

Semana 15 - SQL Server en la Nube

1. Introducción a Azure SQL Database y SQL Managed Instance

Azure ofrece dos servicios principales de Plataforma como Servicio (PaaS) para bases de datos SQL:

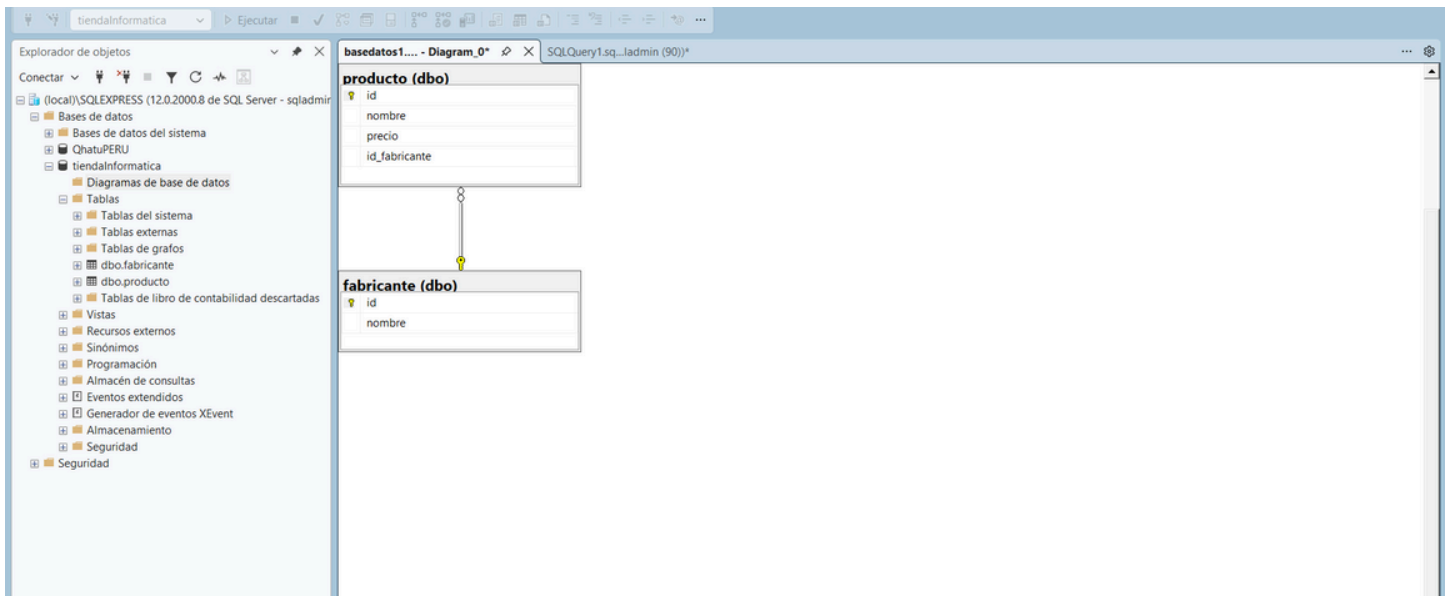
Característica	Azure SQL Database (Single Database/Elastic Pool)E	Azure SQL Managed Instance (MI)
Modelo	Plataforma como Servicio (PaaS) más purista .	Plataforma como Servicio (PaaS) que ofrece cercanía a IaaS (Máquina Virtual).
Alcance	Ideal para aplicaciones modernas y bases de datos "greenfield" (nuevas).	Ideal para migraciones masivas (lift-and-shift) de SQL Server local.
Compatibilidad	Alta compatibilidad con la última versión de SQL Server, pero no incluye características a nivel de instancia (ej. SQL Agent, CLR, Service Broker).	Casi 100% de compatibilidad con el SQL Server Engine on-premise, incluyendo características a nivel de instancia.
Administración	Administración mínima, solo a nivel de base de datos. Microsoft gestiona el SO, actualizaciones, backups, etc.	Requiere un poco más de gestión (ej. configuración de red), pero la base de datos sigue siendo PaaS.
Red/VNet	Se accede directamente a través de un <i>endpoint</i> público/privado.	Se implementa dentro de una Red Virtual (VNet) de Azure (más segura y aislada).

Diferencias con SQL Server local (IaaS vs PaaS)

La principal diferencia radica en quién es responsable de administrar qué componentes de la *stack* de la base de datos.

SQL Server en Máquinas Virtuales (IaaS - Infraestructura como Servicio)

- **Definición:** Instalar SQL Server en una Máquina Virtual (VM) alojada en Azure.
- **Responsabilidad:** El usuario es responsable de todo, desde el Sistema Operativo (SO), parches de seguridad, actualizaciones de SQL Server, *backups*, hasta la configuración del servidor. Es lo **más parecido** a tener un servidor local.
- **Ventaja: Máximo control** sobre el entorno.



zure SQL Database/MI (PaaS - Plataforma como Servicio)

- **Definición:** El servicio de base de datos es gestionado por Azure.
- **Responsabilidad:** Microsoft se encarga del SO, el *hardware*, los parches de seguridad, los *backups* y la alta disponibilidad. El usuario se enfoca **solo** en el desarrollo y administración de las bases de datos y usuarios.
- **Ventaja: Menor costo operativo** y menor sobrecarga administrativa.



i Aquí se muestra un explorador de objetos limitado. Para obtener la capacidad completa, haga clic aquí para abrir Azure Data Studio.

▼ Tablas


> **dbo.fabricante**

> **dbo.producto**

```
>  dbo.sysdiagrams
```

>  Vistas

> Procedimientos almacenados

Consulta 2 

 Ejecutar Cancelar consulta ...

```
1 SELECT TOP (1000) * FROM [dbo].[fabrica
```

Resultados Mensajes

🔍 Buscar en elementos de filtro...

id	nombre
1	Asus
2	Lenovo
3	Hewlett-Packard

✔ Consulta realizada correctamente | 0s

Destino de Migración	Herramienta Común	Nivel de Refactorización (Cambios en el código)
SQL Server en Azure VM (IaaS)	Copia de seguridad y restauración (.bak), Azure Migrate.	Mínimo: Es un "lift-and-shift" (levantar y mover).
Azure SQL Managed Instance (MI)	Azure Database Migration Service (DMS) , Copia de seguridad y restauración.	Bajo a Moderado: Se manejan la mayoría de las características de instancia.
Azure SQL Database (PaaS)	Azure Database Migration Service (DMS) , Data Migration Assistant (DMA).	Alto: Las características que dependen de la instancia (ej. <i>jobs</i> , CLR) deben ser refactorizadas.

Filtrar por cualquier ca...

<input type="checkbox"/>	Nombre ↑	Servidor	Tipo de réplica	Plan de tarifa	Ubicación	Suscripción
<input type="checkbox"/>	QhatuPERU (basedatos1/QhatuPERU) ...	basedatos1	--	General Purpose: Serve...	Spain Central	AzureGratis
<input checked="" type="checkbox"/>	tiendaInformatica (basedatos1/tiendaInformatica)	basedatos1	--	General Purpose: Gen5,...	Spain Central	AzureGratis

tiendaInformatica (basedatos1/tiendaInformatica)
✦ ☆ ...
✕

Base de datos SQL

«
Copiar
Restaurar
Exportar
Establecer firewall del servidor
Eliminar
...

Información general

- Registro de actividad
- Etiquetas
- Diagnosticar y solucionar problemas
- Editor de consultas (versión preliminar)
- Base de datos reflejada en Fabric (versión preliminar)
- Visualizador de recursos
- Configuración
- Administración de datos
- Integraciones
- Power Platform
- Seguridad
- Rendimiento inteligente
- Supervisión

Join us at **SQLCON Atlanta** from March 16-20 2026, for the ultimate SQL community learning event. Save \$200 with SQLAZP200.
 ✕

Register now

Essentials
Vista JSON

Grupo de recursos ([mover](#))
[Demo-sql](#)

Estado
 Online

Ubicación
 Spain Central

Suscripción ([mover](#))
[AzureGratis](#)

Id. de suscripción
 06627661-9272-4865-87e3-9f1308232c84

Etiquetas ([editar](#))
[Agregar etiquetas](#)

Nombre del servidor
[basedatos1.database.windows.net](#)

Grupo elástico
[Ningún grupo elástico](#)

Cadenas de conexión
[Mostrar las cadenas de conexión de la base d](#)

Plan de tarifa
 De uso general: Gen5, 8 Núcleos virtuales

Punto de restauración más antiguo
 2025-12-10 17:11 UTC

[Introducción](#)
[Supervisión](#)
[Propiedades](#)
[Características](#)
[Notificaciones \(0\)](#)
...

EEkwwJmNY9LdIEfLWSnEUdQNaM2n3P5bIX7YBoCr2IQAvD_BwE_k_&icid=free-search#@ms.upla.edu.pe/resource/subscriptions/06627661-9272-4865-87e3-9f1308232c84/re...

4. Seguridad, Escalabilidad y Costos en la Nube

Seguridad

- **Seguridad de red:** Se utiliza Azure Firewall, Network Security Groups (NSG) y conexiones a través de Private Link (para Azure SQL DB) o VNet Injection (para MI).
- **Autenticación:** Azure ofrece **Autenticación de Azure Active Directory (Azure AD)**, que es el método recomendado, además de la autenticación de SQL tradicional.
- **Cifrado:** Los datos están **cifrados en reposo (TDE)** por defecto y en tránsito (SSL/TLS).

Escalabilidad

- **Escalado:** En PaaS, la escalabilidad es **casi instantánea** y bajo demanda. Se ajusta la cantidad de **vCores** o **DTUs (Database Transaction Units)** con un simple comando o clic, sin tiempo de inactividad.
- **Alta Disponibilidad (HA) y Recuperación ante Desastres (DR):** Están **integrados y gestionados por Azure**. Se basa en la tecnología de *Always On Availability Groups* de SQL Server, pero automatizada.

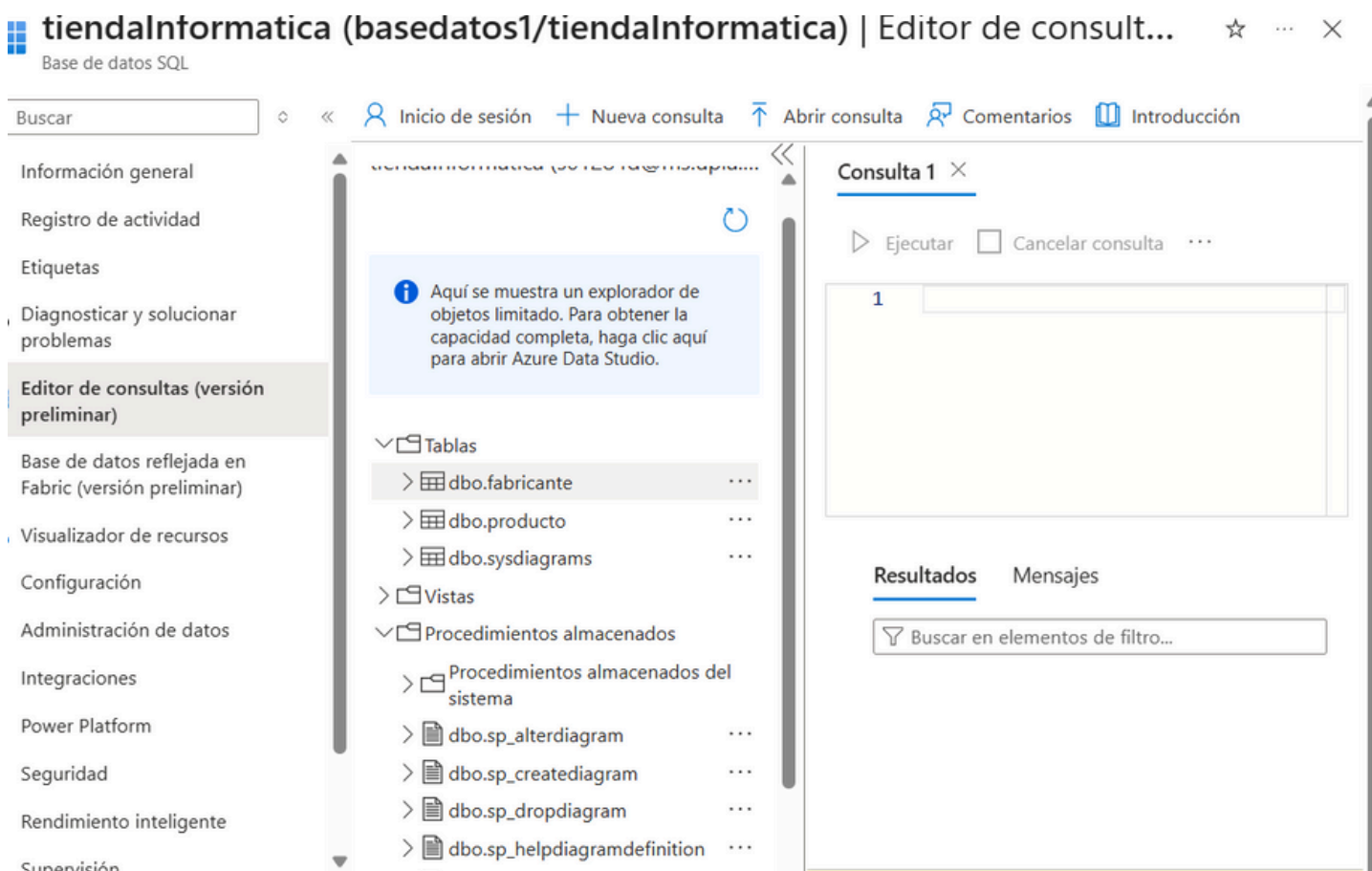
Costos

- **Modelo de pago:** Es un modelo de **pago por uso**. Se paga por la capacidad reservada (vCores o DTUs) y por el almacenamiento.
- **Optimización:** Se puede optimizar:
 - **Reservas de Instancia de Azure:** Descuentos significativos por comprometerse a 1 o 3 años.
 - **Licenciamiento (AHB):** Usar la **Ventaja Híbrida de Azure (AHB)** si ya tienes licencias de SQL Server con Software Assurance.

Prácticas: Guía Rápida

Práctica 1: Implementar una base de datos de prueba en Azure SQL

1. **Portal de Azure:** Ve al portal y busca "Azure SQL".
2. **Crear recurso:** Selecciona **Azure SQL Database**.
3. **Configuración:**
 - Elige el **Grupo de Recursos** y el nombre de la base de datos.
 - **Crear un nuevo Servidor Lógico SQL:** Define un nombre de servidor, un usuario administrador de SQL (login y contraseña) y la ubicación.
 - **Configurar Base de Datos:** Elige el nivel de servicio (ej. **Standard/General Purpose**), el modelo de cómputo (vCore o DTU) y la cantidad de recursos.
4. **Despliegue:** Revisa y crea la base de datos. Tardará unos minutos.



Práctica 2: Conectar SSMS local con Azure SQL Database

1. **Abrir SSMS:** Inicia SQL Server Management Studio en tu máquina local.
2. **Conexión:**
 - **Nombre del servidor:** Usa el nombre completo del servidor lógico que creaste en el paso anterior (ej. midbserver.database.windows.net).
 - **Autenticación:** Elige **Autenticación de SQL Server** e ingresa el login y contraseña del administrador de SQL que definiste al crear el servidor.
3. **Configurar Firewall de Azure:**
 - Si falla la conexión, es porque el Firewall de Azure está bloqueando tu IP.
 - Vuelve al **Portal de Azure**, ve a la **configuración del Servidor Lógico SQL** y selecciona **Redes/Networking**.
 - Añade una **regla de Firewall** para permitir la IP de tu equipo local.

