

IMPLEMENTACIÓN DE ARQUITECTURA LIMPIA Y PRÁCTICAS DEVOPS PARA REDUCIR LA DEUDA TÉCNICA DE LOS SIMULADORES DEL PORTAL DE CONTENIDOS BANCOLOMBIA.

PRACTICANTE: Sebastián Suárez Ramírez

ASESORES: Carlos Mera y Leidy Román

PROGRAMA: Ingeniería de Sistemas

Semestre de la práctica: 2024-1

El trabajo realizado permitió concretar la migración a arquitectura limpia y la implementación de prácticas DevOps en los microservicios listados a continuación:

- Simulador Crediágil.
- Simulador crédito de libre inversión.
- Simulador crédito de vivienda.
- Simulador libranza empleados.

Para cada uno de estos simuladores se generó el respectivo repositorio con el código fuente estructurado bajo arquitectura limpia, las pruebas unitarias, las pruebas de aceptación y de rendimiento. También se crearon los repositorios en SonarQube y los pipelines de CI y CD.



Introducción

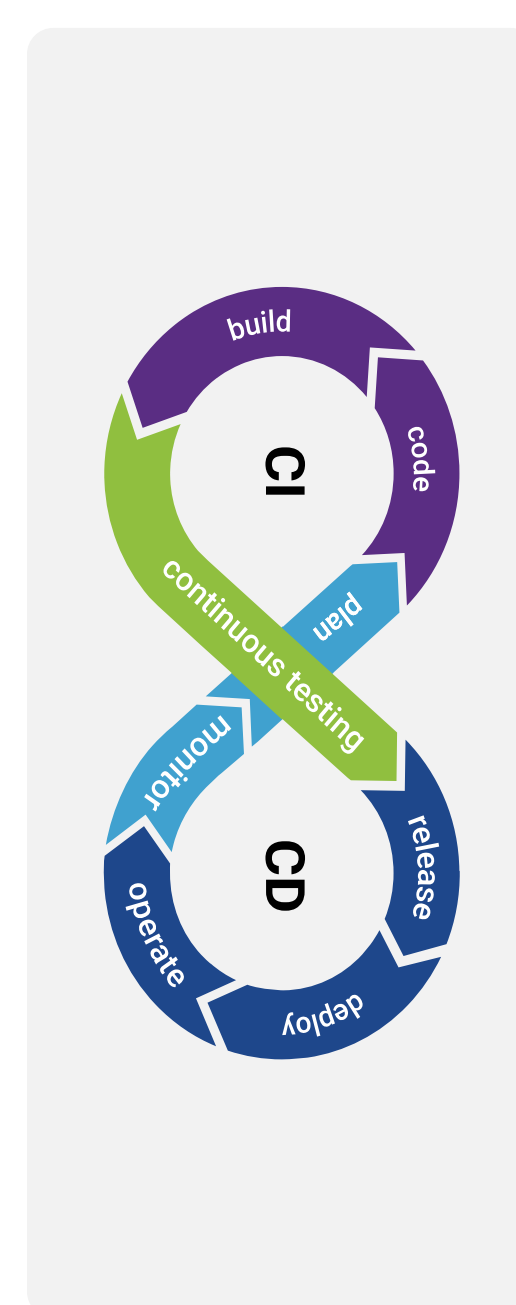
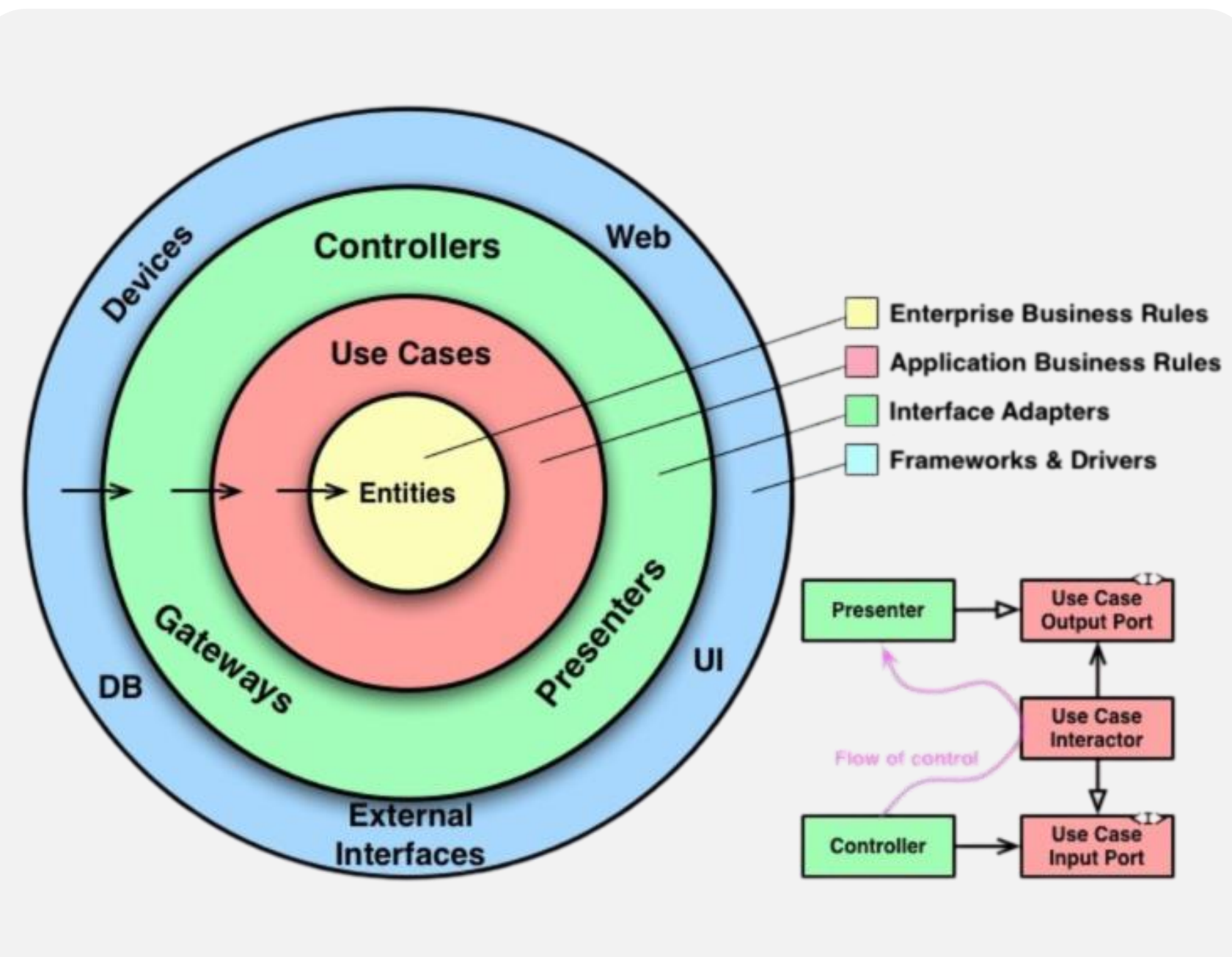
En el portal de contenidos Bancolombia hay varios simuladores que permiten conocer en detalle algunos de los productos del banco, sin embargo, los desarrollos que soportan estos simuladores del lado del backend no cumplían con algunos de los lineamientos y mejores prácticas de desarrollo de software. Por esto, el proyecto se centró en migrar 4 de los simuladores hacia implementaciones basadas en arquitectura limpia. A la par, se implementaron las prácticas DevOps establecidas por el banco y todos los lineamientos que tiene la entidad para sus desarrollos. Para este proceso se utilizaron Java como lenguaje de programación, Spring Boot como framework, pruebas automatizadas con Junit y herramientas como SonarQube y Azure DevOps. Todo con el fin de mejorar la calidad del código, la seguridad y mantenibilidad de los sistemas impactados.



Objetivos

Migrar los simuladores del portal de contenidos de Bancolombia S.A. a arquitectura limpia a través de la implementación de buenas prácticas en ingeniería de software con el fin de reducir la deuda técnica existente.

- ✓ Adoptar una metodología ágil en la migración de los simuladores del portal de contenidos de Bancolombia.
- ✓ Reescribir el código de los simuladores del portal de contenidos Bancolombia siguiendo los principios de arquitectura limpia y las reglas y estándares de código establecidas por Bancolombia.
- ✓ Implementar un plan de pruebas unitarias y de aceptación para detectar y corregir errores; garantizando de este modo la calidad del código en los simuladores migrados.
- ✓ Implementar los pipelines de DevOps establecido por Bancolombia para la puesta en producción de los simuladores migrados.



Metodología

El proyecto se trabajó bajo la metodología ágil SCRUM. Se inició con una exploración de los aplicativos, luego se configuró la estructura del proyecto, se codificaron los distintos componentes y se implementaron pruebas unitarias y de aceptación. Finalmente se configuraron los pipelines de build y release en Azure DevOps, asegurando calidad y seguridad antes del despliegue en producción.

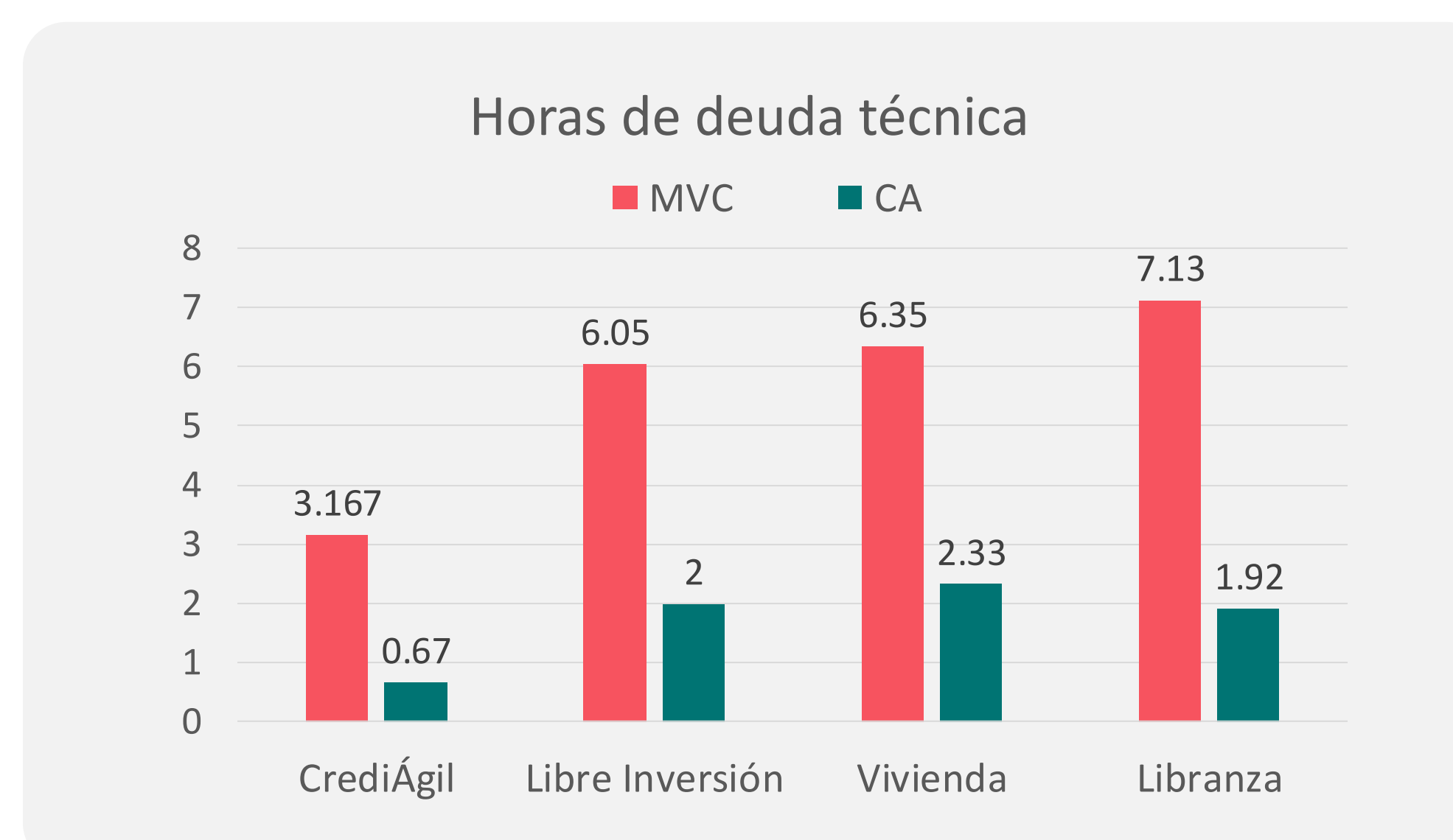
- ✓ Exploración del frontend, documentación y código base.
- ✓ Ejecución del proyecto en ambiente local.
- ✓ Creación del repositorio en Azure DevOps.
- ✓ Creación de la estructura inicial del proyecto.
- ✓ Migración del código bajo la nueva arquitectura.
- ✓ Implementación de pruebas unitarias.
- ✓ Configuración y ejecución del pipeline de build.
- ✓ Uso de SonarQube para análisis de código.
- ✓ Automatización de pruebas de aceptación.
- ✓ Configuración del pipeline de release y puesta en producción.



Resultados

La migración permitió mejorar la calidad del código, reduciendo la deuda técnica en un 70%, también disminuyó la cantidad de code smells, aumentó la cobertura de pruebas unitarias en un 10% y se redujo la complejidad ciclomática y cognitiva. Estas mejoras redundan en una base de código más mantenible y confiable lo que facilita futuras modificaciones y reduce el riesgo de introducir errores y fallos. Además, se disminuyen los costos a largo plazo asociados con la corrección de problemas acumulados.

↓ 70% **deuda técnica** ↑ 10% **cobertura de pruebas unitarias** ↓ 45% **complejidad ciclomática**



Conclusiones

- ✓ La adopción de arquitectura limpia permitió estructurar el código de manera modular y desacoplada, mejorando la calidad del código y simplificando su mantenimiento y evolución futura.
- ✓ La implementación de prácticas DevOps, como la integración y el despliegue continuos y la automatización de pruebas, aceleró el ciclo de desarrollo y redujo costos y tiempos de corrección.
- ✓ La combinación de arquitectura limpia y prácticas DevOps aumentó la cobertura de pruebas unitarias y la robustez del código, asegurando que los cambios no introduzcan errores y que el producto final cumpla con los estándares de calidad.

