



# | POSGRADOS |

Maestría en

## Ingeniería de software

Asignatura:

Patrones de Integración Empresarial

Tarea Nro. 02:

Kong y Apache APISIX

Autor(es):

Cabascango Garcia Amanda Elizabeth

Calo Catota Carlos Edison

Fuentes Espinoza Pablo Gustavo

Guaman Guaman Saul German

Guerra Campuzano Cesar Hugo

Rengel Rivera Mateo Santiago

Vela Moya Christian Eduardo

## Comparación entre Kong y Apache APISIX como API Gateways

### 1. Introducción

Un API Gateway es un componente fundamental en la arquitectura de microservicios, actuando como un intermediario entre los clientes y los servicios backend. Su rol principal es gestionar la seguridad, autenticación, control de tráfico y otras funciones clave para la operación eficiente de APIs. En este informe, se analizarán Kong y Apache APISIX, dos de las soluciones más reconocidas en este campo.

### 2. Comparación entre Kong y Apache APISIX

Característica	Kong	Apache APISIX
<b>Arquitectura</b>	Basado en Nginx y OpenResty	Basado en Nginx y ETCD
<b>Lenguaje Base</b>	Lua	Lua y JavaScript
<b>Almacenamiento</b>	PostgreSQL, Cassandra, DB-less	etcd (soporta operación sin base de datos)
<b>Escalabilidad</b>	Alta, aunque depende del backend de almacenamiento	Alta, con una arquitectura optimizada
<b>Plugins</b>	Amplia variedad, soporte para plugins personalizados en Lua	Extensible con plugins en Lua y JS
<b>Autenticación</b>	JWT, OAuth2, Basic Auth, LDAP, etc.	JWT, OAuth2, Key Auth, LDAP, etc.
<b>Monitoreo</b>	Integración con Prometheus, Grafana, OpenTracing	Compatible con Prometheus, Skywalking, OpenTracing
<b>Desempeño</b>	Alto, aunque depende de la base de datos	Más ligero y eficiente
<b>Comunidad</b>	Amplia, con respaldo comercial de Kong Inc.	Comunidad en crecimiento con respaldo de Apache

### 3. Casos de Uso Recomendados

Kong es una solución consolidada con soporte comercial, idónea para organizaciones que requieren una infraestructura madura, con capacidades avanzadas de integración y una comunidad establecida. Por otro lado, Apache APISIX representa una alternativa eficiente y liviana, diseñada para entornos donde la optimización del rendimiento y la extensibilidad son aspectos fundamentales. Ambas herramientas presentan arquitecturas altamente flexibles y robustas para la gestión de APIs, permitiendo una implementación adaptable a distintos escenarios empresariales. La elección entre ambas plataformas dependerá del contexto específico de cada organización, los requerimientos de rendimiento, la capacidad de personalización requerida y la disponibilidad de soporte a nivel corporativo.

### 4. Consideraciones para Implementación en Producción

- ✓ Seleccionar la herramienta en función de los requerimientos del negocio.
- ✓ Garantizar un monitoreo adecuado utilizando herramientas como Prometheus y Grafana.
- ✓ Configurar un sistema de autenticación robusto (JWT, OAuth2, etc.).

## 5. Implementación Práctica

A continuación, se detallan los pasos para la implementación de Kong y Apache APISIX.

### 5.1. Instalación de Kong

#### 5.1.1. Mediante Docker

```
# Crear red de trabajo
docker network create kong-net
# Implementar PostgreSQL
docker run -d --name kong-database \
  --network=kong-net \
  -p 5432:5432 \
  -e POSTGRES_USER=kong \
  -e POSTGRES_DB=kong \
  postgres:latest

# Implementar Kong
docker run -d --name kong \
  --network=kong-net \
  -e KONG_DATABASE=postgres \
  -e KONG_PG_HOST=kong-database \
  -e KONG_ADMIN_LISTEN=0.0.0.0:8001 \
  -p 8000:8000 \
  -p 8001:8001 \
  kong:latest
```

#### Configuración de un Servicio en Kong

```
curl -i -X POST http://localhost:8001/services/ \
  --data "name=test-service" \
  --data "url=http://httpbin.org"

curl -i -X POST http://localhost:8001/services/test-service/routes \
  --data "paths[]= /test"
```

### 5.2. Instalación de Apache APISIX

#### 5.2.1. Mediante Docker

```
docker run -d --name etcd \
  -p 2379:2379 \
  bitnami/etcd:latest

docker run -d --name apisix \
  -p 9080:9080 -p 9180:9180 \
  -e APISIX_ETCD_HOST=http://etcd:2379 \
  apache/apisix:latest

# Configuración de un Servicio en Apache APISIX
curl http://localhost:9180/apisix/admin/routes/1 \
  -H "X-API-KEY: edd1c9f034335f136f87ad84b625c8f1" \
  -X PUT -d '{"uri": "/test",
"upstream":{"type":"roundrobin","nodes":{"httpbin.org:80":1}}}'
```

## 6. Pruebas Funcionales con Postman y cURL

Para verificar que la configuración se haya realizado correctamente:

### Prueba en Kong

```
curl -i http://localhost:8000/test
```

### Prueba en Apache APISIX

```
curl -i http://localhost:9080/test
```

Si la configuración es correcta, ambas llamadas devolverán una respuesta válida del servicio configurado.

## 7. Conclusiones

Las conclusiones de la comparación entre Kong y Apache APISIX destacan que ambas soluciones son robustas y altamente eficientes para la gestión de API Gateways, pero con diferencias clave que deben considerarse al seleccionar la herramienta adecuada. Kong es una solución consolidada con un ecosistema maduro y respaldo comercial, lo que lo hace ideal para entornos empresariales que requieren estabilidad, soporte técnico y una amplia gama de integraciones. Su arquitectura basada en Nginx y OpenResty, junto con su compatibilidad con bases de datos como PostgreSQL y Cassandra, le otorgan una gran capacidad de personalización y escalabilidad.

Por otro lado, Apache APISIX se presenta como una alternativa más ligera y eficiente, con un enfoque optimizado en el rendimiento y la flexibilidad. Su arquitectura basada en Nginx y ETCD permite una operatividad sin necesidad de una base de datos tradicional, lo que mejora su eficiencia en entornos de alta demanda. Además, su compatibilidad con múltiples lenguajes y su capacidad de personalización mediante plugins en Lua y JavaScript lo convierten en una opción altamente adaptable a distintos casos de uso.

La elección entre Kong y Apache APISIX dependerá de diversos factores como los requerimientos específicos de rendimiento, la infraestructura existente, la necesidad de escalabilidad y el nivel de soporte deseado. Mientras que Kong es más adecuado para organizaciones que buscan una solución empresarial con un ecosistema establecido, Apache APISIX es ideal para escenarios donde la eficiencia, la adaptabilidad y la reducción en el consumo de recursos son prioritarios. En cualquier caso, ambas herramientas representan opciones sólidas para la implementación de API Gateways en arquitecturas modernas de microservicios.