Implementación de una infraestructura de alta disponibilidad en la nube para empresas de desarrollo de aplicaci

ones móviles

[Capítulo I Introducción 3](#_Toc513466712)

[1.1 Antecedentes 3](#_Toc513466713)

[1.2 Definición del problema 3](#_Toc513466714)

[1.3 Formulación del problema 4](#_Toc513466715)

[1.4 Justificación del problema 4](#_Toc513466716)

[1.5 Objetivos 5](#_Toc513466717)

[1.5.1 Objetivo general 5](#_Toc513466718)

[1.5.2 Objetivos específicos 5](#_Toc513466719)

[1.6 Alcance de la investigación 5](#_Toc513466720)

[Capitulo 2 Marco teórico 6](#_Toc513466721)

[2.1 Computacion en la nube 6](#_Toc513466722)

[2.2 Infraestructura de alta disponibilidad 6](#_Toc513466723)

# Capítulo I Introducción

* 1. Antecedentes

Las compañías hoy en día tratan de conseguir una alta disponibilidad para sus necesidades de Tecnologías de la Información. Usualmente, y específicamente en las empresas consultoras de software, que trabajan en el desarrollo de aplicaciones móviles usando SDKs para móviles con una infraestructura backend a la par, las empresas requieren que los programadores de aplicaciones puedan integrar rápidamente las características de sus productos a sus aplicaciones en minutos. Con el producto, los desarrolladores solo necesitan pensar en las características principales de la aplicación. La infraestructura backend alojada en la nube escala automáticamente basado en el uso, que da al producto un precio mas asequible y la ventaja de ser implementado por pequeñas empresas.

Ya que las pequeñas empresas requieren que sus aplicaciones estén en línea en el menor tiempo posible, se puede automatizar el despliegue, lo cual se puede lograr con la Infraestructura como Código (IaC Infrastructure as Code), y para desplegar se ha tomado por utilizar los servicios cloud de Amazon Web Services (AWS).

Otro requerimiento usual es el de minimizar el tiempo de entrega, por eso en vez de entregar un producto completo, se debe priorizar las características importantes y entregar el producto mínimo viable primero, luego agregar características basadas en los requerimientos del usuario. Para ser rápido en la entrega con una buena calidad de producto se ha elegido el enfoque de Entrega Continua.

* 1. Formulación del problema

Actualmente la aseguración de la disponibilidad junto a la automatización del desarrollo de aplicaciones moviles en comunicación con backends basados en microservicios es vital para el aseguramiento de la calidad y entrega de producto y a la vez de la mejora de procesos de desarrollo de software, pero no hay suficiente conocimiento entre las empresas, las cuales hacen el desarrollo de sus sistemas de manera manual, tomando tiempo en la configuración repetitiva de la infraestructura backend que necesitan para sus clientes.

Como consecuencia de esto, las empresas emplean mayor tiempo en la etapa inicial del desarrollo de un aplicativo móvil, en el cual se crea la infraestructura backend, que en la mayoría de los casos tiene las mismas características en todos los desarrollos de aplicativos móviles; así como también emplean mayores recursos económicos usando tecnologías diversas, que a veces suelen generar costos elevados en comparación a los servicios en la nube que proponemos en este proyecto.

* 1. Justificación del proyecto

En los siguientes puntos se detallan las razones que justifican el desarrollo del presente proyecto

* Es conveniente desarrollar una infraestructura de alta disponibilidad en la nube que se puede ofrecer al cliente, ya que garantiza la satisfacción del cliente, aumenta el nivel de calidad del producto final y de los procesos del ciclo de vida del software, además que reduce costos en cuanto la nube ofrece servicios muy eficientes a un precio asequible.
* Es conveniente hallar un método de automatizar la creación y despliegue automático de una nueva infraestructura de microservicios para un nuevo cliente sin la intervención del humano, ya que se reduciría tiempo en una tarea repetitiva, además de gastos de administración internos.
* Es necesario asegurar la seguridad tanto interna: aplicando herramientas de integración y entrega continua, el uso de contenedores implementando los estándares de seguridad; como externa: asegurando todos los microservicios de ataques de individuos ajenos a la empresa y al cliente
  1. Objetivos
     1. Objetivo general

Implementar una infraestructura de alta disponibilidad aplicable a una empresa de desarrollo de aplicaciones móviles

* + 1. Objetivos específicos

De igual manera en base al objetivo general, se tienen los siguientes objetivos específicos

1. Revisar la literatura de las diferentes herramientas DevOps
2. Automatizar el proceso de desarrollo de aplicaciones móviles en las empresas consultoras
3. Implementar un sistema que disminuyan los costos de la empresa
4. Medir el desempeño y eficiencia final de esta infraestructura en comparación a otras.
   1. Alcance de la investigación

El presente proyecto se desarrolla en el ámbito de la ingeniería de software y se centra en proponer una infraestructura de alta disponibilidad en la nube, automatizada y de bajo costo para una institución de desarrollo de aplicaciones, ya sea móviles o diversos. Para esto, se hará una revisión y estudio de las herramientas tanto para el desarrollo y despliegue del sistema.

Para desarrollar esta infraestructura, se utilizará una arquitectura de microservicios, con el uso de los siguientes servicios de Amazon Web Services: EC2, S3, Lambda, RDS; se hará uso de la infraestructura como código, para la automatización del despliegue, y el uso de la entrega continua para ayudar en la arquitectura de microservicios.

# Capitulo 2 Marco teórico

* 1. Computación en la nube

Se refiere a computación en la nube (Armbrust, y otros, 2010) a las aplicaciones entregadas como servicios a través de internet, y al hardware y sistemas de software en los centros de datos que proveen estos servicios. Las empresas proveedoras de servicios de computación en la nube disponen de centros de datos en diversas partes del mundo, para que sean accedidas a mejores tiempos de respuesta según la ubicación geográfica.

Existen tres modelos de servicio que ofrecen los proveedores de servicios de computación en la nube:

* Software as a Service: la capacidad provista a un cliente es la de usar las aplicaciones del proveedor ejecutándose en una infraestructura en la nube. Las aplicaciones son accesibles desde varios dispositivos clientes a través de pequeñas interfaces cliente, como un navegador web, o una interfaz de un programa. El cliente no maneja ni controla la infraestructura en la nube incluyendo redes, servidores, sistemas operativos, almacenamiento, hasta capacidades mismas de la aplicación, con la excepción de configuraciones especificas y limitadas al usuario
* Platform as a Service: la capacidad provista a un cliente es la de desplegar en la infraestructura en la nube aplicaciones adquiridas o creadas por el cliente usando lenguajes de programación, librerías, servicios, y herramientas soportadas por el proveedor. El cliente no maneja ni controla la infraestructura en la nube incluyendo redes, servidores, sistemas operativos, o almacenamiento, pero tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y posiblemente configuraciones del ambiente de alojamiento de la aplicación.
* Infrastructure as a Service: la capacidad provista a un cliente es la de disponer de procesamiento, almacenamiento, redes, y otros recursos fundamentales de computación donde el cliente es capaz de desplegar y correr software arbitrario, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. El cliente no maneja o controla la infraestructura en la nube subyacente, pero tiene control sobre los sistemas operativos, almacenamiento, y las aplicaciones desplegadas; y posiblemente control limitado de componentes selectos de redes (NIST, 2011)
  1. Infraestructura de alta disponibilidad

En la actualidad, las nuevas necesidades de Tecnologías de la Información, asi como también los usuarios, requieren que sus servicios estén en línea todo el tiempo, sean rápidos y confiables. Las empresas desarrolladoras de software no solo necesitan asegurar la disponibilidad para sus aplicaciones, sino también agregar constantemente, y de acuerdo a los requerimientos cambiantes, nuevas características a éstas. Es difícil conseguir estos objetivos con la arquitectura monolítica tradicional de una aplicación, dando lugar al diseño de infraestructuras de alta disponibilidad con microservicios.

Para determinar el nivel de disponibilidad de un sistema, necesitamos definir la disponibilidad y como medirla. Hay seis componentes en la disponibilidad.

* Confiabilidad: La habilidad de un servicio para continuar trabajando bajo ciertas condiciones por un cierto periodo de tiempo.
* Recuperabilidad: la habilidad de un servicio de recuperarse de una falla de un componente
* Funcionabilidad: la habilidad de un servicio de resolver, diagnosticar, y reparar efectivamente un problema
* Manejabilidad: la habilidad de un servicio de crear y mantener un ambiente que limite el impacto negativo que las personas pueden tener sobre el sistema (Piedad & Hawkins, 2000).

Entonces, ¿Cómo puede medirse si el sistema es “alto” en disponibilidad? La disponibilidad es típicamente medida en términos de la cantidad de “nueves” que el sistema soporta. Por ejemplo, el término “cuatro nueves” se refiere a una disponibilidad del 99.99%, o aproximadamente 52 minutos de no disponibilidad del sistema en un año (Richards, 2010).