

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TELECOMUNICACIONES

UAGRM SCHOOL OF ENGINEERING



Diplomado en Automatización en Devops Essentials V1 E2.

**Estrategias para Fomentar una Cultura DevOps y
Mejorar la Implementación de CI/CD en Equipos de
Desarrollo.**

**Monografía para optar al Certificado de Culminación de Estudios
y al Título de Licenciatura en Ingeniería Informática.**

Autor: Yuliana Marcela Montaña Perez

Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

Mayo, 2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con profunda gratitud a las personas que han iluminado mi camino y me han impulsado a alcanzar mis metas.

A mi Padre, Julio César Montaña Toledo, por su apoyo incondicional y su fe inquebrantable en mis capacidades. Su guía y aliento han sido pilares fundamentales en mi formación personal y profesional.

A mi Madre, Marcela Pérez Flores (+), A su memoria eterna dedico este logro. Su amor infinito y su ejemplo de perseverancia me han inspirado a seguir adelante en los momentos más difíciles. Su presencia vive en mi corazón y me motiva a ser una mejor persona cada día.

A mi Tía, Roxana Peña, Agradezco inmensamente su cariño y apoyo incondicional. Ha sido como una segunda madre para mí, brindándome siempre un refugio seguro y un faro de esperanza.

A mis Hermanas, Dulce María y Sofía, su amor, apoyo y compañía han sido esenciales en mi vida. Espero serles un ejemplo de perseverancia y dedicación.

A mi fiel compañero, mi perrito, Copito de Nieve, quien me llena de incondicional amor y alegría. Su presencia en mi vida me llena de felicidad y me recuerda la importancia de disfrutar cada momento.

Con Amor y Gratitud,
Yuliana

RESUMEN

???????

Índice general

CAPÍTULO 1 ASPECTOS GENERALES.	1
1.1. Antecedentes y Contextualización.	2
1.2. Formulación del Problema.	3
1.3. Justificación del Problema.	4
1.4. Formulación de Objetivos.	4
1.4.1. Objetivo General.	4
1.4.2. Objetivos Específicos.	5
BIBLIOGRAFÍA	6
ANEXOS.	7

Índice de cuadros

Índice de figuras

CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES.

El capítulo 'Aspectos Generales' contextualiza la evolución de DevOps desde sus antecedentes históricos hasta su relevancia actual en el desarrollo de software. Explora cómo DevOps aborda los desafíos de colaboración entre equipos y la necesidad de eficiencia en el ciclo de desarrollo, estableciendo así una base para comprender los problemas, justificaciones y objetivos que se abordarán en la monografía.

1.1. Antecedentes y Contextualización.

En el contexto histórico del desarrollo de software, es esencial comprender la dinámica entre los diversos equipos involucrados en el proceso. Aunque idealmente los product owners, el desarrollo, QA y IT operations trabajarían en estrecha colaboración, en muchas organizaciones existe una percepción de que los departamentos de desarrollo y operaciones de TI están en conflicto.

Un paralelo valioso puede trazarse con la revolución manufacturera de la década de 1980, donde la adopción de los principios Lean transformó radicalmente la productividad de las organizaciones manufactureras. Aquellas que implementaron prácticas Lean lograron mejorar la productividad, los tiempos de entrega al cliente y la calidad del producto, ganando una ventaja competitiva significativa en el mercado.

De manera similar, en el ámbito del desarrollo de tecnología, las demandas y expectativas de los clientes han evolucionado rápidamente. Lo que fue aceptable en décadas anteriores ya no lo es en la actualidad. Hemos sido testigos de una reducción significativa en el tiempo y el costo requeridos para desarrollar y desplegar nuevas capacidades empresariales estratégicas, gracias a enfoques como la integración continua (CI) y la entrega continua (CD). Estos principios, fundamentales en la metodología DevOps, han revolucionado la forma en que las organizaciones desarrollan, prueban y despliegan software.

Según lo señalado en el libro “DevOps Handbook”, DevOps es el resultado de aplicar los principios más confiables del dominio de la fabricación física y el liderazgo al flujo de valor de TI. Se basa en cuerpos de conocimiento de Lean, Teoría de las restricciones, el Sistema de Producción de Toyota, ingeniería de resiliencia, organizaciones de aprendizaje, cultura de seguridad, factores humanos y muchos otros. Otros contextos valiosos de los que se nutre DevOps incluyen culturas de gestión de alto nivel de confianza, liderazgo servicial y gestión del cambio organizacional. El resultado es calidad, confiabilidad, estabilidad y seguridad de clase mundial a un costo y esfuerzo cada vez menores; y un flujo y confiabilidad acelerados

en todo el flujo de valor tecnológico, incluyendo la Gestión de Productos, Desarrollo, QA, Operaciones de TI y Seguridad de la Información. Muchos también ven a DevOps como la continuación lógica del viaje del software ágil que comenzó en 2001.

Las organizaciones que han adoptado DevOps, con un enfoque claro en la implementación de CI/CD, han logrado reducir drásticamente el tiempo de desarrollo y despliegue de nuevas funcionalidades, permitiendo incluso la realización de experimentos para probar ideas de negocio y descubrir rápidamente las que generan más valor para los clientes y la organización en general. Si bien la colaboración entre product owners, desarrollo, QA y IT operations es esencial para el éxito en la entrega continua y la mejora continua del desarrollo de software, esta colaboración puede enfrentar obstáculos debido a percepciones pasadas de rivalidad entre los equipos.

1.2. Formulación del Problema.

En el contexto del desarrollo de software moderno, la implementación efectiva de prácticas de Integración Continua (CI) y Entrega Continua (CD) en un entorno de Cultura DevOps plantea desafíos significativos para los equipos de desarrollo.

Estos desafíos pueden manifestarse en formas diversas, incluida la resistencia al cambio organizacional, la falta de colaboración entre equipos, procesos obsoletos y una comprensión limitada de los principios DevOps.

El problema central que esta monografía se propone abordar radica en la dificultad que enfrentan los equipos de desarrollo al implementar prácticas de CI/CD en un entorno de Cultura DevOps. Esta dificultad puede conducir a retrasos en la entrega, errores de software y una calidad inferior del producto final, lo que afecta negativamente la eficiencia y la competitividad de las organizaciones en el mercado actual.

1.3. Justificación del Problema.

La implementación efectiva de prácticas de Integración Continua (CI) y Entrega Continua (CD) en un entorno de Cultura DevOps es crucial para mejorar la eficiencia, la calidad y la velocidad en el desarrollo de software. La adopción exitosa de CI/CD puede proporcionar una serie de beneficios tangibles, como una mayor satisfacción del cliente, una mayor competitividad en el mercado y una reducción de costos operativos.

En el contexto actual de la industria del desarrollo de software, donde la velocidad de entrega y la calidad del software son factores críticos para el éxito empresarial, la implementación efectiva de CI/CD se ha convertido en un imperativo para muchas organizaciones. Sin embargo, la dificultad en la implementación de estas prácticas en un entorno de Cultura DevOps plantea desafíos únicos que requieren una comprensión profunda y estrategias efectivas para superar.

Por lo tanto, esta monografía busca explorar los puntos clave en la implementación de CI/CD en equipos de desarrollo, centrándose específicamente en cómo construir una cultura DevOps efectiva que promueva la adopción exitosa de estas prácticas. Al abordar este problema, se espera contribuir al avance y la mejora continua en el campo del desarrollo de software y la adopción de prácticas DevOps.

1.4. Formulación de Objetivos.

En esta etapa, nos adentramos en la definición clara y precisa de los objetivos que perseguimos con nuestra investigación.

1.4.1. Objetivo General.

Analizar las estrategias clave para fomentar una cultura DevOps efectiva en equipos de desarrollo de software web, a fin de implementar exitosamente prácticas de Integración Continua (CI) y Entrega Continua (CD), mediante una revisión de la literatura, con el objetivo de mejorar la calidad del software, reducir el tiempo de desarrollo y aumentar la satisfacción del cliente.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Analizar los conceptos fundamentales de la cultura DevOps y su importancia en el desarrollo de software moderno.
- Identificar los principales desafíos y obstáculos en la implementación de CI/CD en equipos de desarrollo dentro de un entorno de Cultura DevOps.
- Proporcionar recomendaciones y mejores prácticas para fomentar una cultura DevOps efectiva en equipos de desarrollo, específicamente en relación con la implementación de CI/CD.

BIBLIOGRAFÍA

Continuous Delivery. (s.f.). *Atlassian*.

Coupland, M. (2022). Five Cultural Changes Needed for DevOps Success. *Transparency*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/digital-blog/five-cultural-changes-you-need-for-devops-to-work>

de Autores del Manifiesto Ágil, E. (2001). Manifiesto para el Desarrollo Ágil de Software.

Defense.AI, C. (2023, septiembre). How to Implement an Effective CI/CD Pipeline.

Deshpande, A. (2016). DevOps: an Extension of Agile Methodology – How It will Impact QA?

G., N. (2023, agosto). *DevOps Tools for 2024*. <https://nithinguruswamy.medium.com/devops-tools-for-2024-40112e1e657c>

Gardini Miguel, P. (2023). 6 Essential DevOps Team Roles for Growing SaaS Companies. *The CTO Club*. <https://thectoclub.com/news/devops-team/>

Humble, J., & Farley, D. (2010). *Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation*.

Kim, G., Behr, K., & Spafford, G. (2013). The Phoenix Project: A Novel about IT, DevOps, and Helping Your Business Win.

Kim, G., Humble, J., Debois, P., & Willis, J. (2016). *DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations*.

Pittet, S. (s.f.). How to setup continuous integration.

Šulák, V. (2018). The Three Ways of DevOps.

The Three Ways: The Principles Underpinning DevOps [Accedido el 12 de mayo de 2024]. (2024). <http://itrevolution.com/the-three-ways-principles-underpinning-devops/>

Van Merode, H. (2023). *Continuous Integration (CI) and Continuous Delivery (CD): A Practical Guide to Designing and Developing Pipelines*. Apress.

VersionOne. (2015). VersionOne Named a Leader in Gartner Magic Quadrant for Application Development Lifecycle Management.

ANEXOS.

ANEXO A. Hoja de Vida



Yuliana Marcela

MONTAÑO PEREZ

EGRESADA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

CONTACTO

 78559065

 yulianamarcela200@gmail.com

 www.linkedin.com/in/yuliana-montaña

 <https://github.com/marceyuli>

APTITUDES

- Capacidad de identificar y resolver problemas
- Trabajo en equipo
- Disposición a probar cosas nuevas
- Capacidad de investigación
- Creatividad

IDIOMAS

- Español - Nativo
- Inglés - Fluido

CAPACITACIONES

Bootcamp Frontend Mujeres 360
Desarrollo frontend con React, Bootstrap, CSS.

Programa Mujeres 360
Capacitación en habilidades blandas y tecnológicas.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

Desarrollo de Software <ul style="list-style-type: none">• Java• libGDX• HTML• CSS• Bootstrap• Javascript	<ul style="list-style-type: none">• React• Flutter• Nest	Control de versiones <ul style="list-style-type: none">• Git
	Metodologías de	Gestión de proyectos <ul style="list-style-type: none">• SCRUM• PUDS

FORMACIÓN ACADÉMICA

Diplomado DEVOPS Essentilas
School of Engineering, Unidad de Postgrado
UAGRM - FICCT
Septiembre 2023 - Presente

Ingeniería Informática
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
Egresada

Idioma inglés
Centro Boliviano Americano
Programa de inglés, Avanzado
Certificación Toefl ITP , Nivel C1

EXPERIENCIA LABORAL

Linkser| Analista de Desarrollo y Proyectos
Abril 2024 - Presente

Callnovo| Representante de atención al cliente
Diciembre 2023 - Marzo 2024

- Atención al cliente en ingles

Síntesis | Pasante en el área de desarrollo
Marzo 2023 - Septiembre 2023

- Documentación
- Pruebas de aplicacion
- Desarrollo frontend (Flutter)

TQ Group| Asistente Administrativa
2019 - 2023

- Control de inventario
- Control de cuentas de clientes