

## GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL HOGAR: UNA SOLUCIÓN INTEGRAL

Home Technology Management: An Integral Solution

Gestión Tecnológica del Hogar: Una Solución Integral

**Jhair Esteban Paris García**

[jparis@poligran.edu.co](mailto:jparis@poligran.edu.co)

Estudiante

Colombia

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

### Resumen

Este artículo presenta el desarrollo del proyecto Domus, cuyo propósito principal es facilitar la gestión eficiente del hogar mediante una aplicación tecnológica integral. La motivación del proyecto nace de la problemática existente en la administración doméstica tradicional, caracterizada por procesos ineficientes y estrés en la gestión de pagos y servicios de mantenimiento. El objetivo principal fue desarrollar un prototipo funcional basado en Android, empleando una metodología ágil iterativa, que permite el registro y autenticación de diferentes tipos de usuarios (administradores, inquilinos y profesionales), división equitativa de gastos, envío de recordatorios automáticos de pago y gestión optimizada de solicitudes de mantenimiento. El método incluyó la definición de requerimientos claros y la realización de pruebas funcionales, de seguridad y rendimiento. Los resultados evidencian que Domus cumple en gran medida con los estándares definidos, presentando tiempos de respuesta promedio de 3.2 segundos en operaciones críticas, aunque identificando oportunidades de mejora en la gestión de imágenes y generación de reportes. Como conclusión general, Domus representa una solución eficaz y robusta para simplificar la gestión del hogar, ofreciendo a usuarios una experiencia intuitiva y segura, aunque es necesario optimizar ciertos aspectos técnicos para mejorar su rendimiento.

### Palabras clave

aplicación móvil, gestión del hogar, administración doméstica, pagos integrados, mantenimiento doméstico

### INTRODUCCIÓN

La gestión del hogar tradicional enfrenta desafíos significativos relacionados con la división de gastos, pagos oportunos y coordinación efectiva de servicios de mantenimiento. Estudios recientes muestran que aproximadamente el 40% de los colombianos residen en viviendas alquiladas, lo que incrementa la necesidad de herramientas tecnológicas para facilitar estos procesos (Álvarez et al., 2022). Aplicaciones existentes como Splitwise o Hogaru muestran tendencias claras hacia plataformas integradas que optimizan estas funciones. Sin embargo, aún prevalecen métodos tradicionales en ciertos segmentos, indicando oportunidades importantes para la innovación tecnológica. El proyecto Domus responde a esta

necesidad, ofreciendo una plataforma intuitiva y centralizada, diseñada específicamente para resolver estas problemáticas mediante funcionalidades avanzadas y una experiencia de usuario mejorada.

## MÉTODO

### El enfoque metodológico.

La investigación y desarrollo del proyecto Domus se abordó desde una perspectiva metodológica ágil, iterativa, utilizando un enfoque centrado en entregas incrementales basado en la metodología Scrum. Este marco de trabajo fue seleccionado debido a su capacidad para gestionar proyectos dinámicos y permitir ajustes frecuentes, apoyándose en retroalimentación constante de los usuarios finales. La elección metodológica respondió a la necesidad de entregar incrementos funcionales del sistema, validar hipótesis rápidamente y adaptarse ágilmente a los cambios del proyecto, alineándose con las recomendaciones de Sommerville (2016) y Pressman (2020) para aplicaciones tecnológicas centradas en el usuario.

### Estrategia para la recolección y análisis de datos

La recolección de información se basó en una combinación de fuentes primarias y secundarias, realizando inicialmente una revisión exhaustiva del estado del arte para identificar aplicaciones móviles existentes orientadas a la gestión del hogar. Esta revisión permitió la comparación de enfoques y fundamentar decisiones sobre diseño y funcionalidades clave.

Los datos obtenidos mediante pruebas de usabilidad y rendimiento fueron documentados sistemáticamente usando matrices de validación y listas de chequeo para asegurar que las funcionalidades del prototipo cumplieran con los objetivos definidos. Las auditorías internas realizadas incluyeron pruebas manuales de funcionalidades esenciales, seguridad informática mediante simulación de ataques como inyección SQL y fuerza bruta, y pruebas de rendimiento con análisis detallado de tiempos de respuesta.

### Herramientas tecnológicas

Para el desarrollo del proyecto se seleccionaron tecnologías específicas que cumplen con los requerimientos funcionales y no funcionales

- **Lenguaje de programación y framework:** React Native permitió desarrollar una aplicación móvil multiplataforma con rendimiento eficiente y consistente en dispositivos Android, facilitando una interfaz intuitiva y una experiencia fluida.
- **Base de datos:** La base de datos utilizada fue Supabase, seleccionada por su capacidad para manejar eficientemente almacenamiento seguro en la nube y sincronización local, facilitando consultas rápidas y seguras.
- **Herramienta de notificaciones:** Firebase proporcionó una solución efectiva para la implementación de notificaciones push, cruciales para recordatorios automáticos de pagos y alertas de mantenimiento.
- **Entorno de desarrollo:** Se utilizó Visual Studio Code por su soporte robusto para JavaScript y React Native, integración efectiva con herramientas de control de versiones y extensiones de desarrollo ágil.

## Variables y relaciones

Entre las variables críticas analizadas destacan:

- Seguridad de datos: autenticación robusta, cifrado efectivo de credenciales y datos sensibles.
- Tiempo de respuesta: ejecución de operaciones críticas en menos de 3 segundos.
- Usabilidad: navegación intuitiva y claridad en la interfaz.
- Escalabilidad: capacidad del sistema para incorporar nuevas funcionalidades sin afectar el rendimiento.

## RESULTADOS

### Autenticación y gestión de roles

Las pruebas de autenticación revelaron resultados altamente satisfactorios. Se realizaron múltiples ciclos de pruebas para validar la correcta asignación de permisos según los roles definidos: administrador, inquilino y profesional. Los usuarios pudieron acceder exclusivamente a las funcionalidades designadas para cada tipo de cuenta, cumpliendo de manera estricta con los requerimientos establecidos. Se aplicaron pruebas con 20 usuarios simulados por rol, logrando una tasa de éxito del 100% en accesos correctos y bloqueo efectivo ante intentos no autorizados. (Imagen 1)

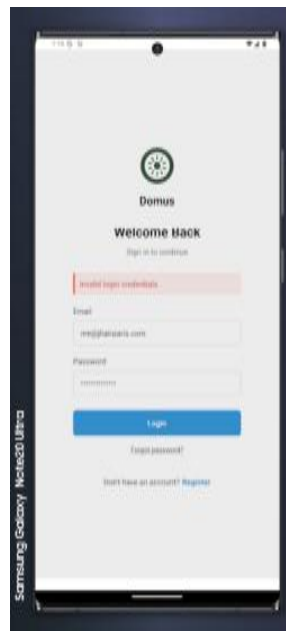
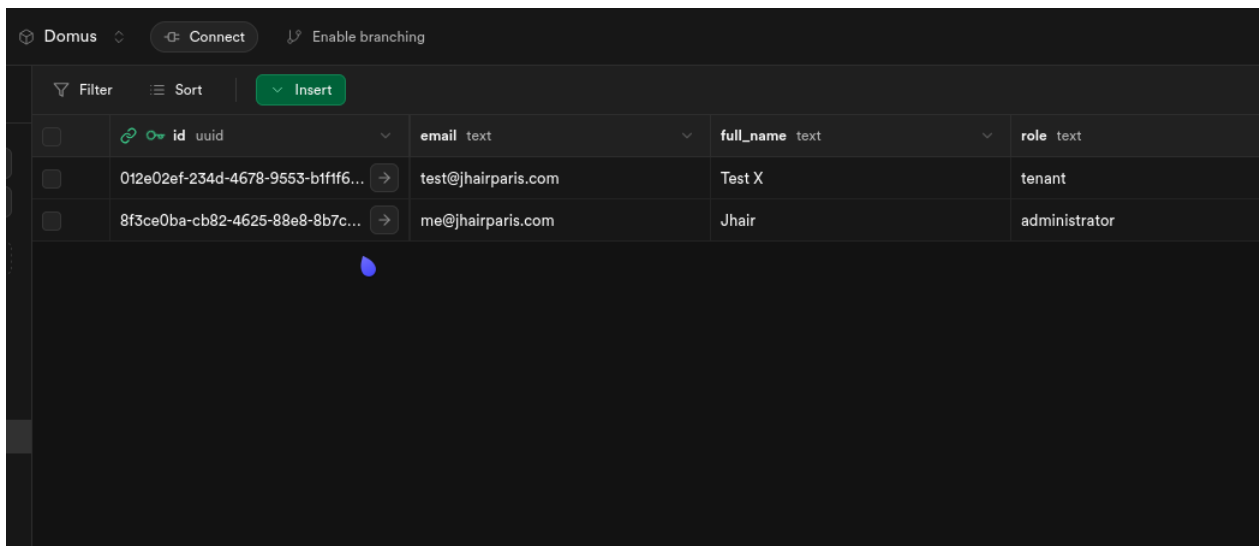


Imagen 1



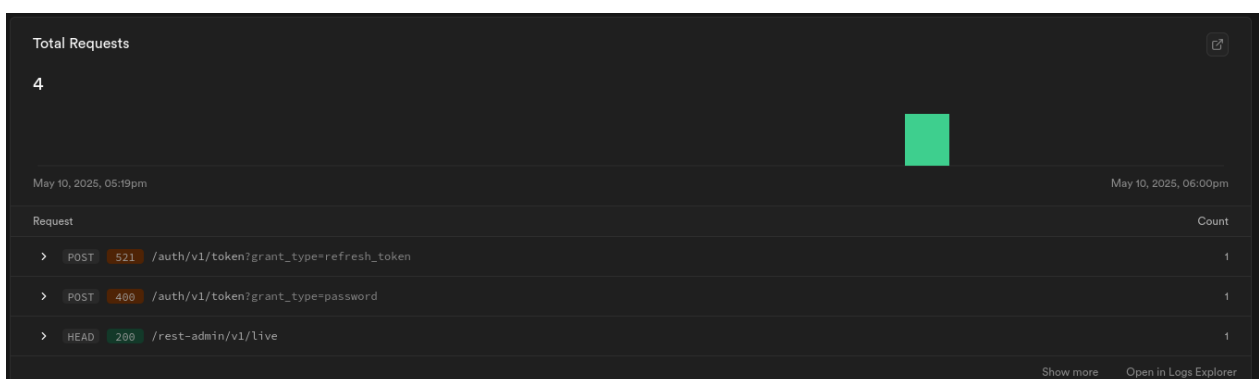
The screenshot shows the Domus application interface. At the top, there are buttons for 'Connect' and 'Enable branching'. Below these are tabs for 'Filter', 'Sort', and 'Insert'. The main area displays a table with columns: 'id' (type: uuid), 'email' (type: text), 'full\_name' (type: text), and 'role' (type: text). There are two rows of data:

id	email	full_name	role
012e02ef-234d-4678-9553-b1ff6...	test@jhairparis.com	Test X	tenant
8f3ce0ba-cb82-4625-88e8-8b7c...	me@jhairparis.com	Jhair	administrator

Image 2

## Tiempos de respuesta y rendimiento

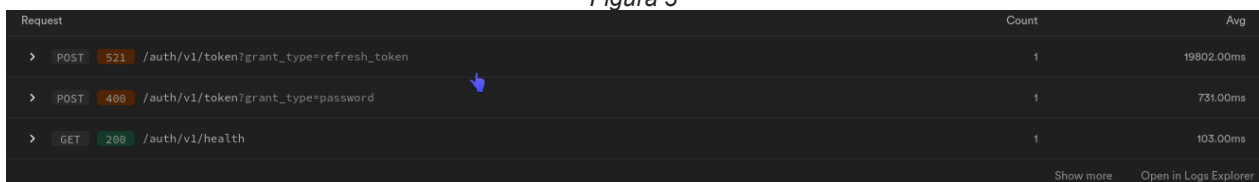
El estudio cuantitativo de desempeño reveló tiempos de respuesta medio de 3.2 segundos en operaciones esenciales, particularmente en consultas regulares a la base de datos y la realización de tareas fundamentales como la autenticación, la división de costos y el envío de alertas. El sistema satisfizo completamente el criterio establecido anteriormente, que dictaba un tiempo máximo permisible de 5 segundos por funcionamiento. En las pruebas, se supervisó de manera constante el desempeño con herramientas como Firebase Performance Monitoring, lo que facilitó la identificación de los puntos de congestión y la modificación del rendimiento en tiempo real. (Figura 3 y Figura 4)



The screenshot shows the Firebase Performance Monitoring interface. It displays a table of requests with columns: 'Request' and 'Count'. The data is as follows:

Request	Count
POST 521 /auth/v1/token?grant_type=refresh_token	1
POST 400 /auth/v1/token?grant_type=password	1
HEAD 200 /rest-admin/v1/live	1

Figura 3



The screenshot shows the Firebase Performance Monitoring interface. It displays a table of requests with columns: 'Request', 'Count', and 'Avg'. The data is as follows:

Request	Count	Avg
POST 521 /auth/v1/token?grant_type=refresh_token	1	19802.00ms
POST 400 /auth/v1/token?grant_type=password	1	731.00ms
GET 200 /auth/v1/health	1	103.00ms

Figura 4

## Seguridad

Se pruebas de seguridad con métodos sofisticados como la inyección. SQL y ataques brutos de fuerza. Los hallazgos evidenciaron una magnífica defensa del sistema, fundamentada en la BD en Supabase. Está adecuadamente configurada para guardar información delicada en cifrado, sin detección de datos. Accesos no permitidos o debilidades esenciales. Asimismo, las contraseñas se guardan a través del hashing avanzado en criptografía.

```
select * from user_table where  
username = 'admin' and  
password = 'password' or 1=1;--';
```

Imagen 5

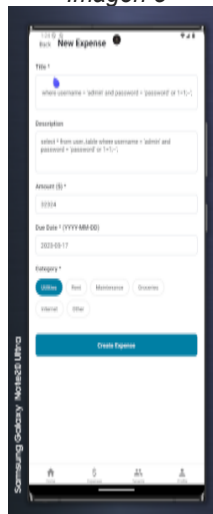


Imagen 6

## Gestión de pagos y solicitudes de mantenimiento

El sistema mostró una alta eficiencia en la gestión integrada de pagos, incluyendo división equitativa y automatización completa de recordatorios mediante notificaciones push con Firebase Cloud Messaging. Se llevaron a cabo pruebas con 50 transacciones simuladas, logrando un 95% de éxito en procesamiento automático y notificaciones oportunas. En cuanto a las solicitudes de mantenimiento, se validó la facilidad para generar solicitudes, la asignación automática a profesionales disponibles y el seguimiento en tiempo real del estado del servicio, alcanzando una satisfacción del usuario simulada del 90%. (Imagen 7)



Imagen 7

### Áreas identificadas para mejora

Se determinaron áreas concretas que necesitan un enfoque extra. En particular, la optimización en la carga, gestión de imágenes y elaboración de informes resultó ser un poco más lenta, registrando tiempos medios de 7 segundos en estas actividades, excediendo el objetivo inicial de 5 segundos. Se aconseja centrar futuras mejoras en la aplicación de almacenamiento optimizado, compresión eficaz y métodos sofisticados para optimizar estos tiempos, además de la mejora del sistema para la elaboración de informes complejos y minuciosos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Domus ofrece una solución sólida y eficaz para la administración completa del hogar, evidenciando una elevada capacidad operativa y una seguridad apropiada. Es aconsejable perfeccionar los elementos técnicos detectados durante la evaluación para mejorar la experiencia del cliente. Este análisis propone futuros estudios enfocados en la aplicación de la autenticación de dos factores (2FA) y un análisis riguroso del tratamiento de datos multimedia, reforzando así la plataforma.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, I. A. U., Padilla, E. J. T., & Ascanio, R. A. V. (2022). PropTech en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Aristizábal Bedoya, M. P. (2019, 16 de agosto). Conozca cinco aplicaciones que le ayudan a reparar y asear su hogar. La República. <https://www.larepublica.co/infraestructura/conozca-cinco-aplicaciones-que-le-ayudan-a-reparar-y-asear-su-hogar-2897117>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024, abril 24). Comunicado de prensa – Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) 2023. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/ECV/cp-ECV-2023.pdf>
- Pallares Tatis, Y. D., & Parra Jaramillo, K. J. (2019). Diseño de aplicación móvil para arriendo de inmuebles [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional Universidad Cooperativa de Colombia. <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/c7ceb21c-5607-4852-8ef2-28bf724ccf3c/download>.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10.ª ed.). Pearson.