



# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### INGENIERÍA EN SOFTWARE/COMPUTACIÓN



**Periodo académico:** 2023-A

**Asignatura:** Aplicaciones Web Avanzadas

**Grupo:** GR1SW

**Fecha de entrega:** 2023-08-09

**Nombre:** Fausto Javier Proaño Vallejo.

**Tema:** Ensayo de ventajas, desventajas, similitudes y diferencias de Monolitos, SOA, Microservicios.

### Introducción:

En el panorama tecnológico actual, la arquitectura de software se ha convertido en un elemento crucial para el desarrollo y funcionamiento de aplicaciones y sistemas. Tres enfoques arquitectónicos prominentes que han ganado atención significativa son los Monolitos, la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) y los Microservicios. Cada uno de estos enfoques presenta ventajas, desventajas, similitudes y diferencias distintivas que impactan en gran medida la forma en que las organizaciones diseñan, implementan y escalan sus sistemas.

### Cuerpo:

Para entender mejor el uso de estos enfoques arquitectónicos se van a describir ciertas ventajas y desventajas que poseen cada uno de los enfoques a tratar, tanto para monolitos, SOA y los microservicios.

Monolitos	
Ventajas	Desventajas
Los monolitos permiten un inicio rápido del desarrollo, ya que todos los componentes se encuentran en una sola base de código. Esto facilita la implementación y el mantenimiento inicial de la aplicación.	Conforme la aplicación crece, puede volverse más complejo escalar un monolito, ya que todos los componentes están interconectados. Esto puede resultar en ineficiencias y cuellos de botella.
Al no requerir comunicación a través de redes o interfaces, los monolitos tienen una menor latencia en la comunicación interna, es beneficioso para apps que requieren tiempos de respuesta rápidos.	Las modificaciones o actualizaciones en un monolito pueden tener efectos no deseados en otras partes del sistema debido a su alta interdependencia, lo que limita la flexibilidad y la innovación.
Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)	
Ventajas	Desventajas
SOA promueve la creación de servicios independientes y reutilizables que pueden ser utilizados en diferentes aplicaciones, lo que ahorra tiempo y recursos en el desarrollo.	La administración de múltiples servicios, sus versiones y las relaciones entre ellos puede volverse complicada, lo que requiere soluciones efectivas de administración y monitoreo.
Los servicios en SOA pueden ser desarrollados en diferentes tecnologías y plataformas, permitiendo la comunicación entre sistemas heterogéneos, lo que es esencial en entornos empresariales complejos.	Al comunicarse a través de redes y protocolos, la SOA puede tener un mayor tiempo de latencia en comparación con las soluciones que no requieren esta comunicación externa.
Microservicios	
Ventajas	Desventajas
Los microservicios permiten escalar y desplegar componentes de forma independiente, lo que optimiza los recursos y facilita actualizaciones continuas sin afectar todo el sistema.	La gestión de muchos microservicios puede ser desafiante, ya que requiere soluciones robustas para el descubrimiento, monitoreo, escalado y coordinación entre componentes.

La modularidad de los microservicios permite aislar fallas, lo que garantiza que un fallo en un componente no afecte todo el sistema, mejorando la resiliencia general.	Debido a la naturaleza distribuida, los microservicios a menudo implican una mayor comunicación a través de redes, lo que puede resultar en un mayor tiempo de latencia en comparación con los monolitos.
---	---

Dichas tecnologías presentan similitudes y diferencias en sus funciones y aplicaciones, ya que se manejan dentro del mundo del desarrollo de software.

#### Similitudes:

- **Escalabilidad:** En los tres enfoques, es posible lograr algún nivel de escalabilidad. Sin embargo, la forma en que se logra difiere: los monolitos pueden escalar verticalmente agregando recursos a la máquina, mientras que SOA y microservicios permiten una escalabilidad más granular al enfocarse en servicios individuales.
- **Mantenimiento y Evolución:** En todos los casos, las aplicaciones necesitan ser mantenidas y evolucionadas con el tiempo.
- **Separación de Responsabilidades:** Los tres enfoques buscan separar las diferentes responsabilidades de una aplicación en componentes individuales.
- **Complejidad de Diseño:** Cada enfoque tiene su propia complejidad en términos de diseño. Los monolitos pueden volverse complejos a medida que crecen, la SOA puede tener una complejidad en la gestión de servicios y relaciones, y los microservicios pueden requerir una arquitectura bien pensada debido a su naturaleza distribuida.

#### Diferencias:

- **Tamaño y Granularidad:** Los monolitos son aplicaciones únicas y cohesivas, mientras que SOA se enfoca en servicios más independientes y microservicios en componentes aún más pequeños y autónomos.
- **Comunicación y Acoplamiento:** Los monolitos tienden a tener una comunicación interna más eficiente debido a su estructura monolítica, mientras que SOA y microservicios implican comunicación a través de redes, lo que puede aumentar el acoplamiento y la latencia.
- **Despliegue y Actualizaciones:** Los monolitos se despliegan como una sola unidad, lo que puede requerir detener toda la aplicación durante una actualización. En cambio, en SOA y microservicios, los componentes individuales pueden actualizarse y desplegarse de manera independiente.
- **Gestión de Dependencias:** En los monolitos, las dependencias suelen ser internas y más fáciles de gestionar en comparación con SOA y microservicios, donde la gestión de dependencias entre diferentes servicios puede ser más compleja y crucial para el funcionamiento correcto del sistema.

#### Conclusiones:

- La elección entre Monolitos, SOA y Microservicios depende en gran medida de los requisitos específicos del proyecto y las necesidades del negocio. Cada enfoque ofrece ventajas y desventajas únicas, lo que subraya la importancia de comprender profundamente los objetivos antes de tomar una decisión arquitectónica.
- La tecnología y las demandas empresariales evolucionan con el tiempo. Si bien los Monolitos, SOA y Microservicios tienen su lugar, es crucial reconocer que la elección arquitectónica puede cambiar a medida que el proyecto madura y se enfrenta a nuevos desafíos.

## **Bibliografía:**

- [1] C. HARRIS, «ATLASSIAN,» [En línea]. Available: <https://www.atlassian.com/es/microservices/microservices-architecture/microservices-vs-monolith>. [Último acceso: 10 Agosto 2023].
- [2] QUALOOM, «Aplicaciones monolíticas y la arquitectura orientada a servicios (SOA),» 22 Noviembre 2022. [En línea]. Available: <https://www.qualoom.es/blog/aplicaciones-monoliticas-y-soa/>. [Último acceso: 10 Agosto 2023].