



MANTENIMIENTO

ingeniería en Software



ANDREI HUGO SALOMON ROMERO HERNANDEZ

24a

Cálculo de Consumo y Costes de Infraestructura en AWS

Introducción

Para la ejecución del proyecto educativo que presenta la historia del lenguaje de programación Java, se propone el uso de infraestructura en la nube mediante **Amazon Web Services (AWS)**. El uso de servicios en la nube permite cumplir con los requisitos no funcionales de **rendimiento, escalabilidad, disponibilidad y portabilidad**, además de ofrecer un control adecuado de costos según la demanda de usuarios.

El presente apartado describe una **estimación del consumo de recursos y costos mensuales**, considerando tres escenarios de carga:

- Menos de 10,000 usuarios
- 100,000 usuarios
- 1 millón de solicitudes

Estos escenarios permiten analizar el crecimiento progresivo del sistema y su viabilidad económica.

Arquitectura de Infraestructura Propuesta

La arquitectura seleccionada es una arquitectura web de tres capas, adecuada para aplicaciones educativas e informativas.

Servicios AWS utilizados:

- **Amazon S3:** Almacenamiento del contenido estático (imágenes, videos, archivos multimedia).
- **Amazon CloudFront:** Distribución de contenido para mejorar el rendimiento y reducir tiempos de carga.
- **Amazon EC2:** Ejecución del backend desarrollado en Java.
- **Amazon RDS:** Base de datos relacional para usuarios, comentarios y cuestionarios.
- **Application Load Balancer:** Distribución de tráfico entre instancias EC2.

Esta arquitectura garantiza compatibilidad, rendimiento y escalabilidad conforme a los requisitos del proyecto.

Escenario 1: Menos de 10,000 Usuarios

Descripción del uso

Este escenario corresponde a un proyecto educativo de alcance limitado, como un sitio web académico o institucional.

Recursos estimados

- 1 instancia EC2 tipo **t3.small**
- 1 base de datos RDS tipo **db.t3.micro**
- 20 GB de almacenamiento en Amazon S3
- Uso básico de CloudFront
- 1 Application Load Balancer

<i>Coste mensual estimado</i>	
Servicio	Costo aproximado
Amazon EC2	\$18 USD
Amazon RDS	\$15 USD
Amazon S3	\$1 USD
CloudFront	\$3 USD
Load Balancer	\$16 USD
Total mensual	\$53 USD

Conclusión del escenario:

Este entorno es suficiente para un número reducido de usuarios y permite tiempos de carga menores a 3 segundos, cumpliendo los requisitos de rendimiento y usabilidad.

Escenario 2: 100,000 Usuarios

Descripción del uso

Escenario adecuado para una plataforma educativa con mayor difusión y participación activa de usuarios.

Recursos estimados

- 2 instancias EC2 tipo **t3.medium**
- 1 base de datos RDS tipo **db.t3.small**
- 50 GB de almacenamiento en Amazon S3
- Uso medio de CloudFront
- 1 Application Load Balancer

<i>Coste mensual estimado</i>	
Servicio	Costo aproximado
Amazon EC2	\$75 USD
Amazon RDS	\$35 USD
Amazon S3	\$2 USD
CloudFront	\$15 USD
Load Balancer	\$18 USD
Total mensual	\$145 USD

Conclusión del escenario:

La infraestructura soporta un crecimiento significativo de usuarios sin comprometer el rendimiento ni la seguridad del sistema.

Escenario 3: 1 Millón de Solicitudes

Descripción del uso

Este escenario contempla una alta demanda de solicitudes, resultado de accesos concurrentes y consumo intensivo del contenido histórico.

Recursos estimados

- 3 a 4 instancias EC2 tipo **t3.large**
- 1 base de datos RDS tipo **db.t3.medium**
- 100 GB de almacenamiento en Amazon S3
- Uso intensivo de CloudFront
- 1 Application Load Balancer

Coste mensual estimado	
Servicio	Costo aproximado
Amazon EC2	\$200 USD
Amazon RDS	\$70 USD
Amazon S3	\$3 USD
CloudFront	\$40 USD
Load Balancer	\$20 USD
Total mensual	\$333 USD

Conclusión del escenario:

Este entorno garantiza alta disponibilidad y escalabilidad, cumpliendo plenamente los requisitos no funcionales del sistema.

Comparativa General de Costes		
Escenario	Usuarios / Solicitudes	Costo mensual
Básico	< 10,000 usuarios	\$53 USD
Intermedio	100,000 usuarios	\$145 USD
Alta demanda	1 millón de solicitudes	\$333 USD