

PROPUESTA TECNICA E-COMMERCE JFC

Presentación

Nombre: Sebastián Largacha

Profesión: Analista de CloudOps (AWS)

Teléfono: 312 728 4537

Correo electrónico: chitas1004@hotmail.com

Analista de CloudOps con experiencia en diseño, automatización y operación de arquitecturas en la nube sobre Amazon Web Services (AWS), enfocado en soluciones escalables, seguras y optimizadas en costos, alineadas a buenas prácticas de arquitectura cloud.

Contexto

La empresa JFC requiere una plataforma tecnológica tipo e-commerce moderna que permita soportar una aplicación web con alta disponibilidad, escalabilidad automática, seguridad robusta y costos controlados.

El entorno debe ser capaz de:

- Atender picos variables de tráfico sin degradar el rendimiento.
- Garantizar alta disponibilidad de los servicios críticos.
- Reducir la carga operativa mediante servicios administrados.
- Optimizar costos
- Garantizar seguridad

Adicionalmente, se requiere que la infraestructura pueda ser reproducible, automatizada y fácil de mantener, alineándose con prácticas modernas de **Infraestructura como Código (IaC) y CI/CD**.

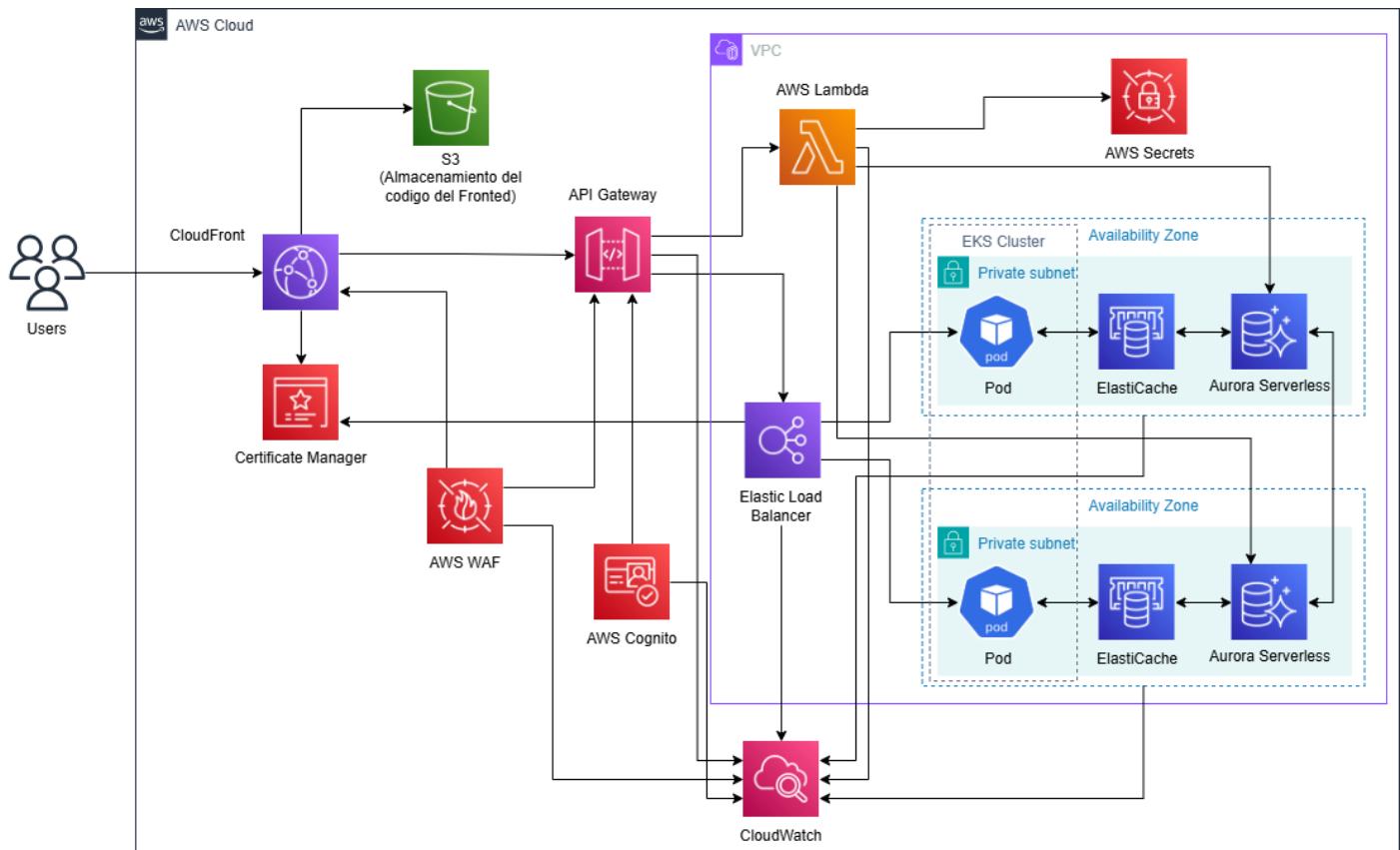
Arquitectura Propuesta

La arquitectura propuesta está basada completamente en servicios administrados de AWS y sigue un enfoque desacoplado y altamente disponible.

A alto nivel, la solución contempla:

- Distribución global de contenido y protección perimetral.
- Capa de autenticación y control de acceso.
- Backend basado en contenedores orquestados y funciones lambda.
- Servicios de datos altamente disponibles y escalables.
- Observabilidad centralizada y operación controlada.

- Diagrama de Arquitectura



- **Descripción General**

Los usuarios acceden a la aplicación a través de **Amazon CloudFront**, que distribuye el contenido del frontend almacenado en **Amazon S3**, mejorando la latencia y la experiencia del usuario.

Las solicitudes API son gestionadas por **Amazon API Gateway**, el cual integra mecanismos de autenticación con **Amazon Cognito** y protección mediante **AWS WAF**.

El tráfico backend es dirigido a un **Application Load Balancer**, que distribuye las solicitudes hacia un clúster de **Amazon EKS** desplegado en subredes privadas y distribuido en múltiples Zonas de Disponibilidad y funciones lambda para operaciones del negocio ligeras.

Los servicios internos consumen datos desde **Amazon ElastiCache** para optimizar tiempos de respuesta y desde **Amazon Aurora Serverless** para persistencia de datos, garantizando escalabilidad automática y alta disponibilidad.

Los secretos y credenciales son gestionados de forma segura mediante **AWS Secrets Manager**, y toda la solución es monitoreada centralmente con **Amazon CloudWatch**.

Infraestructura como Código (IaC)

La automatización de la infraestructura se realizó utilizando **Terraform**, permitiendo definir, versionar y desplegar todos los recursos de AWS de forma declarativa.

Las plantillas de Terraform:

- Permiten la creación consistente de los entornos.
- Facilitan la replicabilidad entre ambientes (desarrollo, pruebas, producción).
- Reducen errores manuales en el aprovisionamiento.
- Aseguran que la infraestructura pueda ser reconstruida o modificada de forma controlada.

Las plantillas desarrolladas se entregan como **anexo a este documento**, asegurando que sean **reutilizables, parametrizables y alineadas con buenas prácticas de IaC**.

Integración Continua y Entrega Continua (CI/CD)

La propuesta cuenta con una plantilla de **Integración Continua y Entrega Continua (CI/CD)** basada en **GitHub Actions**, la cual permite automatizar de forma segura y controlada el despliegue tanto de la infraestructura.

Esta estrategia asegura:

- Despliegues reproducibles y confiables.
- Mayor velocidad de entrega sin comprometer la estabilidad.
- Mayor seguridad al automatizar el despliegue evitando errores humanos

La plantilla de despliegue de GitHub Actions se entrega como anexo a este documento.

Estimación de Costos

Se realizó una **estimación de costos optimizada** utilizando la herramienta **AWS Pricing Calculator**, considerando:

- Uso de servicios administrados para reducir costos operativos.
- Escalabilidad automática para evitar sobredimensionamiento.
- Selección de tipos de instancias adecuados a la carga esperada.
- Uso eficiente de caché y distribución de contenido.

La estimación se encuentra anexa a este documento y busca un equilibrio entre **rendimiento, disponibilidad y control de costos**, permitiendo que la solución crezca de manera progresiva según la demanda real del negocio.

Disponibilidad y Rendimiento

La arquitectura garantiza alta disponibilidad y rendimiento mediante:

- **Distribución Multi-AZ** del clúster de Amazon EKS.
 - **Application Load Balancer** para balanceo de carga a nivel de aplicación.
 - **Autoescalado** de los servicios de Kubernetes.
 - **Amazon Aurora Serverless**, que escala automáticamente la capacidad de la base de datos.
 - **Amazon ElastiCache**, reduciendo la carga sobre la base de datos y mejorando los tiempos de respuesta.
 - **Amazon CloudFront**, optimizando la entrega de contenido a nivel global.
-

Observabilidad

La observabilidad de la plataforma se logra mediante **Amazon CloudWatch**, el cual permite:

- Recolección centralizada de métricas de infraestructura y servicios.
- Monitoreo de logs de aplicaciones y servicios.
- Visibilidad del estado del clúster EKS y sus componentes.
- Soporte para análisis y troubleshooting operativo.

Esto facilita una operación proactiva y una rápida respuesta ante eventos.

Gestión y Operación

La operación de la solución se simplifica gracias a:

- Uso de **servicios administrados** (EKS, Aurora Serverless, ElastiCache).
- Automatización de la infraestructura con **Terraform**.
- Centralización de monitoreo y logs en CloudWatch.
- Separación clara entre capas (frontend, backend, datos).
- Despliegues controlados mediante **GitHub Actions**.

Este enfoque reduce la carga operativa y mejora la mantenibilidad del sistema.

Seguridad

La seguridad está integrada en todas las capas de la arquitectura:

- **AWS WAF** para protección contra ataques web comunes.
- **Amazon Cognito** para autenticación y gestión de identidades.
- **AWS Certificate Manager** para certificados SSL/TLS.
- **Subredes privadas** para los servicios backend.
- **AWS Secrets Manager** para gestión segura de credenciales.

La solución sigue el principio de **defensa en profundidad y mínimo privilegio**.

Conclusión

La arquitectura propuesta cumple con los requerimientos de la solicitud de propuesta, proporcionando una solución **segura, escalable, altamente disponible y optimizada en costos**.