

# Análisis de Caso

---

Servicios de bases de datos relacionales 



# Análisis de Caso

## Servicios de Bases de Datos Relacionales

En este caso, aplicaremos los conceptos de bases de datos relacionales en un entorno cloud, usando el plan gratuito de AWS Academy (o la capa gratuita de AWS) para experimentar con la configuración y administración de una instancia de Amazon RDS de manera práctica.

### Situación inicial

Una pequeña startup de comercio electrónico llamada **ShopNow** está en etapa de crecimiento. Hasta el momento, han estado utilizando un servidor local para almacenar la información de productos, usuarios y pedidos, pero el volumen de datos va en aumento y se han detectado problemas de rendimiento y disponibilidad.

El equipo de TI propone migrar la base de datos a la nube para aprovechar ventajas como la alta disponibilidad y la facilidad de escalado. Dado que los costos son un factor crítico, deciden **usar la capa gratuita** de AWS, en especial con un **motor de base de datos sin licencias adicionales** (p. ej., MySQL o PostgreSQL). Además, la empresa desea contar con una estrategia de respaldos automáticos y un método sencillo de recuperación en caso de fallas.

### Descripción del Caso

Asumes el papel de **Administrador de Bases de Datos (DBA)** responsable de la transición hacia un servicio gestionado de base de datos relacional. Tu tarea consiste en diseñar, crear y configurar una instancia de Amazon RDS con el plan gratuito, garantizando tanto la seguridad como la eficiencia en el acceso a los datos. Adicionalmente, tu misión será sentar las bases para un futuro escalamiento si el negocio crece y se incrementa el volumen de operaciones.

Deberás tomar decisiones sobre:

- El tipo de motor de base de datos (MySQL, PostgreSQL, etc.) dentro de los disponibles en AWS RDS.
- La implementación de respaldos automáticos y snapshots puntuales.
- El diseño de esquemas de tablas para la información de productos, usuarios y pedidos, asegurando la integridad referencial y la consistencia de los datos.

## Instrucciones 💡

### 1. Selección e Implementación del Motor de Base de Datos

- Ingresa a tu cuenta de AWS Academy o AWS Free Tier.
- Crea una **instancia de RDS** utilizando MySQL o PostgreSQL (o cualquier motor de código abierto compatible con la capa gratuita) y selecciona los parámetros adecuados para una startup de e-commerce: tamaño de instancia, almacenamiento, etc.
- Explica por qué elegiste ese motor en particular frente a otras opciones (por ejemplo, la comparación entre MySQL y PostgreSQL).

### 2. Configuración de Seguridad y Accesibilidad

- Configura los **grupos de seguridad** (Security Groups) que limiten el acceso a la instancia RDS solo desde tu IP local o las instancias de la aplicación en la misma VPC.
- Habilita la **encriptación en tránsito (TLS/SSL)** y, si es aplicable en tu motor escogido, encriptación en reposo.

### 3. Diseño del Esquema y Creación de Tablas

- Crea un esquema básico de tablas para manejar productos (ID, nombre, precio, stock), usuarios (ID, nombre, correo, contraseña) y pedidos (ID, usuario\_id, fecha, monto total).
- Asegura la **integridad referencial** usando llaves foráneas entre la tabla de pedidos y la de usuarios, por ejemplo.

### 4. Respaldo y Restauración

- Activa la opción de **backups automáticos** de RDS.
- Realiza una prueba de **snapshot manual** y describe los pasos para restaurar la base de datos desde ese punto.

### 5. Optimización y Monitoreo

- Habilita parámetros básicos en **Amazon CloudWatch** para monitorear el uso de CPU, memoria y conexiones a la base de datos.
- Menciona qué métricas considerarías críticas para evitar saturación o caídas (ej. conexiones máximas, IOPS, latencia de lectura/escritura).

### 6. Prueba de Escalabilidad (Opcional)

- Explica cómo pasar de una instancia db.t2.micro a una más grande si el tráfico aumenta considerablemente.

- Describe la posibilidad de implementar **read replicas** en el futuro, si es necesario aumentar la capacidad de lectura o separar cargas de trabajo.

## Entregables

### 1. **Informe escrito** que incluya:

- Tu elección de motor de base de datos en RDS y justificación.
- Los pasos de configuración de seguridad y accesibilidad (Security Groups, cifrado).
- El diseño de las tablas (incluir CREATE TABLE básicos o diagramas de relación).
- Configuración de backups automáticos y un ejemplo de snapshot manual.
- Principales métricas de monitoreo en CloudWatch para garantizar la continuidad del servicio.
- Reflexiones sobre cómo escalar si la demanda crece.

### 2. **Capturas de pantalla** o registros que muestren:

- La instancia RDS creada en AWS con la capa gratuita o AWS Academy.
- El esquema de base de datos y, al menos, la creación de tablas.
- El panel de configuración de backups y snapshots.

### 3. **Conclusiones** sobre la experiencia de usar un servicio de base de datos relacional en la nube, destacando:

- Las facilidades que ofrece frente a una solución on-premise.
- Los cuidados necesarios en términos de seguridad y costos.
- Posibles pasos siguientes en la evolución de la infraestructura de ShopNow.

# ¡Muchas gracias!

Nos vemos en la próxima lección



