



## **Transformación de canales digitales a través de la modernización de tecnología**

David Londoño López

Informe de práctica presentado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Semestre de Industria

Fredy Alexander Rivera Vélez, PhD en Ingeniería Informática

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería de Sistemas  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2025

---

<b>Cita</b>	Londoño López [1]
<b>Referencia</b>	[1] D. Londoño López. (2025). <i>Transformación de canales digitales a través de la modernización de tecnología</i> . Práctica empresarial, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	

---



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
1. Introducción	10
2. Objetivos	13
2.1 Objetivo general	13
2.2 Objetivos específicos	13
3. Marco teórico	14
4. Metodología	17
5. Análisis de resultados	18
6. Conclusiones y recomendaciones	23
Referencias	24
Anexos	25

## Lista de figuras

**Figura 1. Metodología SCRUM**

11

## **Siglas, acrónimos y abreviaturas**

<b>MVP</b>	Mínimo producto viable
<b>HU</b>	Historia de usuario
<b>PN</b>	Portal natural
<b>PJ</b>	Portal jurídico
<b>PSE</b>	Pagos seguros en línea

## Resumen

La plataforma del banco para personas naturales, jurídicas y pagos en línea acumuló una deuda técnica durante los años debido a una falla en la definición inicial del proyecto que consistió en la falta de planeación de las acciones necesarias para que esta pudiera escalar correctamente. Por este motivo era perentoria una renovación tecnológica, a través de una propuesta de innovación, la cual tuvo como objetivo llevar la plataforma a nuevas tecnologías, mejorar las funcionalidades actuales y agregar otras nuevas. El presente proyecto se desarrolló bajo el marco ágil Scrum que implicó definir las tareas a realizar por medio de sprints que permitieron llevar a cabo un control del desarrollo de esta nueva versión y obtener los resultados esperados. Fue posible una migración fluida que no produjo afectación alguna a los clientes del banco y se espera que permita el crecimiento que se tiene proyectado en cuanto a clientes y transacciones.

*Palabras clave:* obsolescencia, deuda técnica, renovación, scrum, metodologías ágiles

### **Abstract**

Due to shortcomings in the initial project definition, necessary actions were not planned, leading to the accumulation of technical debt over the years on the platform for individuals, legal entities and digital payments. Hence, there was an urgent need for a technological renovation, the proposed solution focused on transitioning the platform to modern technologies, enhancing existing functionalities, and introducing new features to meet current and future demands. This project was developed under an agile Scrum framework with work organized into sprints to ensure controlled development and the achievement of the desired results. The migration was completed without disrupting the bank's customers and it is expected to allow the growth of customers and transaction volume.

*Keywords:* technical debt, modern technologies, scrum, agile methodology

## 1. Introducción

En el ámbito financiero, la innovación tecnológica y la capacidad de respuesta a las demandas del mercado son fundamentales para garantizar el crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad a largo plazo de las instituciones bancarias.

Las plataformas transaccionales Web y móvil del banco para personas naturales y jurídicas, así como para pagos electrónicos, las opciones de autenticación y el esquema de menú que permite a los usuarios acceder a las diferentes opciones se encuentran en un nivel de obsolescencia alto. Lo anterior no permitía a los grupos transversales del proyecto evolucionar con un tiempo óptimo las necesidades del negocio, debido a la complejidad y acoplamiento de los desarrollos, los cuales no posibilitaban una construcción ágil. De esta situación surgió la necesidad de implementar una solución que permitiera superar la obsolescencia tecnológica y mejorar la capacidad de respuesta a las demandas del negocio. Para abordar estos retos fue fundamental llevar a cabo una modernización tecnológica integral que no solo redujera la deuda técnica acumulada, sino que también estableciera una arquitectura flexible y escalable, capaz de adaptarse a las necesidades futuras del negocio.

Debido a la complejidad del proyecto, éste se dividió en 2 etapas principales, la primera enfocada en la construcción de un MVP (mínimo producto viable), para el cual se definió como prioridad las funcionalidades de registro, inicio de sesión y recuperación de contraseña. En cuanto a la segunda etapa, se consideró construir el resto de las funcionalidades que el banco tiene en este momento.



## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Modernizar los canales digitales de personas naturales, jurídicas y PSE mediante la adopción de nuevas tecnologías de desarrollo de software y administración de información.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Reducir la obsolescencia de los portales web y apps del banco de los frentes Portal Natural (PN) y Portal Jurídico (PJ) mediante la introducción de frameworks modernos y las mejores prácticas de programación actuales.
- Implementar una estrategia tecnológica que posibilite el desarrollo del portal Web y la aplicación móvil de manera unificada.
- Incluir en la solución propuesta mejoras en el proceso de enrolamiento y autenticación con estándares de calidad superiores a los actuales.

### 3. Marco teórico

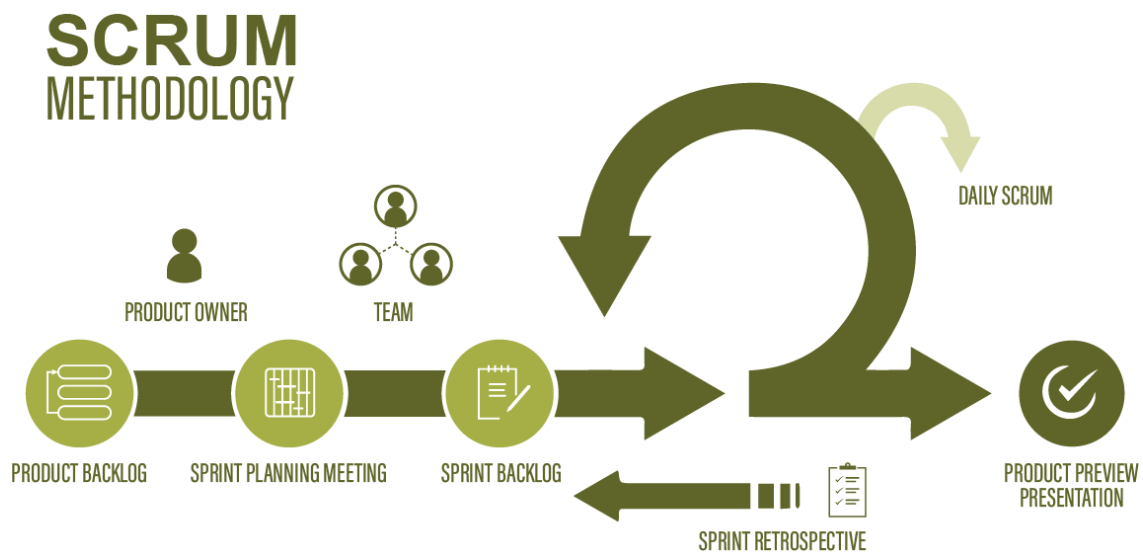
La modernización tecnológica de plataformas digitales es un proceso necesario para garantizar la competitividad y eficiencia de las empresas en un entorno cada vez más digitalizado. A medida que las plataformas tecnológicas envejecen, suelen acumular deuda técnica, un concepto introducido por Cunningham en 1992, que se refiere a las decisiones de diseño o implementación que optimizan a corto plazo el desarrollo, pero generan complejidad y mayores costos de mantenimiento a largo plazo (Beal, 2024). Esta deuda técnica puede reducir la flexibilidad y la capacidad de respuesta de una plataforma ante nuevas demandas del negocio o cambios tecnológicos, como le está ocurriendo al banco, lo cual limita su correcta expansión y crecimiento.

La obsolescencia tecnológica es otro factor que impulsa la necesidad de renovación de plataformas. Las tecnologías obsoletas no solo son menos eficientes, sino que también presentan riesgos de seguridad y limitan la capacidad de integración con nuevas soluciones. Como por ejemplo ha sido el caso de Adobe Flash Player el cual fue un software muy popular y utilizado en su momento. Sin embargo, al nacer nuevas alternativas como HTML5, WebGL y WebAssembly, éste fue desplazado de su posición hasta ser dado de baja oficialmente por Adobe en finales de 2020 (Fin de la vida útil de Adobe Flash Player, 2024), debido a su bajo rendimiento y constantes vulnerabilidades. En un entorno competitivo, las empresas necesitan plataformas modernas y escalables que permitan una rápida adaptación a las necesidades cambiantes del mercado y la adopción de nuevas funcionalidades.

Este proyecto buscó no solo modernizar la plataforma eliminando la deuda técnica y la obsolescencia, sino también implementar mejoras clave en los procesos de enrolamiento y autenticación, aplicando las mejores prácticas y estándares de la industria.

#### 4. Metodología

Se hizo uso de la metodología ágil Scrum (Figura 1) con sprints de 2 semanas donde, mediante la investigación, el análisis de requisitos, el planteamiento de ideas y la priorización de requerimientos, se llevaron a cabo avances según la prioridad establecida y al final de cada sprint se evaluó la prioridad de los requerimientos y se realizó una retrospectiva del sprint para estudiar y analizar qué se hizo bien y en qué se debía mejorar.



**Figura 1.** Metodología SCRUM

## 5. Análisis de resultados

Se construyó el nuevo portal de persona natural del banco. Este desarrollo ayudó a reducir la deuda técnica acumulada, mejorar la escalabilidad y flexibilidad del sistema. De esta manera la experiencia de usuario fue renovada, se desplegaron nuevas funcionalidades y se mejoraron las existentes, lo cual va a facilitar una mayor expansión del banco y una mejor experiencia para los usuarios finales.

Un requisito fundamental para el proyecto y su necesidad de crecimiento consistió en implementar una arquitectura altamente modular, escalable y fácilmente desplegable en servicios de nube, permitiendo un desarrollo ágil y eficiente. Por lo anterior se adoptó un modelo basado en microservicios y contenedores, ya que estos permiten que cada servicio se pueda actualizar, implementar y escalar de manera independiente para satisfacer la demanda de funciones específicas de una aplicación (AWS, 2022).

En cuanto a la experiencia del usuario, se recreó desde cero, buscando ser más intuitiva y cumplir los estándares de accesibilidad, usabilidad y de diseño. También, al desarrollar el frontend en un framework multiplataforma fue posible unificar la experiencia y no tener discrepancias entre una plataforma y otra. Se implementaron herramientas especializadas en la prevención del fraude y de lavado de activos, las cuales utilizan análisis en tiempo real del comportamiento del usuario y los hábitos digitales del cliente. Además se integraron servicios de reconocimiento biométrico, como el reconocimiento facial y de huellas dactilares, para reforzar los procesos de autenticación.

El proceso también incluyó la implementación de prácticas de desarrollo ágil, lo que facilitó la planificación y ejecución de las historias de usuario de manera incremental, lo que permitió realizar actualizaciones, corregir errores y agregar funcionalidades en ciclos más cortos y controlados, acelerando los tiempos de entrega frente al banco.

Finalmente, se incorporaron pruebas automatizadas para garantizar la estabilidad y confiabilidad de los sistemas durante el proceso de modernización. Estas pruebas ayudaron a detectar y corregir errores de manera temprana, minimizando riesgos y asegurando una transición fluida para los usuarios finales.

Por el acuerdo de confidencialidad firmado con la compañía, no es posible ofrecer detalles de las implementaciones desarrolladas.

## **6. Conclusiones**

Desarrollar una aplicación multiplataforma desde cero ha sido un gran reto, especialmente en el ambiente de un banco, donde todo está sujeto a auditorías, aprobaciones y es estudiado minuciosamente por la sensibilidad de la información que es manejada en estas organizaciones.

La arquitectura escogida ha sido un gran acierto ya que permite dar la escalabilidad que fue planteada por el cliente en los requerimientos del proyecto, así como el framework multiplataforma que permitió unificar la experiencia en web y en aplicaciones móviles.

Finalmente, se logró mejorar el proceso de enrolamiento y autenticación mediante la implementación de tecnología biométrica, como lo son el reconocimiento facial y de huellas dactilares y haciendo uso de servicios externos que analizan el comportamiento del usuario y retornan un nivel de confiabilidad de sus acciones.

## Referencias

- Adobe.* (13 de enero de 2024). Obtenido de Adobe:  
<https://www.adobe.com/es/products/flashplayer/end-of-life-alternative.html>
- AWS.* (2022). *aws.amazon.com.* Obtenido de Amazon Web Services:  
<https://aws.amazon.com/es/microservices/>
- Beal, V.* (13 de 06 de 2024). *Technopedia.* Obtenido de Technopedia:  
<https://www.techopedia.com/definition/27913/technical-debt>
- Cunningham, W.* (1992). *The WyCash Portfolio Management System.* Vancouver, British Columbia.