nube para satisfacer esas necesidades.

Alta disponibilidad. Base de datos de SQL Azure se ha creado con tecnologías probadas de Windows Server y SQL Server. El servicio replica varias copias redundantes de sus datos en varios servidores físicos para mantener la disponibilidad de los datos. En caso de que se produzca un error de hardware, Base de datos de SQL Azure proporciona conmutación automática por error para optimizar la disponibilidad de la aplicación.

Escalabilidad. Una ventaja primordial de Base de datos de SQL Azure es la facilidad con la que pueden escalar las aplicaciones. Después de crear particiones de los datos, el servicio se escala a medida que crecen los datos.

Modelo de desarrollo conocido. Base de datos de SQL Azure proporciona la misma interfaz TDS que SQL Server con vistas a usar las mismas herramientas y bibliotecas para compilar aplicaciones cliente para los datos almacenados en Base de datos de SQL Azure.

Modelo de datos relacionales. Base de datos de SQL Azure resultará muy familiar a los desarrolladores y administradores porque los datos se almacenan mediante Transact-SQL. Se aprovechan los diseños de bases de datos relacionales y los conocimientos de programación en Transact-SQL existentes, simplificando el proceso de migración de aplicaciones de base de datos locales existentes a Base de datos de SQL Azure.

CONCEPTOS DE BASE DE DATOS DE SQL AZURE

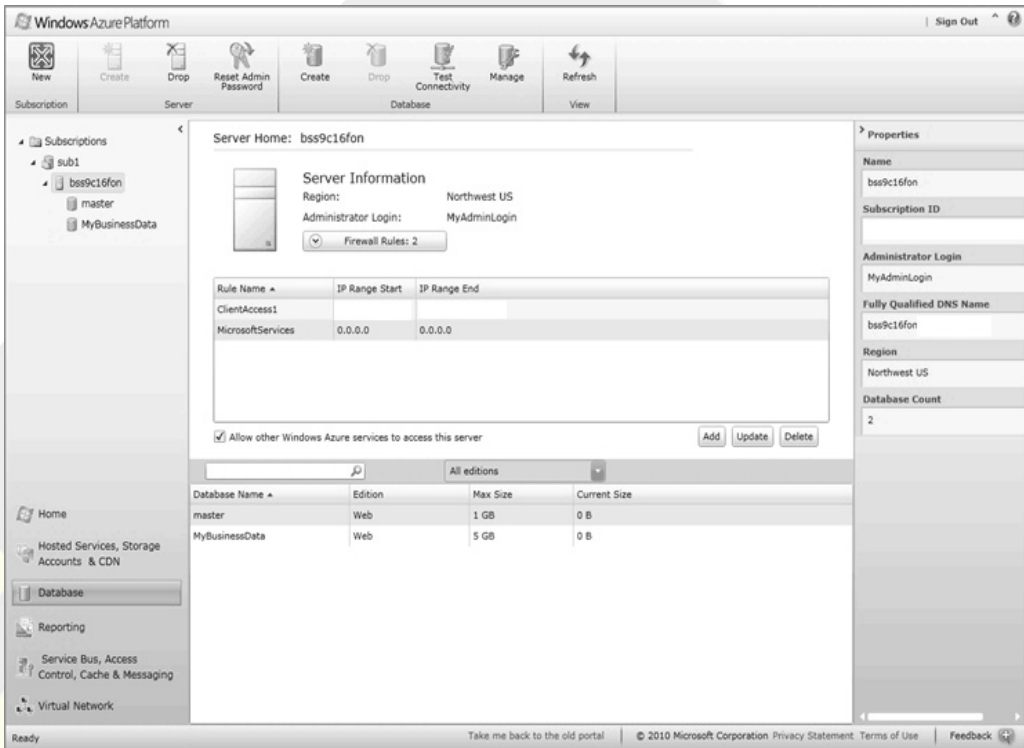
EL NUEVO PORTAL DE ADMINISTRACIÓN

Hasta fechas recientes han coexistido dos portales de administración de la plataforma Windows Azure que proporcionan la interfaz de usuario para aprovisionar servidores e inicios de sesión y para crear bases de datos rápidamente.

El nuevo portal brinda acceso a una herramienta de administración de bases de datos basada en web para las bases de datos SQL Azure existentes.

La herramienta de administración admite tareas básicas de administración de base de datos como diseñar y editar tablas, vistas y procedimientos almacenados, y crear y ejecutar consultas de Transact-SQL.

La herramienta de administración de base de datos está disponible cuando se selecciona una base de datos para administrar en el nuevo portal de administración y se hace clic en el botón **Manage** (Administrar) de la barra de herramientas. Obsérvese la pantalla siguiente.



INFORMACIÓN GENERAL DE SQL AZURE

Microsoft Base de datos de SQL Azure es un servicio de base de datos relacional basado en la nube creado con tecnologías SQL Server que se ejecuta en centros de datos de Microsoft en hardware propiedad de Microsoft, que lo hospeda y lo mantiene. En este tema se proporciona información general de Base de datos de SQL Azure y se describen algunas diferencias con respecto a SQL Server.

SIMILITUDES Y DIFERENCIAS CON SQL SERVER

De manera similar a una instancia de SQL Server, Base de datos de SQL Azure expone una interfaz de flujo TDS para el acceso a bases de datos basado en Transact-SQL. Esto permite que las aplicaciones de base de datos utilicen Base de datos de SQL Azure del mismo modo en que emplean SQL Server. Puesto que Base de datos de SQL Azure es un servicio, la administración en Base de datos de SQL Azure es ligeramente diferente.

A diferencia de la administración para una instancia local de SQL Server, Base de datos de SQL Azure abstrae la administración lógica de la administración física. El usuario continúa administrando las bases de datos, los inicios de sesión, los usuarios y los roles, pero Microsoft administra el hardware físico como discos duros, servidores y almacenamiento. Este enfoque ayuda a Base de datos de SQL Azure a ofrecer un servicio de base de datos de varios inquilinos a gran escala que proporciona disponibilidad, escalabilidad, seguridad y recuperación automática.

Puesto que Microsoft se encarga de toda la administración física, hay algunas diferencias entre Base de datos de SQL Azure y una instancia local de SQL Server en lo que se refiere a la administración, aprovisionamiento, compatibilidad con Transact-SQL, modelo de programación y características.

Administración lógica frente a administración física

Aunque Base de datos de SQL Azure desempeña un papel activo en la administración de los recursos físicos de la base de datos, el administrador de la base de datos (DBA) desempeña un papel muy importante en la administración de aplicaciones de base de datos basadas en SQL Azure. Con Base de datos de SQL Azure, los DBA administran la creación de esquemas, la administración de estadísticas, la optimización de índices, la optimización de consultas y la administración de la seguridad (inicios de sesión, usuarios, roles, etc.).

La administración de bases de datos en Base de datos de SQL Azure difiere en gran medida de SQL Server en lo que se refiere a la administración física. Base de datos de SQL Azure replica automáticamente todos los datos para proporcionar alta disponibilidad. También administra el equilibrio de carga y, en caso de que se produzca un error en un servidor, la conmutación por error transparente.

Para proporcionar este nivel de administración física, el usuario no puede controlar los recursos físicos de Base de datos de SQL Azure. Por ejemplo, no puede especificar el disco duro físico o el grupo de archivos donde residirá una base de datos o un índice. Como el sistema de archivos del equipo no es accesible y todos los datos se replican automáticamente, los comandos de copias de seguridad y restauración de SQL Server no son aplicables a Base de datos de SQL Azure.

SQL Azure permite hacer copia de seguridad de la base de datos del usuario copiándola a una nueva base de datos en SQL Azure.

Aunque los comandos de copias de seguridad y restauración no están disponibles, también puede emplear SQL Server Integration Services y la utilidad SQLCMD para realizar copias masivas de datos.

Aprovisionamiento

Al preparar una implementación local de SQL Server, quizás sea el DBA o el departamento de informática el que prepare y configure el hardware y el software necesario. Cuando se utiliza Base de datos de SQL Azure, estas tareas las realiza el proceso de aprovisionamiento de SQL Azure.

Puede empezar a aprovisionar sus bases de datos SQL Azure después de crear una cuenta de la plataforma Windows Azure. Esta cuenta le permite tener acceso a todos los servicios, como Windows Azure, Windows Azure AppFabric y Base de datos de SQL Azure, y se utiliza para configurar y administrar sus suscripciones.

Cada suscripción a SQL Azure puede enlazarse a uno o varios servidores SQL Azure en el centro de datos de Microsoft. Su servidor SQL Azure es una abstracción que define una agrupación de bases de datos. Para habilitar equilibrio de carga y alta disponibilidad, las bases de datos asociadas a su servidor SQL Azure pueden residir en equipos físicos diferentes en el centro de datos de Microsoft.

Compatibilidad con Transact-SQL

Muchas instrucciones de SQL Server Transact-SQL tienen parámetros que le permiten especificar grupos de archivos o rutas de acceso a archivos físicos. Estos tipos de parámetros no se admiten en Base de datos de SQL Azure porque tienen dependencias de la configuración física. En estos casos, se considera que el comando es parcialmente compatible.

Características y tipos

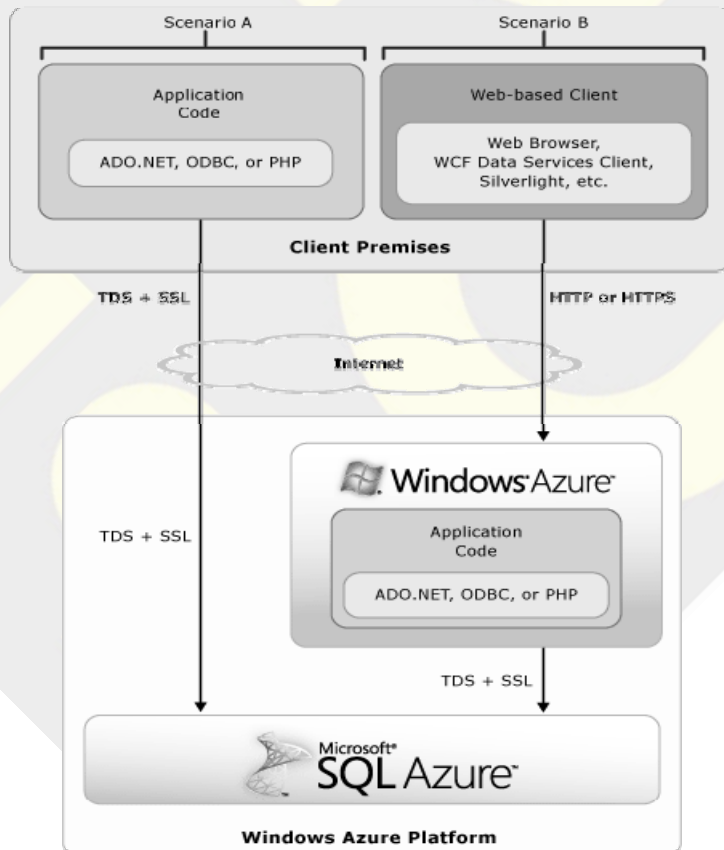
Base de datos de SQL Azure no admite todas las características y los tipos de datos de SQL Server. Analysis Services, Replication y Service Broker no se proporcionan actualmente como servicios en la plataforma Windows Azure. Puesto que Base de datos de SQL Azure realiza la administración física, se bloqueará cualquier instrucción y opción que intente manipular los recursos físicos directamente, como el regulador de recursos, referencias a grupos de archivos y algunas instrucciones de DDL del servidor físico. Tampoco es posible establecer opciones del servidor y marcas de seguimiento de SQL ni emplear las utilidades Generador de perfiles o Asistente para la optimización de base de datos de SQL Server.

Base de datos de SQL Azure admite muchos tipos de datos de SQL Server 2008 pero no admite tipos de datos desusados de SQL Server 2008.

ACCESO A DATOS DE SQL AZURE

Microsoft Base de datos de SQL Azure es el servicio de base de datos relacional de la plataforma Windows Azure. Hay muchas maneras de incorporar Base de datos de SQL Azure a su aplicación de base de datos. En este tema se describen algunos ejemplos generales de cómo su aplicación de base de datos puede tener acceso a datos en Base de datos de SQL Azure.

En una aplicación local tradicional, el código de la aplicación y la base de datos se encuentran en el mismo centro de datos físico. SQL Azure y la plataforma Windows Azure ofrecen muchas alternativas a esa arquitectura. En el diagrama siguiente se muestran dos alternativas generalizadas disponibles sobre cómo su aplicación puede tener acceso a datos con Base de datos de SQL Azure.



En el escenario A de la izquierda, el código de la aplicación sigue siendo local de su centro de datos corporativo, pero la base de datos reside en Base de datos de SQL Azure. El código de la aplicación usa bibliotecas de cliente para tener acceso a las bases de datos en Base de datos de SQL Azure. Independientemente de la biblioteca de cliente elegida, los datos se transfieren utilizando el flujo TDS a través de una capa de sockets seguros (SSL).

En el escenario B de la derecha, el código de la aplicación se hospeda en Windows Azure y la base de datos reside en Base de datos de SQL Azure. Para tener acceso a las bases de datos en Base de datos de SQL Azure, su aplicación puede utilizar las mismas bibliotecas de cliente que están disponibles en el escenario A. Puede hospedar muchos tipos diferentes de aplicaciones en la plataforma Windows Azure.

Las instalaciones cliente del escenario B pueden representar el explorador web de un usuario final que se utiliza para tener acceso a su aplicación web. Las instalaciones cliente del escenario B también pueden ser una aplicación de escritorio o Silverlight que utiliza las ventajas de Entity Data Model y el cliente Servicios de datos de Microsoft WCF para tener acceso a los datos hospedados en Base de datos de SQL Azure.

Hospedar sus datos en la nube

La apariencia y la funcionalidad de su experiencia de base de datos de SQL Server no cambian cuando utiliza SQL Azure en lugar de una instancia local de SQL Server. Hay algunas pequeñas diferencias que incluyen cambios en el código de Transact-SQL y la administración del inicio de sesión.

Cuando solo hospeda datos en el centro de datos de Microsoft, es importante tener en cuenta la latencia de red entre SQL Azure y los servidores locales que ejecutan el código de la aplicación. La latencia de red con SQL Azure es mayor que si la base de datos también estuviera en sus instalaciones y quizás necesite tenerlo en cuenta en el código de la aplicación.

Una manera de minimizar la latencia de red de las solicitudes a la base de datos consiste en hospedar también la aplicación en la plataforma Windows Azure.

Hospedar su aplicación en la nube

Hospedar aplicaciones en Windows Azure es opcional. Según sus necesidades, puede migrar las aplicaciones a/o desde Windows Azure.

Hospedar el código de la aplicación en Windows Azure es beneficioso para el rendimiento de la aplicación porque minimiza la latencia de red asociada a las solicitudes de datos de la aplicación a SQL Azure.

Por ejemplo, puede decidir crear una interfaz de usuario basada en web en Windows Azure para su aplicación de base de datos hospedada en SQL Azure. En este escenario, el código cliente y los datos se hospedan en el mismo centro de datos físico, por lo que la latencia de red es mínimo entre los servidores correspondientes. Los clientes todavía tendrán que atravesar Internet para alcanzar su aplicación de base de datos, pero el tráfico de red entre el código cliente y los datos es mucho más rápido porque esas solicitudes de datos numerosas tienen que recorrer una distancia mucho más corta.

ARQUITECTURA DE SQL AZURE

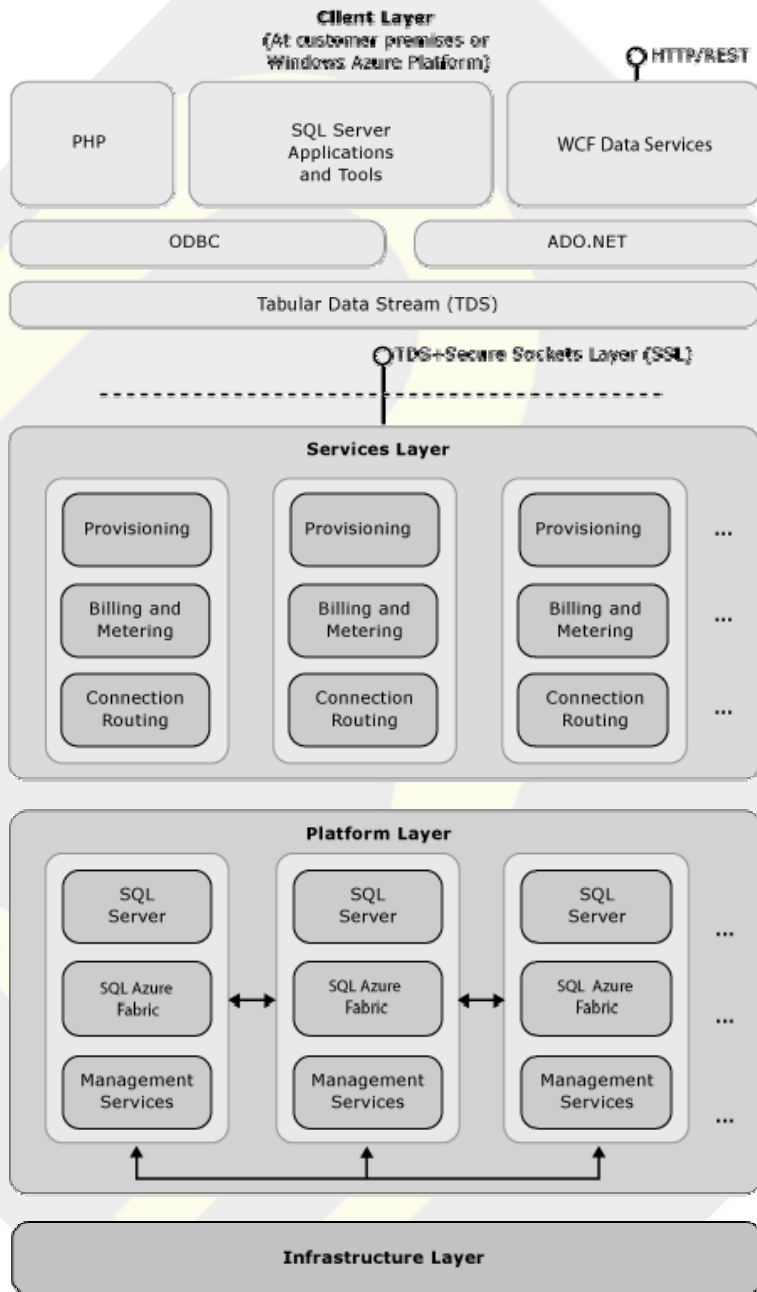
Microsoft Base de datos de SQL Azure se hospeda en servidores que ejecutan tecnologías de SQL Server en centros de datos de Microsoft. De una perspectiva arquitectónica, hay cuatro niveles distintos de abstracción que funcionan conjuntamente para proporcionar una base de datos relacional para su aplicación: el nivel de cliente, el nivel de servicios, el nivel de plataforma y el nivel de infraestructura.

Como se ve en el diagrama de la página siguiente, SQL Azure funciona con aplicaciones de terceros, código abierto y muchas aplicaciones conocidas de Microsoft.

El nivel de cliente

El nivel de cliente reside más cerca de su aplicación y esta lo utiliza para comunicarse directamente con SQL Azure. El nivel de cliente puede residir de forma local en su centro de datos o estar hospedado en Windows Azure. Puesto que SQL Azure proporciona la misma interfaz de flujo TDS que SQL Server, puede utilizar herramientas y bibliotecas conocidas para compilar aplicaciones cliente para datos que están en la nube.

Hay muchas opciones disponibles para que su aplicación se comuniquen con SQL Azure.



El nivel de servicios

El nivel de servicios funciona como puerta de enlace entre el nivel de cliente y el nivel de plataforma, donde residen los datos. El nivel de servicios proporciona tres funciones: aprovisionamiento, facturación y medida, y enrutamiento de conexión.

El nivel de servicios aprovisiona las bases de datos que especifica con su cuenta de la plataforma Windows Azure. El aspecto de facturación y medida del nivel de servicios habilita la compatibilidad con múltiples inquilinos proporcionando supervisión y facturación para el uso de la base de datos según las cuentas individuales de la plataforma Windows Azure. SQL Azure se ha creado sobre una plataforma escalable que implica numerosos servidores físicos; este nivel administra todo el enrutamiento de conexiones entre su aplicación y los servidores físicos donde residen sus datos.

El nivel de plataforma

El nivel de plataforma incluye los servidores físicos y los servicios que admiten el nivel de servicios. El nivel de plataforma consta de muchas instancias de SQL Server, cada una de las cuales está administrada por el tejido de SQL Azure.

El tejido de SQL Azure es un sistema informático distribuido compuesto por redes firmemente integradas, servidores y almacenamiento. Habilita la conmutación automática por error, el equilibrio de carga y la replicación automática entre los servidores físicos.

Los servicios de administración supervisan el mantenimiento de los servidores individuales, y permiten la instalación automatizada de actualizaciones de los servicios y revisiones de software.

Nivel de infraestructura

El nivel de infraestructura representa la administración de TI del hardware físico y los sistemas operativos que admiten el nivel de servicios.

MODELO DE APROVISIONAMIENTO DE SQL AZURE

El proceso de aprovisionamiento de Microsoft SQL Azure prepara y configura el hardware y el software necesarios para mantener sus datos en un centro de datos de

Microsoft. Este proceso de aprovisionamiento de SQL Azure describe la jerarquía lógica de su cuenta de la plataforma Windows Azure, y de sus servidores y bases de datos SQL Azure; también le permite aprovisionar el almacenamiento de datos rápidamente.

Introducción

Para utilizar Base de datos de SQL Azure, debe crear primero una cuenta de la plataforma Windows Azure, que le permite tener acceso a todos los servicios, como Windows Azure, Windows Azure AppFabric y Base de datos de SQL Azure. La cuenta de la plataforma Windows Azure se utiliza para configurar y administrar sus suscripciones, y para facturar el consumo de los servicios Azure. La suscripción se adquiere desde Microsoft Online Services - Portal del cliente. Una vez completada la compra, recibirá una notificación de confirmación por correo electrónico con instrucciones de acceso a su cuenta en la plataforma SQL Azure.

Una vez creada la cuenta de la plataforma Windows Azure, puede utilizar el Portal de administración de la plataforma Windows Azure o la API de REST de administración de bases de datos SQL Azure para crear uno o más servidores SQL Azure. El Portal de administración proporciona una interfaz de usuario que puede usar para aprovisionar servidores e inicios de sesión y para crear bases de datos rápidamente. La API de administración de bases de datos es una API de REST para administrar mediante programación reglas de firewall y servidores SQL Azure.

A partir de la versión de marzo de 2011, SQL Azure admite la creación de varios servidores para cada suscripción a la plataforma Windows Azure. Puede aprovisionar varios servidores SQL Azure en los mismos o diferentes centros de datos de todo el mundo y todos sus servidores pueden enlazarse a una sola suscripción. De este modo se proporciona una sola factura para todos sus servidores y puede crear servidores adicionales sin necesidad de crear una nueva suscripción al Portal del cliente de Microsoft Online Services. Cada servidor SQL Azure tiene sus propios usuarios, inicios de sesión, bases de datos y reglas de firewall.

De forma predeterminada, SQL Azure admite hasta 6 servidores por suscripción y 150 bases de datos en cada servidor SQL Azure, incluida la base de datos maestra. Este límite se puede ampliar. Para obtener más información, póngase en contacto con un representante del servicio de soporte al cliente en el Portal del cliente de Microsoft Online Services. Cuando habilite o deshabilite su suscripción al citado portal, SQL Azure habilitará o deshabilitará automáticamente la totalidad de servidores y bases de datos asociados a esa suscripción.

Una vez creado el servidor SQL Azure, puede utilizar las herramientas tradicionales para trabajar con SQL Azure.

Información general sobre el modelo de aprovisionamiento de SQL Azure

Cada cuenta de la plataforma Windows Azure puede estar asociada a varios servidores SQL Azure y cada servidor SQL Azure puede estar asociado a una o más bases de datos.

Servidores

Un servidor SQL Azure es un grupo lógico de bases de datos y actúa como punto administrativo central para varias bases de datos. Cada servidor SQL Azure incluye inicios de sesión similares a los de las instancias de SQL Server en sus instalaciones.

Cada servidor SQL Azure tiene un nombre de dominio completo único, que se genera durante el proceso de aprovisionamiento de servidores SQL Azure.

Bases de datos

Cada servidor SQL Azure puede contener varias bases de datos. En cada base de datos, puede crear tablas, vistas, índices, procedimientos almacenados y otros objetos conocidos de base de datos. Para crear una nueva base de datos, puede utilizar el Portal de administración o la instrucción CREATE DATABASE (Base de datos SQL Azure).

El proceso de aprovisionamiento crea una base de datos maestra (master) de solo lectura automáticamente. La base de datos maestra (master) realiza un seguimiento de qué inicios de sesión tienen permiso para crear bases de datos u otros inicios de sesión. Debe estar conectado a la base de datos maestra (master) siempre que utilice CREATE, ALTER o DROP para crear, modificar o quitar inicios de sesión o bases de datos, respectivamente. La base de datos maestra (master) también proporciona métricas de uso de SQL Azure que puede ver.

Inicios de sesión

Durante el proceso de aprovisionamiento, SQL Azure crea un inicio de sesión para usted que es la entidad de seguridad a nivel de servidor de su servidor SQL Azure. Esta entidad de seguridad a nivel de servidor es similar al inicio de sesión sa de SQL Server. Es posible crear bases de datos e inicios de sesión SQL Azure adicionales en el servidor, según sea necesario.

La administración a nivel de servidor para los inicios de sesión y las bases de datos en SQL Azure difiere de una instancia local de SQL Server.

SQL Azure proporciona el mismo conjunto de entidades de seguridad que hay disponibles en SQL Server, como:

- Inicios de sesión de SQL Server: se emplean para autenticar el acceso a SQL Azure a nivel de servidor.
- Usuarios de base de datos: se usan para conceder acceso a SQL Azure a nivel de base de datos.
- Roles de base de datos: se utilizan para agrupar usuarios y conceder acceso a SQL Azure a nivel de base de datos.

La administración a nivel de base de datos de los usuarios y roles en SQL Azure es igual que para una instancia local de SQL Server.

CUENTAS Y FACTURACIÓN EN SQL AZURE

Cuando utiliza Microsoft Base de datos de SQL Azure, puede almacenar los datos de la manera que mejor se adapte al tamaño y a las necesidades de su negocio. En SQL Azure, la facturación se basa en el uso y la edición de la base de datos, por lo que puede empezar con una pequeña inversión y agregar espacio a medida que su negocio crece. SQL Azure proporciona dos ediciones de base de datos diferentes: Business Edition y Web Edition. A diferencia de lo que ocurre en SQL Server local, donde las características de la edición se aplican a una instancia individual, las características de edición de SQL Azure se aplican a la base de datos individual. De esta forma, puede mezclar y usar distintas ediciones de la base de datos dentro del mismo servidor SQL Azure.

Ediciones de SQL Azure

Las bases de datos SQL Azure están disponibles en dos ediciones: Web Edition y Business Edition. Ambas ediciones proporcionan escalabilidad, alta disponibilidad automatizada y aprovisionamiento automático.

- La base de datos Web Edition es más adecuada para pequeñas aplicaciones web y para aplicaciones de grupos de trabajo o departamentales. Esta edición admite una base de datos con un tamaño máximo de 1 o 5 GB de datos.

- La base de datos Business Edition es más indicada para fabricantes de software independientes (ISV), aplicaciones de línea de negocio (LOB) y aplicaciones empresariales. Esta edición admite una base de datos de hasta 50 GB de datos, en incrementos de 10 GB.

En ambas ediciones se cobra una cuota según el ancho de banda adicional cuando la transferencia de datos incluye un cliente fuera de la plataforma Windows Azure o fuera de la región de la base de datos SQL Azure.

La edición y el tamaño máximo de la base de datos se especifican al crearla, y también puede cambiar la edición y el tamaño máximo después de su creación. Cuando crea una nueva base de datos mediante Transact-SQL, la cláusula MAXSIZE de la instrucción CREATE DATABASE establece un límite en cuanto al tamaño al que puede crecer la base de datos. Si la base de datos alcanza el límite MAXSIZE, recibirá un error y no podrá agregar datos a la base de datos hasta que elimine datos o aumente el valor de MAXSIZE.

Cuando desee cambiar la edición o el valor de MAXSIZE después de crear la base de datos, use la cláusula MODIFY de la instrucción ALTER DATABASE. Cuando lo haga, la facturación se basará en el nuevo tipo de edición (y el tamaño máximo que alcance la base de datos, diariamente).

Facturación

Se cobra una cuota mensual por cada base de datos de usuario de SQL Azure (las bases de datos maestras no cuestan nada). La cuota de la base de datos se amortiza durante el mes y se carga diariamente. La cuota diaria depende del tamaño máximo que cada base de datos alcanzó ese día, la edición (Web Edition o Business Edition) de cada base de datos y el número máximo de bases de datos que utiliza. Se emplea un multiplicador de 10 GB para el precio de las bases de datos Business Edition y un multiplicador de 1 o 5 GB para las bases de datos Web Edition. Usted paga por las bases de datos que tiene, durante los días que las tiene. La factura mensual es la suma de las cuotas diarias. Si actualiza una base de datos de Web Edition a Business Edition y después vuelve a Web Edition en el mismo día, durante ese día se le cobrará por Business Edition.

Por ejemplo, tiene una única base de datos Business Edition que alcanzó un tamaño máximo de 25 GB de datos durante un día. Con el multiplicador de 10 GB,

una base de datos Business Edition de 25 GB sería equivalente a tres bases de datos Business Edition de 10 GB durante un mes. Para calcular la cuota diaria, divida entre el número promedio de días del mes. Suponiendo un mes de 30 días, su uso de datos diario durante ese día sería de 1 GB de una base de datos Business Edition o $(3 \times 10 \text{ GB por mes} / 30 \text{ días por mes}) = 1 \text{ GB/día}$.

Suscripciones de SQL Azure

Microsoft Online Services - Portal del cliente es el lugar donde se compran las suscripciones a la plataforma Windows Azure y a otros servicios de Microsoft Online Services. Una vez completada la compra, recibirá una notificación de confirmación por correo electrónico con instrucciones para tener acceso a su cuenta en la plataforma SQL Azure.

Al comprar su suscripción al servicio a través de Microsoft Online Services - Portal del cliente, se le pedirá que cree un perfil para el propietario de la cuenta. El propietario de la cuenta o administrador de la cuenta es la persona que se suscribe a la plataforma SQL Azure y otros servicios de Microsoft Online Services. Como propietario de la cuenta, usted posee la relación de facturación con Microsoft. Puede iniciar sesión en Microsoft Online Services - Portal del cliente para administrar sus suscripciones y en el Portal de administración de la plataforma Windows Azure para administrar sus servidores SQL Azure.

Para activar su suscripción, necesitará especificar los detalles de contacto de la persona de su compañía que será responsable de configurar y administrar el servicio. Esta persona se denomina administrador de servicios y lo designa el propietario de la cuenta. El administrador de servicios se convierte de forma predeterminada en el propietario de la cuenta de su perfil, en caso de que el administrador de servicios sea el mismo que el propietario de la cuenta. El administrador de servicios solo puede tener acceso al Portal de administración. En cuanto la activación se haya completado, se enviará un mensaje de correo electrónico al propietario de la cuenta y al administrador de servicios donde se indican los pasos que hay que realizar a continuación.

Ancho de banda en la plataforma Windows Azure

El ancho de banda empleado entre SQL Azure y Windows Azure o Windows Azure AppFabric es gratuito dentro de la misma subregión o el mismo centro de datos. A la hora de diseñar el sistema, organícelo de forma que las operaciones que implican grandes transferencias de datos se realicen dentro de la plataforma Windows Azure y

de la misma subregión. Al implementar una aplicación Windows Azure, ponga la aplicación y la base de datos SQL Azure dentro de la misma subregión para evitar costos de ancho de banda.

Limitar el tamaño de la base de datos con el valor MAXSIZE

Al elegir una edición de la base de datos, también selecciona el tamaño máximo (MAXSIZE). MAXSIZE ofrece la posibilidad de limitar el tamaño de la base de datos. Si el tamaño de la base de datos alcanza el valor de MAXSIZE, recibirá un código de error 40544. Cuando esto ocurre, no puede insertar o actualizar datos ni crear objetos nuevos (como tablas, procedimientos almacenados, vistas y funciones). Sin embargo, todavía puede leer y eliminar datos, truncar tablas, quitar tablas e índices y volver a generar índices. Después, puede actualizar MAXSIZE a un valor mayor que el tamaño actual de la base de datos o eliminar algunos datos para liberar espacio de almacenamiento. Pueden transcurrir hasta quince minutos antes de que se puedan insertar datos nuevos. En el caso de Web Edition, los valores válidos de MAXSIZE son: 1 GB o 5 GB. Para Business Edition, los valores válidos son: 10 GB, 20 GB, 30 GB, 40 GB o 50 GB. Se le facturará según la edición y el tamaño máximo que alcance la base de datos, diariamente. Por ejemplo, si tiene cuatro bases de datos Web Edition con un valor MAXSIZE de 1 GB y cada una de ellas tiene 250 MB, se le cobrará la cuota de 1 GB por mes por cada base de datos. El uso de la base de datos se calcula diariamente, por lo que si crea una base de datos a mediados de mes, se le cobrará una cuota prorrateada por esa base de datos.

El tamaño de la base de datos incluye los datos, los índices y los objetos. El tamaño no incluye registros, tablas del sistema, catálogos del servidor, la base de datos **master** o réplicas adicionales. Si supera la capacidad de almacenamiento, el servicio rechazará inserciones adicionales. La base de datos no se convertirá automáticamente a una edición que admita inserciones adicionales.

Acceso a los datos de facturación y uso

Puede tener acceso a los detalles de uso de las cuentas de SQL Azure mediante dos vistas del sistema en el servidor SQL Azure. La vista `sys.database_usage` muestra el número, el tipo y la duración de las bases de datos del servidor y la vista `sys.bandwidth_usage` describe el ancho de banda utilizado con cada base de datos. Para obtener más información, vea `sys.database_usage` (Base de datos de SQL Azure) y `sys.bandwidth_usage` (Base de datos de SQL Azure).