

# Construyendo una Aplicación Escalable en Azure

*Esta entrada del blog fue escrita con la asistencia de ChatGPT-4o.*

---

## Tabla de Contenidos

- Introducción
- Comenzando con una Suscripción de Azure
- Desplegando Aplicaciones con Azure Kubernetes Service (AKS)
  - Creación y Gestión de un Clúster de AKS
  - Desplegando Aplicaciones
- Obteniendo Registros de los Pods
- Monitoreo y Diagnóstico con Azure Application Insights
- Utilización de Máquinas Virtuales (VMs) de Azure
- Ingesta de Datos en Tiempo Real con Azure Event Hubs
- Gestión de APIs con Azure API Management Services
- Utilización de Bases de Datos SQL de Azure
- Consultando Registros con el Lenguaje de Consulta Kusto (KQL)
- Configuración de Alertas para un Monitoreo Proactivo
- Conclusión

## Introducción

En el mundo de la computación en la nube, Microsoft Azure se destaca como una plataforma robusta para construir, implementar y gestionar aplicaciones. En nuestro proyecto reciente, aprovechamos varios servicios de Azure, incluyendo Azure Subscription, Azure Kubernetes Service (AKS), Application Insights, Virtual Machines (VMs), Event Hubs, API Management Services y SQL Databases, para crear una infraestructura de aplicaciones escalable y monitoreada. Esta publicación de blog describe nuestro enfoque, las herramientas utilizadas, las mejores prácticas y los pasos detallados para gestionar clústeres, obtener registros y consultar registros.

## **Comenzando con una Suscripción de Azure**

Una suscripción de Azure es tu puerta de entrada para acceder a los servicios de Azure. Actúa como un contenedor que alberga todos tus recursos, como máquinas virtuales, bases de datos y clústeres de Kubernetes.

### 1. Configuración de la Suscripción de Azure:

- Registro: Si no tienes una cuenta de Azure, comienza registrándote en el portal de Azure.
- Crear una Suscripción: Dirígete a la sección “Suscripciones” y crea una nueva suscripción. Este será tu contenedor de facturación y gestión.

### 2. Organización de Recursos:

- Grupos de Recursos: Organiza tus recursos en grupos de recursos según su ciclo de vida y criterios de gestión.
- Etiquetas: Utiliza etiquetas para metadatos adicionales y una gestión y facturación de recursos más sencilla.

## **Implementación de Aplicaciones con Azure Kubernetes Service (AKS)**

Azure Kubernetes Service (AKS) es un servicio gestionado de Kubernetes que simplifica la implementación, administración y escalabilidad de aplicaciones en contenedores.

## **Creación y Gestión de un Clúster AKS**

### 1. Creación de un clúster de AKS en el Portal de Azure:

- Configuración: En el portal de Azure, busca AKS y crea un nuevo clúster de Kubernetes.
- Configuración del clúster: Elige el tamaño del clúster, configura los grupos de nodos y establece la red.
- Autenticación: Utiliza Azure Active Directory (AAD) para un control de acceso seguro.
- Monitoreo: Habilita el monitoreo y el registro durante el proceso de configuración.

### 2. Creación de un clúster de AKS con Azure CLI:

```
az aks create \
--resource-group myResourceGroup \
```

```
--name myAKSCluster \
--node-count 3 \
--enable-addons monitoring \
--generate-ssh-keys
```

### 3. Gestión de tu clúster de AKS:

- Escalado del clúster:

```
az aks scale \
--resource-group myResourceGroup \
--name myAKSCluster \
--node-count 5
```

- Actualización del clúster:

```
az aks upgrade \
--resource-group myResourceGroup \
--name myAKSCluster \
--kubernetes-version 1.21.2
```

## Desplegando Aplicaciones

### 1. Usando manifiestos de Kubernetes: Escribe archivos YAML para tus despliegues, servicios y otros objetos de Kubernetes.

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: myapp
spec:
  replicas: 2
  selector:
    matchLabels:
      app: myapp
  template:
    metadata:
      labels:
        app: myapp
  spec:
```

```

  containers:
    - name: myapp
      image: myregistry.azurecr.io/myapp:latest
      ports:
        - containerPort: 80

```

2. Despliegue con kubectl:

```
kubectl apply -f myapp-deployment.yaml
```

3. Helm Charts: Utiliza Helm para gestionar aplicaciones en Kubernetes y control de versiones.

```
helm install myapp ./mychart
```

## Obteniendo Registros (Logs) de los Pods

1. Adjuntarse a un Pod y Obtener Registros:

```
kubectl logs <nombre-del-pod>
```

- Para transmitir registros en tiempo real:

```
kubectl logs <nombre-del-pod> -f
```

2. Uso de un Sidecar para el Registro de Logs:

- Crea un contenedor sidecar de registro en la especificación de tu pod para enviar los logs a un servicio de registro centralizado.

```

spec:
  containers:
    - name: myapp
      image: myregistry.azurecr.io/myapp:latest
      ...
    - name: log-shipper
      image: log-shipper:latest
      ...

```

## **Monitoreo y Diagnósticos con Azure Application Insights**

Application Insights ofrece capacidades potentes de supervisión y diagnóstico para tus aplicaciones.

### 1. Configuración de Application Insights:

- Integración: Agrega el SDK de Application Insights al código de tu aplicación.
- Clave de Instrumentación: Configura tu aplicación con la clave de instrumentación de tu recurso de Application Insights.

### 2. Seguimiento del Rendimiento:

- Métricas: Supervisa los tiempos de respuesta, las tasas de fallos y las dependencias de la aplicación.
- Transmisión de Métricas en Tiempo Real: Visualiza métricas de rendimiento en tiempo real para obtener información inmediata.

### 3. Diagnóstico y Solución de Problemas:

- Mapa de Aplicaciones: Visualiza dependencias e identifica cuellos de botella en el rendimiento.
- Diagnóstico de Transacciones: Utiliza el seguimiento distribuido para rastrear solicitudes a través de los servicios.

## **Utilización de Máquinas Virtuales (VMs) de Azure**

Las máquinas virtuales de Azure ofrecen la flexibilidad de ejecutar aplicaciones y servicios personalizados que no están contenerizados.

### 1. Aprovisionamiento de Máquinas Virtuales:

- Crear Máquinas Virtuales: En el portal de Azure, crea nuevas máquinas virtuales y selecciona el tamaño y sistema operativo adecuados.
- Configuración de Red: Configura redes virtuales, subredes y grupos de seguridad para controlar el tráfico.

### 2. Configuración de las VM:

- Instalación de software: Instala el software y las dependencias necesarias.
- Seguridad: Aplica parches y actualizaciones regularmente, configura firewalls y utiliza Grupos de Seguridad de Red (NSGs).

### 3. Gestión de máquinas virtuales:

- Copia de seguridad y restauración: Utiliza Azure Backup para realizar copias de seguridad de las máquinas virtuales.
- Monitoreo: Supervisa el rendimiento de las máquinas virtuales utilizando Azure Monitor.

## **Ingestión de Datos en Tiempo Real con Azure Event Hubs**

Azure Event Hubs es una plataforma de transmisión de big data y un servicio de ingesta de eventos capaz de recibir y procesar millones de eventos por segundo.

### 1. Configuración de Event Hubs:

- Crear un Namespace de Event Hubs: En el portal de Azure, crea un namespace de Event Hubs para alojar tus Event Hubs.
- Crear Event Hubs: Dentro del namespace, crea uno o más Event Hubs para capturar tus flujos de datos.

### 2. Ingestión de Datos:

- Productores: Configura tu aplicación o servicios para enviar eventos a Event Hubs utilizando SDKs disponibles para múltiples lenguajes (por ejemplo, .NET, Java, Python).
- Particiones: Utiliza particiones para escalar el procesamiento de eventos, asegurando un alto rendimiento y paralelismo.

### 3. Procesamiento de Eventos:

- Consumidores: Utiliza grupos de consumidores para leer y procesar eventos. Azure ofrece varias opciones para el procesamiento, incluyendo Azure Stream Analytics, Azure Functions y procesamiento personalizado utilizando el SDK de Event Hubs.

### 4. Monitoreo de Event Hubs:

- Métricas: Supervisa el rendimiento, la latencia y las métricas de procesamiento de eventos a través del portal de Azure.
- Alertas: Configura alertas para notificarte sobre cualquier problema, como alta latencia o mensajes perdidos.

## **Gestión de APIs con Azure API Management Services**

Los servicios de Azure API Management ofrecen una forma de crear puertas de enlace de API consistentes y modernas para servicios back-end existentes.

## 1. Configuración de API Management:

- Crear un Servicio de API Management: En el portal de Azure, busca API Management y crea un nuevo servicio.
- Configurar APIs: Define e importa APIs desde especificaciones OpenAPI, Azure Functions u otros backends.

## 2. Protección de APIs:

- Autenticación y Autorización: Utiliza OAuth2, validación de JWT y otros mecanismos para asegurar tus APIs.
- Limitación de Tasa y Regulación: Implementa políticas para proteger tus APIs de abusos.

## 3. Monitoreo y Análisis:

- Información de la API: Realiza un seguimiento del uso, monitorea el rendimiento y analiza los registros.
- Portal para Desarrolladores: Ofrece un portal para que los desarrolladores descubran y utilicen tus APIs.

## 4. Gestión del Ciclo de Vida:

- Control de Versiones y Revisiones: Gestiona diferentes versiones y revisiones de tus APIs de manera fluida.
- Gestión de Políticas: Aplica políticas para la transformación, validación y enrutamiento de solicitudes.

y respuestas.

## **Utilización de bases de datos Azure SQL**

Azure SQL Database es una base de datos relacional completamente administrada con inteligencia integrada, alta disponibilidad y escalabilidad.

## 1. Configuración de Azure SQL Database:

- Crear una base de datos SQL: En el portal de Azure, navega a Bases de datos SQL y crea una nueva base de datos.
- Configurar la base de datos: Establece el tamaño de la base de datos, el nivel de rendimiento y configura los ajustes de red.

## 2. Conexión a la base de datos SQL:

- Cadenas de conexión: Utiliza las cadenas de conexión proporcionadas para conectar tu aplicación a la base de datos SQL.
- Reglas de firewall: Configura las reglas del firewall para permitir el acceso desde tu aplicación o máquina local.

### 3. Gestión de la Base de Datos:

- Copias de Seguridad y Restauración: Utiliza copias de seguridad automatizadas y restauración en un punto específico en el tiempo para proteger tus datos.
- Escalado: Escala la base de datos hacia arriba o hacia abajo según tus necesidades de rendimiento.

### 4. Monitoreo y Ajuste de Rendimiento:

- Información de Rendimiento de Consultas: Monitorea y optimiza el rendimiento de las consultas.
- Ajuste Automático: Habilita las funciones de ajuste automático para mejorar el rendimiento.

## **Consultando Registros con el Lenguaje de Consulta Kusto (KQL)**

El Lenguaje de Consulta Kusto (KQL, por sus siglas en inglés) se utiliza para consultar los registros de Azure Monitor, ofreciendo información poderosa sobre los datos de registro.

### 1. Consulta básica de KQL:

```
// Recuperar registros de una tabla específica
LogTableName
| where TimeGenerated > ago(1h)
| project TimeGenerated, Level, Message
```

### 2. Filtrado y Agregación de Datos:

```
LogTableName
| where TimeGenerated > ago(1h) and Level == "Error"
| summarize Count=count() by bin(TimeGenerated, 5m)
```

### 3. Unión de Tablas:

```
Table1
| join kind=inner (Table2) on $left.UserId == $right.UserId
| project Table1.TimeGenerated, Table1.Message, Table2.AdditionalInfo
```

#### 4. Creación de Alertas Basadas en Consultas:

- En el portal de Azure, navega hasta el área de trabajo de Log Analytics.
- Haz clic en Logs e ingresa tu consulta KQL.
- Haz clic en New alert rule para crear una alerta basada en los resultados de la consulta.

### **Configuración de Alertas para un Monitoreo Proactivo**

Las alertas de Azure te ayudan a mantenerte informado sobre el estado y el rendimiento de tus recursos.

#### 1. Creación de Alertas:

- Alertas de Métricas: Configura alertas basadas en métricas como el uso de CPU, el uso de memoria y los tiempos de respuesta.
- Alertas de Registros: Crea alertas basadas en consultas de búsqueda en registros utilizando KQL.

#### 2. Configuración de Acciones:

- Grupos de Acción: Define grupos de acción para especificar quién recibe notificaciones y cómo (correo electrónico, SMS, webhook).
- Integración: Integra con herramientas ITSM como ServiceNow para la gestión automatizada de incidentes.

#### 3. Responder a las alertas:

- Paneles: Configura paneles en Azure para proporcionar una vista centralizada de las alertas.
- Automatización: Utiliza Azure Automation para responder automáticamente a ciertas alertas.

### **Conclusión**

Al aprovechar Azure Subscription, AKS, Application Insights, Virtual Machines, Event Hubs, API Management Services y SQL Databases, construimos una infraestructura de aplicaciones escalable, robusta y monitoreada. El conjunto completo de herramientas de Azure nos permitió implementar, gestionar y monitorear nuestras aplicaciones de manera eficiente. Esta configuración no solo mejoró el rendimiento de nuestra aplicación, sino que también nos proporcionó

los conocimientos necesarios para mantener y optimizar nuestros recursos de manera proactiva.