



Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Ingeniería de Software

Ciclo: 2025-2

Curso: Desarrollo de Aplicaciones Open Source

Sección: 7391

Profesor: Mori Paiva, Hugo Allan

Informe de Trabajo Final

Startup: GeoPSLabs

Nombre del producto: GeoPs

Relación de integrantes

Integrante	Código
Cotrina Siclla, Sofia Alessandra	u20231b120
Goñe Aracata, Esther Abigail	u202318049
Huapaya Galindo, Dyron	u202322855
Huarcaya Matias, Gilbert Alonso	u202322187
Salazar Caballero, Alvaro Fabrizio	u202321941

Agosto 2025

Registro de Versiones

Versión	Fecha	Autor(es)	Descripción de modificación
TB1	21/09/2025	Huapaya Galindo, Dyaron Huarcaya Matias, Gilbert Alonso Cotrina Siclla, Sofia Alessandra Goñe Araccata, Esther Abigail Salasar Caballero, Alvaro Fabrizzio	En la primera entrega del informe de nuestro proyecto, se desarrollaron los primeros 5 capítulos del documento y se presentó la primera versión de la landing page de GeoPS.

Project Report Collaboration Insights

URL de Organización de GitHub de GeoPsLabs:

<https://github.com/OpenSourceDevUPC>

URL del Repositorio del Project Report:

<https://github.com/OpenSourceDevUPC/Project-Report-GeoPS>

Entrega TB1:

- Desarrollo de Actividades:

Durante la elaboración del entregable TB1, el equipo adoptó una metodología de trabajo colaborativa centrada en el uso de Discord como plataforma principal de comunicación. Esta decisión se fundamentó en la preferencia compartida del grupo hacia esta herramienta, la cual facilitó tanto las coordinaciones iniciales como las sesiones regulares de seguimiento y desarrollo del proyecto.

Para garantizar una distribución equitativa del trabajo, el equipo implementó un sistema de asignación de tareas basado en sorteo aleatorio, asegurando que cada integrante asumiera responsabilidades proporcionales y diversas en el desarrollo del informe. Este enfoque promovió la participación activa de todos los miembros y evitó la concentración de cargas de trabajo.

Un aspecto fundamental en el proceso fue el aprovechamiento de las horas de clase destinadas a consultas y retroalimentación docente. Estos espacios resultaron invaluable considerando las diferentes disponibilidades horarias de los integrantes, permitiendo al equipo resolver dudas conceptuales, recibir orientación metodológica y validar el progreso del proyecto de manera oportuna.

- Evidencias de colaboracion y commits:

Contenido

- [Project Report Collaboration Insights](#)
- [Contenido](#)
- [Student Outcome](#)
 - [Capitulo 1: Introducción](#)
 - [1.1. Startup Profile](#)
 - [1.1.1. Descripcion del Startup](#)
 - [Misión](#)
 - [Visión](#)
 - [1.1.2. Perfiles de Integrantes del equipo](#)
 - [1.2. Solution Profile](#)
 - [1.2.1 Antecedentes y problemática](#)
 - [1.2.1.1. What](#)
 - [1.2.1.1.1. ¿Cuál es el problema?](#)
 - [1.2.1.1.2. ¿Cuál es la relación con la persona en cuestión?](#)
 - [1.2.1.2. When](#)
 - [1.2.1.2.1. ¿Cuándo sucede el problema?](#)
 - [1.2.1.2.2. ¿Cuándo utiliza el cliente el producto?](#)
 - [1.2.1.3. Where](#)
 - [1.2.1.3.1. ¿Dónde está el cliente cuando usa el producto?](#)
 - [1.2.1.3.2. ¿A dónde se dirige?](#)
 - [1.2.1.3.3. ¿Dónde surge el problema?](#)
 - [1.2.1.4. Who](#)
 - [1.2.1.4.1. ¿Quiénes están involucrados?](#)
 - [1.2.1.4.2. ¿A quiénes les sucede el problema?](#)
 - [1.2.1.4.3. ¿Quién lo utilizará?](#)
 - [1.2.1.5. Why](#)
 - [1.2.1.5.1. ¿Cuál es la causa del problema?](#)
 - [1.2.1.6. How](#)
 - [1.2.1.6.1. ¿En qué condiciones los clientes usan nuestro producto?](#)
 - [1.2.1.6.2. ¿Cómo nos conocieron los compradores?](#)
 - [1.2.1.6.3. ¿Cómo prefieren los usuarios acceder a nuestro contenido?](#)
 - [1.2.1.6.4. ¿Qué llevó a la persona a llegar a esta situación?](#)
 - [1.2.1.7. How much](#)
 - [1.2.2. Lean UX Process](#)
 - [1.2.2.1. Lean UX Problem Statements](#)

- 1.2.2.2. Lean UX Assumptions
 - 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements
- **mediremos** el número de búsquedas realizadas en el mapa, clics en rutas sugeridas y visitas a negocios asociados.
 - 1.2.2.4. Lean UX Canvas
 - 1.3. Segmentos objetivos
 - Segmento Objetivo #1: Consumidores de ofertas locales
 - Segmento Objetivo #2: Dueños de negocios locales
- Capítulo 2: Requirements Elicitation & Analysis
 - 2.1. Competidores
 - 2.1.1. Análisis competitivo
 - 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores
 - 2.2. Entrevistas
 - 2.2.1. Diseño de entrevistas
 - 2.2.2. Registro de entrevistas
 - 2.2.3. Análisis de entrevistas
 - 2.3. Needfinding
 - 2.3.1. User Personas
 - 2.3.2 User Task Matrix
 - 2.3.3. User Journey Mapping
 - 2.3.4. Empathy Mapping
 - 2.3.5. As-is Scenario Mapping
 - 2.4. Ubiquitous Language
- Capítulo 3: Requirements Specification
 - 3.1. To-Be Scenario Mapping
 - 3.2. User Stories
 - 3.3. Impact Mapping
 - 3.4. Product Backlog
- Capítulo 4: Product Design
 - 4.1. Style Guidelines
 - 4.1.1. General Style Guidelines
 - 4.1.2. Web Style Guidelines
 - 4.2. Information Architecture
 - 4.2.1. Organization Systems
 - 4.2.2. Labeling Systems
 - 4.2.3. SEO Tags and Meta Tags
 - 4.2.4. Searching Systems
 - 4.2.5. Navigation Systems
 - 4.3. Landing Page UI Design
 - 4.3.1. Landing Page Wireframe
 - 4.3.2. Landing Page Mock-up
 - 4.4. Web Applications UX/UI Design
 - 4.4.1. Web Applications Wireframes
 - 4.4.2. Web Applications Wireflow Diagrams
 - 4.4.3. Web Applications Mock-ups

- 4.4.4. Web Applications User Flow Diagrams
- 4.5. Web Applications Prototyping.
- 4.6. Domain-Driven Software Architecture
 - 4.6.1. Software Architecture Context Diagram
 - 4.6.2. Software Architecture Container Diagrams
 - 4.6.3. Software Architecture Components Diagrams
- 4.7. Software Object-Oriented Design
 - 4.7.1. Class Diagrams
 - 4.7.2. Class Dictionary
- 4.8. Database Design
 - 4.8.1. Database Diagram
- Capítulo 5: Product Implementation, Validation & Deployment
 - 5.1. Software Configuration Management
 - 5.1.1. Software Development Environment Configuration
 - 5.1.2. Source Code Management
 - 5.1.3. Source Code Style Guide & Conventions
 - 5.1.4. Software Deployment Configuration
 - 5.2. Landing Page, Services & Applications Implementation
 - 5.2.1. Sprint 1
 - 5.2.1.1. Sprint Planning 1
 - 5.2.1.2. Aspect Leaders and Collaborators
 - 5.2.1.3. Sprint Backlog 1
 - 5.2.1.4. Development Evidence for Sprint Review
 - 5.2.1.5. Execution Evidence for Sprint Review
 - 5.2.1.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review
 - 5.2.1.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review
 - 5.2.1.8. Team Collaboration Insights during Sprint
- Conclusiones
- Anexos
- Bibliografía

Student Outcome

Criterio específico	Acciones realizadas	Conclusiones
Comunica oralmente con efectividad a diferentes rangos de audiencia.	<p>Cotrina Siclla, Sofia Alessandra</p> <p><i>TB1</i></p> <p>Participé en las entrevistas con usuarios target, comunicando de manera clara y adaptada tanto a consumidores como a propietarios de PyMEs. Presenté los</p>	<p><u>TB1:</u></p> <p>Objetivo específico: Desarrollar habilidades de comunicación oral efectiva adaptada a diferentes audiencias durante las fases iniciales del proyecto, incluyendo entrevistas con usuarios y</p>

hallazgos del capítulo 2 a los integrantes del equipo, adaptando el lenguaje técnico para facilitar la comprensión entre todos los miembros.

Goñe Aracata, Esther Abigail

TB1

Desarrollé presentaciones visuales para la landing page y web application, comunicando conceptos de diseño de manera efectiva a los integrantes del equipo. Participé en sesiones de feedback sobre wireframes y prototipos con los miembros del equipo, adaptando mi comunicación según el nivel técnico de cada integrante.

Huapaya Galindo, Dyrón

TB1

Presenté la arquitectura de software del sistema a los integrantes del equipo, adaptando el nivel de detalle técnico según la experiencia de cada miembro. Lideré sesiones de planificación donde comuniqué efectivamente los requerimientos técnicos y las decisiones de diseño a todo el equipo. Facilité la comunicación con el resto de integrantes del equipo durante el desarrollo del capítulo 4.

Huarcaya Matias, Gilbert Alonso

TB1

Lideré el desarrollo del capítulo 5 del proyecto, analizando en detalle el desarrollo de la landing page junto con los integrantes del equipo y comunicando los aspectos técnicos y de diseño de manera clara y comprensible. Coordiné el trabajo colaborativo en el repositorio de GitHub, facilitando la comunicación entre los miembros del equipo para establecer flujos de trabajo eficientes y resolver

presentaciones entre los integrantes del equipo.

Conclusión: El equipo demostró capacidad excepcional para comunicarse oralmente con las personas entrevistadas y entre los integrantes del equipo. Cada miembro adaptó su estilo de comunicación según el contexto: técnico entre los desarrolladores del equipo y empático con las personas entrevistadas. Las entrevistas con usuarios fueron conducidas de manera profesional, obteniendo insights valiosos que enriquecieron el desarrollo del proyecto. Las presentaciones internas facilitaron la alineación del equipo y la toma de decisiones colaborativa.

	<p>conflictos de integración. Participé en entrevistas con usuarios, demostrando habilidades de comunicación empática y asertiva durante las sesiones de validación.</p> <p>Salazar Caballero, Alvaro Fabrizio</p> <p><i>TB1</i></p> <p>Presenté los hallazgos del análisis de mercado y la investigación de usuarios a los integrantes del equipo. Comuniqué efectivamente los insights del capítulo 1 a los miembros del equipo, adaptando la presentación según el conocimiento de cada integrante.</p>	
<p>Comunica por escrito con efectividad a diferentes rangos de audiencia</p>	<p>Cotrina Siclla, Sofia Alessandra</p> <p><i>TB1</i></p> <p>Redacté secciones del capítulo 2 enfocadas en el análisis de entrevistas y user personas, utilizando un lenguaje claro y estructurado que permite la comprensión de todos los integrantes del equipo. Documenté los hallazgos de las entrevistas de manera sistemática, creando narrativas que conectan los insights con las necesidades del proyecto. Contribuí a la documentación de User Flow diagrams con un enfoque didáctico.</p> <p>Goñe Aracata, Esther Abigail</p> <p><i>TB1</i></p> <p>Elaboré documentación técnica de diseño para la landing page y web application, incluyendo especificaciones de wireframes y prototipos comprensibles para todos los integrantes del equipo. Redacté guías de estilo y principios de diseño que facilitan la implementación consistente del proyecto. Documenté procesos de workflow y prototyping con un enfoque pedagógico.</p>	<p><u>TB1:</u></p> <p>Objetivo específico: Producir documentación escrita de alta calidad que sea comprensible y útil para los integrantes del equipo y las personas entrevistadas, desde documentación técnica hasta contenido dirigido a usuarios finales.</p> <p>Conclusión: El equipo logró crear documentación escrita excepcional que atiende efectivamente a las necesidades de los integrantes del equipo y las personas entrevistadas. La documentación técnica es precisa y detallada para todos los miembros del equipo, mientras que el contenido dirigido a usuarios es claro y accesible. La redacción del proyecto demuestra capacidad para adaptar el tono, nivel de detalle y estructura según la audiencia objetivo, estableciendo una base sólida para la comunicación futura del proyecto.</p>

Huapaya Galindo, Dyron*TB1*

Redacté la documentación de arquitectura de software del capítulo 4, creando diagramas y especificaciones técnicas comprensibles para diferentes niveles de experticia técnica dentro del equipo. Elaboré documentación de diagramas de software architecture con un enfoque modular que facilita la comprensión gradual. Contribuí a la documentación de especificaciones técnicas manteniendo claridad conceptual.

Huarcaya Matías, Gilbert Alonso*TB1*

Lideré la redacción del capítulo 5 y la documentación de la landing page, asegurando que el contenido fuera accesible para todos los integrantes del equipo. Elaboré especificaciones detalladas de funcionalidades y diagramas de base de datos que sirven como referencia para el desarrollo futuro. Desarrollé documentación que explica de manera clara y concisa las funcionalidades de GeoPS. Creé contenido para la landing page dirigido a las personas entrevistadas.

Salazar Caballero, Alvaro Fabrizzio*TB1*

Redacté secciones fundamentales del capítulo 1 y 3, incluyendo la descripción del startup y el análisis de la problemática, utilizando un lenguaje claro y estructurado. Elaboré documentación de product backlog manteniendo claridad en los requerimientos para todos los integrantes del equipo. Contribuí a la documentación técnica asegurando que

Capítulo 1: Introducción

1.1. Startup Profile

1.1.1. Descripción del Startup

GeoPS Labs es una startup enfocada en el desarrollo de soluciones tecnológicas que conectan comercios locales con usuarios mediante publicidad **hiperlocalizada** basada en análisis de **geolocalización inteligente**. A través de una **plataforma web accesible** desde cualquier navegador, los usuarios pueden visualizar ofertas en tiempo real, mientras que los comercios acceden a un **panel de gestión de campañas** con herramientas de marketing basadas en proximidad y perfil de movimiento. Esto permite aumentar la conversión de sus estrategias publicitarias con un menor costo y mayor control de resultados. **GeoPS Labs** apuesta por combinar **tecnología, datos y experiencia de usuario** para generar beneficios reales, priorizando siempre la **privacidad** y la **relevancia** en la entrega de contenidos.

Misión

Conectar personas y comercios de manera inteligente y relevante, mejorando la experiencia de compra diaria mediante tecnología web de geolocalización respetuosa y personalizada.

Visión

Ser la **plataforma web líder en publicidad hiperlocalizada en Latinoamérica**, revolucionando la manera en que los comercios y usuarios interactúan en el entorno digital urbano.

1.1.2. Perfiles de Integrantes del equipo

Nuestro Equipo

Soy Sofia Cotrina estudiante de 6to ciclo de Ingeniería de Software. Soy una persona responsable, amable y creativa, que valora mucho el trabajo en equipo y siempre busca aprender de los demás. Tengo un sólido dominio de lenguajes de programación como C++ y Python, y estoy familiarizada con metodologías ágiles.

- Responsable
- Colaborativa
- Proactiva
- Comprometida



Cotrina Siclla, Sofia Alessandra
U20231b120

Alessandra

Soy Alvaro Salazar, estudiante de 6to ciclo de Ingeniería de Software. Me caracterizo por ser una persona responsable, organizada y con habilidades de liderazgo, lo que me permite motivar y guiar a mi equipo hacia el logro de objetivos comunes. Tengo un sólido dominio en lenguajes de programación como Python y C++, así como en la gestión de bases de datos MySQL. Además, valoro la colaboración, la comunicación efectiva y la mejora continua en cada proyecto en el que participo.

- Trabajo en equipo
- Estratégico
- Liderazgo
- Autodidacta



Salazar Caballero, Alvaro Fabrizzio
U202321941

Álvaro

Soy Dyron Huapaya Galindo, estudiante de 5to ciclo de la carrera de Ingeniería de Software en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Me gusta apoyar a mis compañeros en los trabajos de los cursos, además, me gusta realizar mis aportes con una excelente calidad. Tengo conocimientos en C++, Python, HTML y CSS. Espero que mis capacidades para apoyar al equipo sean de gran ayuda.

- Colaborador
- Honesto
- Responsable
- Servicial



Huapaya Galindo, Dyron
U202322855

Dyron

Mi nombre es Abigail Goñe, tengo 19 años y actualmente me encuentro en el sexto ciclo de la carrera de Ingeniería de Software. Soy una persona responsable, amigable y me gusta poder ayudar a los demás en todo lo que pueda.

- Trabajo en equipo
- Responsable
- Liderazgo
- Empatía



Goñe Araccata, Esther Abigail
U202318049

Esther

Mi nombre es Gilbert Alonso Huarcaya Matías y actualmente estudio la carrera de Ingeniería de Software en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). He trabajado en proyectos utilizando JavaScript y TypeScript para el desarrollo front-end, así como en la implementación de soluciones con C++. Además, me destaco por mi capacidad de organización, trabajo en equipo y orientación a resultados, cualidades que me permiten adaptarme a entornos dinámicos y colaborar de manera efectiva en proyectos tecnológicos.

- Responsable
- Trabajo en equipo
- Innovador
- Líder



Huarcaya Matias, Gilbert Alonso
U202322187

Gilbert

1.2. Solution Profile

GeoPS Labs (Geo Publicity Service) es una plataforma web que conecta comercios locales con consumidores mediante **geolocalización inteligente** y **notificaciones web push**, ofreciendo promociones y publicidad relevante en tiempo real.

La solución permite a los negocios gestionar **campañas digitales** de manera sencilla y accesible desde un navegador, mientras que los usuarios disfrutan de una **experiencia rápida y personalizada** sin necesidad de descargar aplicaciones.

Con un **diseño responsive** que se adapta a cualquier dispositivo, **GeoPS Labs** busca:

- Mejorar la experiencia de compra diaria.

- Impulsar la **digitalización de las PyMEs**.
- Fortalecer la conexión entre negocios y clientes en el **entorno urbano peruano**.

1.2.1 Antecedentes y problemática

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en el Perú, que representan más del 99% del sector empresarial, enfrentan barreras para implementar marketing digital debido a costos, falta de conocimiento y complejidad tecnológica, lo que las mantiene dependientes de métodos tradicionales poco medibles (PCM, 2023). A la par, los consumidores urbanos muestran fatiga publicitaria, pues más del 60% desconfía de anuncios genéricos y exige mensajes relevantes y auténticos (Reyes et al., 2021). Aunque existen plataformas como Groupon o Tiendeo, estas suelen centrarse en cupones generales sin personalización profunda, dejando un vacío en la conexión real entre negocios y clientes locales. Este problema se intensifica considerando que los peruanos pasan más de 5 horas diarias en internet (Loza, 2024), pero carecen de un espacio centralizado para acceder a ofertas verificadas. Así, mientras las PyMEs pierden oportunidades por no poder digitalizarse con eficiencia (OECD, 2020), los consumidores ignoran promociones valiosas por falta de confianza y saturación. GeoPS Web busca cerrar esta brecha ofreciendo una plataforma responsiva y accesible desde cualquier navegador, que conecte de manera transparente y personalizada a usuarios y negocios locales.

1.2.1.1. What

1.2.1.1.1. ¿Cuál es el problema?

Las PyMEs latinoamericanas enfrentan barreras estructurales para implementar estrategias de marketing digital: altos costos de inversión, falta de conocimiento técnico y dificultad para medir resultados. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2020) reporta que el 74% de las micro y pequeñas empresas de la región carece de capacidades para adoptar herramientas digitales que mejoren su competitividad. Por otro lado, los consumidores manifiestan una creciente fatiga publicitaria: un estudio de Nielsen (2021) indica que el 64% de los usuarios en América Latina considera los anuncios en línea excesivos o irrelevantes, lo que genera desconfianza y menor efectividad en la comunicación comercial.

1.2.1.1.2. ¿Cuál es la relación con la persona en cuestión?

Para los consumidores urbanos, la problemática se traduce en frustración: reciben publicidad genérica que no responde a su contexto ni necesidades inmediatas, lo que significa pérdida de oportunidades de ahorro y tiempo. Para las PyMEs, implica ineficiencia: continúan invirtiendo en publicidad tradicional o redes sociales sin métricas claras, lo que reduce su retorno de inversión y limita su capacidad de competir con grandes empresas (World Bank, 2019). Ante este panorama, GeoPS Web surge como una solución que, a través de una plataforma accesible desde cualquier navegador, conecta directamente a negocios locales con usuarios mediante publicidad hiperlocal y ofertas contextualizadas en tiempo real.

1.2.1.2. When

1.2.1.2.1. ¿Cuándo sucede el problema?

El problema se hace más evidente en los momentos de decisión de compra, cuando los consumidores buscan información sobre productos o servicios cercanos y la publicidad que reciben no es contextual ni personalizada. Según el Informe Digital 2023 de DataReportal (Kemp, 2023), los usuarios peruanos pasan en promedio 5 horas y 28 minutos al día conectados a internet, gran parte de ese tiempo navegando en buscadores, redes sociales y plataformas de comercio electrónico. Sin embargo, en esos momentos clave, la publicidad que encuentran suele ser masiva y poco segmentada, lo que disminuye su utilidad y su capacidad de influir en la decisión de compra.

1.2.1.2.2. ¿Cuándo utiliza el cliente el producto?

Los consumidores pueden acceder a GeoPS Web en cualquier momento de su jornada digital, ya sea desde la computadora en el trabajo, la laptop en casa o el smartphone en movilidad. A diferencia de las aplicaciones móviles que requieren instalación, la versión web elimina fricciones y permite un acceso inmediato, especialmente en instantes donde la proximidad y la oportunidad son factores decisivos. Esto resulta clave porque, de acuerdo con Think with Google (2019), el 76% de las personas que buscan algo cercano en su dispositivo visitan un negocio relacionado en el plazo de 24 horas, y el 28% de esas búsquedas resultan en una compra. Con GeoPS Web, se busca que esas oportunidades no se pierdan por falta de visibilidad o relevancia.

1.2.1.3. Where

1.2.1.3.1. ¿Dónde está el cliente cuando usa el producto?

El cliente puede acceder a GeoPS Web desde cualquier lugar con conexión a internet: en casa, en el trabajo o en movilidad desde un dispositivo con navegador. Gracias a la geolocalización habilitada en navegadores modernos, la plataforma identifica la ubicación en tiempo real y muestra ofertas relevantes al contexto inmediato. Este acceso multiplataforma permite que la experiencia sea consistente sin importar si se navega desde una computadora, una laptop o un teléfono. Según el Pew Research Center (2021), más del 90% de usuarios en economías emergentes usan varios dispositivos para conectarse a internet, lo que refuerza la necesidad de soluciones responsivas como GeoPS Web.

1.2.1.3.2. ¿A dónde se dirige?

Generalmente, el usuario se desplaza hacia lugares de trabajo, estudio, compras u ocio, y es en esos trayectos donde las ofertas cercanas adquieren mayor valor. GeoPS Web aprovecha estos desplazamientos para recomendar promociones en comercios ubicados a lo largo de las rutas habituales o en zonas de tránsito frecuente. Este enfoque se justifica porque, de acuerdo con Think with Google (2019), el 76% de las personas que realizan búsquedas locales en su dispositivo visitan un negocio relacionado en las siguientes 24 horas, lo que demuestra la relevancia de la publicidad contextualizada por proximidad.

1.2.1.3.3. ¿Dónde surge el problema?

La problemática surge principalmente en entornos urbanos, donde existe una amplia variedad de comercios pero los consumidores no cuentan con un canal digital centralizado que organice y personalice la información. Los usuarios suelen recibir anuncios masivos y dispersos, mientras que las PyMEs carecen de herramientas accesibles para llegar a clientes cercanos. Según el Banco Mundial (2019), esta desconexión limita la competitividad de los pequeños negocios en América Latina y genera pérdidas tanto para comerciantes como para consumidores que buscan opciones relevantes. GeoPS Web busca resolver esta brecha mediante publicidad hiperlocal y transparente desde el navegador.

1.2.1.4. Who

1.2.1.4.1. ¿Quiénes están involucrados?

En el ecosistema de GeoPS Web intervienen principalmente tres actores: los consumidores urbanos, que buscan ofertas relevantes y verificadas; las PyMEs locales, que requieren herramientas accesibles para digitalizar su publicidad; y los administradores de la plataforma, responsables de garantizar la seguridad, usabilidad y transparencia del servicio. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2020), la digitalización de las PyMEs es un factor clave para el crecimiento económico regional, pero necesita de intermediarios tecnológicos que faciliten el acceso. GeoPS Web cumple este rol de puente al conectar intereses complementarios.

1.2.1.4.2. ¿A quiénes les sucede el problema?

El problema afecta directamente a los consumidores que reciben publicidad genérica e irrelevante, lo que genera desconfianza y pérdida de oportunidades de ahorro. También impacta en las PyMEs, que no logran competir en igualdad de condiciones frente a grandes empresas con mayores recursos en marketing digital. Un estudio de Nielsen (2021) reveló que el 64% de los usuarios en Latinoamérica considera que los anuncios digitales no se ajustan a sus necesidades, lo que refuerza la brecha entre lo que las PyMEs ofrecen y lo que los consumidores esperan encontrar.

1.2.1.4.3. ¿Quién lo utilizará?

La plataforma será usada por dos públicos principales: los usuarios finales, que accederán desde el navegador para descubrir promociones locales personalizadas en tiempo real, y las PyMEs afiliadas, que utilizarán el panel web para crear, gestionar y medir campañas de manera sencilla. A diferencia de una app móvil que requiere instalación, el formato web permite un acceso inmediato y multiplataforma, eliminando barreras técnicas. De acuerdo con Statista (2022), más del 70% de los consumidores valoran soluciones digitales fáciles de usar y sin procesos complejos de instalación, lo que refuerza el valor de GeoPS como aplicación web responsiva.

1.2.1.5. Why

1.2.1.5.1. ¿Cuál es la causa del problema?

Las causas se dividen entre consumidores y negocios. En el caso de las PyMEs, la principal barrera es la falta de recursos financieros, conocimientos técnicos y personal especializado para ejecutar campañas digitales, lo que las mantiene atadas a métodos tradicionales poco medibles (BID, 2020).

Para los usuarios, la saturación de publicidad genérica y la baja credibilidad de los anuncios en línea generan desconfianza y reducen el interés en interactuar con ofertas (Nielsen, 2021). A nivel estructural, el Banco Mundial (2019) identifica que la limitada adopción tecnológica en América Latina frena la competitividad de los pequeños negocios frente a grandes cadenas con mayor inversión digital. En conjunto, estas causas alimentan una brecha: comercios que no logran llegar a sus clientes cercanos y consumidores que no encuentran información relevante en el momento oportuno.

1.2.1.6. How

1.2.1.6.1. ¿En qué condiciones los clientes usan nuestro producto?

Los usuarios acceden a GeoPS Web desde navegadores en momentos de necesidad inmediata, cuando buscan ofertas cercanas o planean una compra. Requieren rapidez, personalización y simplicidad, mientras que las PyMEs lo usan en condiciones de bajo costo y facilidad de gestión (Think with Google, 2019).

1.2.1.6.2. ¿Cómo nos conocieron los compradores?

La plataforma puede darse a conocer mediante redes sociales, buscadores y marketing de contenidos. En Perú, más del 70% de los usuarios descubre nuevas marcas en línea, principalmente a través de anuncios digitales y recomendaciones (Kemp, 2023).

1.2.1.6.3. ¿Cómo prefieren los usuarios acceder a nuestro contenido?

Prefieren una combinación de notificaciones web push (inmediatez) y búsqueda activa dentro del sitio (autonomía). Un 60% de consumidores latinoamericanos valoran la personalización contextual de la publicidad (Nielsen, 2021).

1.2.1.6.4. ¿Qué llevó a la persona a llegar a esta situación?

Los consumidores llegaron aquí por la saturación de publicidad genérica y la falta de confianza en anuncios. Las PyMEs, en cambio, por la presión de digitalizarse y las barreras económicas y técnicas que enfrentan (World Bank, 2019).

1.2.1.7. How much

El impacto económico y social de la problemática es considerable. Para las PyMEs, representa pérdidas al no captar clientes cercanos ni medir el retorno de inversión en publicidad. El BID (2020) estima que la digitalización puede aumentar en más de 30% las ventas de pequeñas empresas que adoptan herramientas tecnológicas. Para los consumidores, implica ahorro de tiempo y dinero al acceder a ofertas relevantes en el momento oportuno. GeoPS Web busca capturar ese valor mediante un modelo accesible y medible desde el navegador.

How much — KPIs objetivo

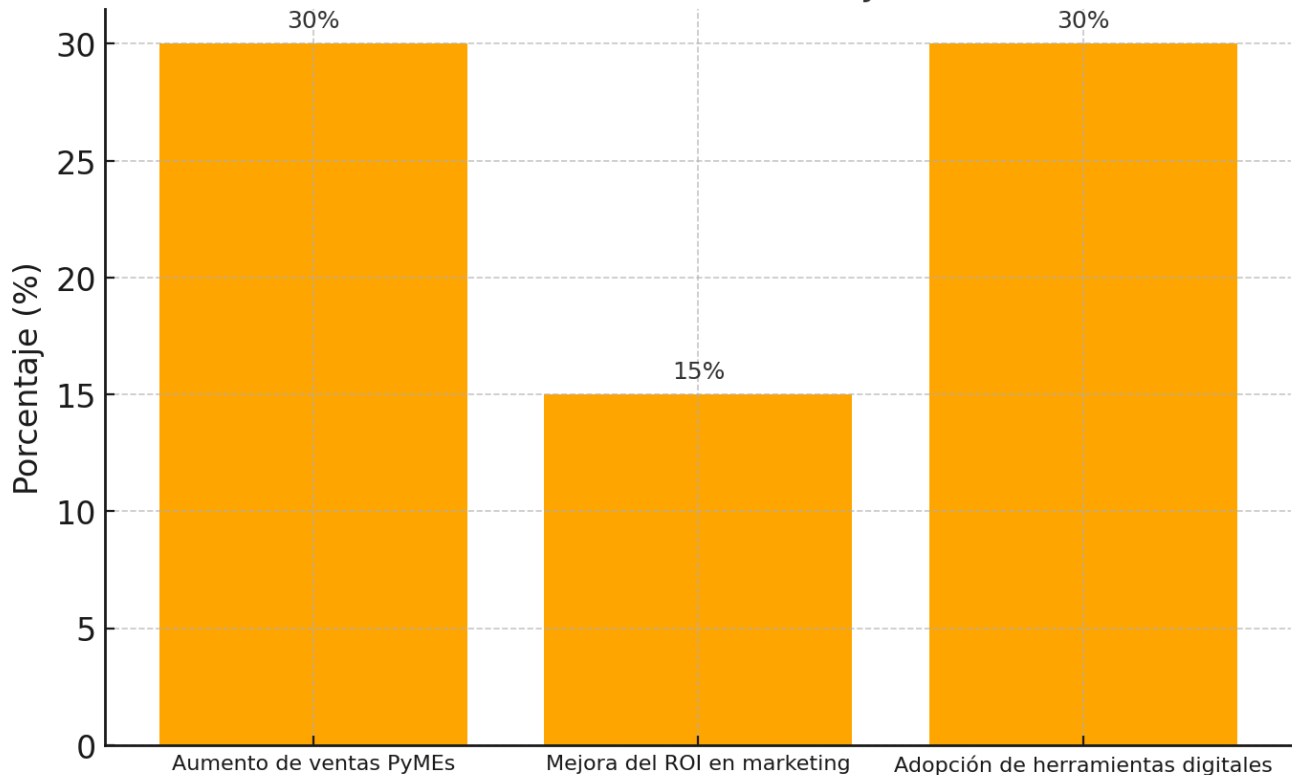


Figura: How much — KPIs objetivo

1.2.2. Lean UX Process

1.2.2.1. Lean UX Problem Statements

- Hemos observado que las PyMEs locales tienen dificultades para llegar a clientes cercanos de manera digital, ya que dependen de publicidad tradicional poco efectiva y costosa.
¿Cómo podemos ayudar a estos negocios a atraer clientes cercanos mediante un canal web accesible y medible?
 - Hemos observado que los consumidores urbanos se sienten abrumados por publicidad genérica e irrelevante que no responde a su contexto inmediato.
¿Cómo podemos ofrecerles publicidad personalizada y contextual que mejore su experiencia y confianza al buscar ofertas locales?
 - Hemos observado que muchas PyMEs no cuentan con métricas claras para evaluar la efectividad de su publicidad.
¿Cómo podemos proveerles un panel web simple y con analítica en tiempo real que les permita medir y optimizar sus campañas?
 - Hemos observado que los usuarios desconfían de las ofertas online por experiencias pasadas con anuncios engañosos.
¿Cómo podemos garantizar que las ofertas en GeoPS Web sean auténticas y transparentes, reforzando la credibilidad de la plataforma?
-

1.2.2.2. Lean UX Assumptions

Business Outcomes (Resultados de negocio que esperamos)

- Incrementar en al menos un 20% las ventas de las PyMEs afiliadas en los primeros 6 meses, gracias a la visibilidad que obtendrán en GeoPS Web (BID, 2020).
- Mejorar el retorno de inversión en marketing digital de las PyMEs en un 15% durante el primer año, al reemplazar publicidad genérica por campañas segmentadas.
- Aumentar en un 30% la adopción de herramientas digitales por parte de las PyMEs en el primer año, impulsando su transición hacia modelos de publicidad más eficientes.
- Garantizar un crecimiento sostenido de ingresos para GeoPS Labs a través de un modelo freemium/publicidad pagada, escalable en el tiempo.

User Outcomes (Resultados esperados para los usuarios)

- Los consumidores podrán descubrir con facilidad ofertas locales verificadas desde cualquier navegador, ahorrando tiempo y dinero.
- Los usuarios recibirán notificaciones web push con promociones relevantes según su ubicación y preferencias, reduciendo la saturación publicitaria.
- Las PyMEs podrán crear y gestionar campañas en pocos pasos, con métricas claras (alcance, clics, conversiones) accesibles en tiempo real.
- Se generará mayor confianza al transparentar información sobre vigencia, condiciones de ofertas y reseñas de otros usuarios.

Features (Características clave que lo habilitan)

Para consumidores:

- Listado de ofertas y promociones filtrables por ubicación, categoría y distancia.
- Mapa interactivo con geolocalización vía navegador.
- Notificaciones web push sobre ofertas cercanas.
- Posibilidad de guardar y compartir promociones.
- Sistema de reseñas y calificación de comercios.

Para negocios:

- Panel web para creación y gestión de campañas publicitarias.
- Segmentación de audiencia por ubicación y preferencias.
- Analítica en tiempo real con métricas de conversión.
- Opciones de campañas flexibles (costo por clic, impresiones, tiempo de vigencia).
- Herramientas para fidelización (promociones exclusivas para clientes recurrentes).

1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements

- **Si implementamos un sistema de notificaciones web push** para informar a los consumidores sobre ofertas cercanas y relevantes,
entonces observaremos que los usuarios interactúan con mayor frecuencia con la plataforma y visitan más negocios locales,

porque asumimos que los consumidores valoran información inmediata y contextual para decidir sus compras,

mediremos la tasa de apertura de notificaciones, clics en ofertas y visitas a negocios registrados.

- **Si ofrecemos a las PyMEs un panel web intuitivo** para crear y gestionar campañas con segmentación por ubicación y categoría,
entonces aumentará la efectividad de sus campañas y mejorará el retorno de inversión,
porque asumimos que la simplicidad y la personalización harán más accesible el marketing digital,
mediremos el CTR (Click Through Rate), conversiones registradas y ROI de campañas creadas en la plataforma.
 - **Si incluimos un sistema de reseñas y valoraciones verificadas** por parte de los consumidores,
entonces aumentará la confianza del usuario en las ofertas publicadas y la reputación online de los negocios,
porque asumimos que los usuarios confían más en experiencias de otros compradores que en anuncios directos,
mediremos el número de reseñas publicadas, la calificación promedio de negocios y el impacto en la interacción con ofertas.
 - **Si integramos un mapa interactivo** con la ubicación de los negocios afiliados y la distancia desde el usuario,
entonces facilitaremos la decisión de visitar un local cercano,
porque asumimos que la ubicación y la conveniencia influyen directamente en la elección de compra,
mediremos el número de búsquedas realizadas en el mapa, clics en rutas sugeridas y visitas a negocios asociados.
-

1.2.2.4. Lean UX Canvas

Business Problem Los pequeños y medianos comercios locales tienen dificultades para atraer clientes en entornos urbanos competitivos. Sus estrategias de marketing son costosas, genéricas y poco efectivas, mientras que los usuarios están saturados de publicidad irrelevante y no personalizada.	Solutions & Improvements Plataforma web responsiva con geolocalización, notificaciones push, mapa interactivo y reseñas para usuarios; panel simple, segmentación y analítica en tiempo real para PyMEs.	Business Outcomes Incrementar la visibilidad de las PyMEs, optimizar su inversión en marketing, fomentar su digitalización y generar ingresos sostenibles mediante un modelo publicitario accesible y medible.
Users & Customers Consumidores urbanos que buscan ofertas locales relevantes y PyMEs que necesitan atraer clientes cercanos con publicidad digital accesible, simple y medible.		User Benefits & Outcomes Consumidores obtienen ofertas locales personalizadas, rápidas y confiables; PyMEs logran mayor visibilidad, publicidad accesible y métricas claras para optimizar campañas.
Hypotheses Si ofrecemos notificaciones personalizadas, panel simple con métricas, reseñas verificadas y acceso multiplataforma, entonces aumentaremos interacción, confianza, adopción y retención en GeoPS Web.	What's the most important thing we need to learn first? Validar si consumidores valoran recibir ofertas locales vía web y si las PyMEs están dispuestas a usar y pagar por la plataforma como canal publicitario confiable.	What's the least amount of work we need to do to learn the next most important thing? Construir un prototipo web simple y probarlo con usuarios y PyMEs locales para validar interés, usabilidad y disposición a pagar.

1.3. Segmentos objetivos

Segmento Objetivo #1: Consumidores de ofertas locales

Aspectos Demográficos

- Sexo: Todos los géneros.
- Edad: 18 a 45 años.
- Nivel Socioeconómico: Medio y medio-alto (jóvenes profesionales, estudiantes, familias).

Aspectos Geográficos

- Nacionalidad: Peruana.
- Zona Geográfica: Áreas urbanas con alta concentración de comercios.

Aspectos Psicográficos

- Dolor Principal: Dificultad para encontrar promociones relevantes y confiables en el momento de compra.
 - Objetividad: Consumidores que buscan ahorrar tiempo y dinero accediendo a ofertas locales actualizadas.
 - Nuestra Solución: Proveer una plataforma web con notificaciones personalizadas, mapa interactivo y reseñas verificadas para facilitar el descubrimiento de promociones cercanas.
-

Segmento Objetivo #2: Dueños de negocios locales

Aspectos Demográficos

- Sexo: Todos los géneros.
- Edad: 25 años a más.
- Nivel Socioeconómico: Medio (propietarios o administradores de pequeños y medianos negocios).

Aspectos Geográficos

- Nacionalidad: Peruana.
- Zona Geográfica: Áreas urbanas con alta competencia comercial.

Aspectos Psicográficos

- Dolor Principal: No poder atraer clientes fácilmente debido a la saturación de publicidad tradicional y digital poco efectiva.
 - Objetividad: Pequeños y medianos empresarios que buscan aumentar su visibilidad y atraer clientes cercanos con bajo costo.
 - Nuestra Solución: Brindar un panel web intuitivo con campañas segmentadas, métricas en tiempo real y opciones de publicidad accesible para aumentar la competitividad.
-

Capítulo 2: Requirements Elicitation & Analysis

2.1. Competidores

2.1.1. Analisis competitivo

2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores

2.2. Entrevistas

2.2.1. Diseño de entrevistas

2.2.2. Registro de entrevistas

2.2.3. Análisis de entrevistas

2.3. Needfinding

2.3.1. User Personas

2.3.2 User Task Matrix

2.3.3. User Journey Mapping

2.3.4. Empathy Mapping

2.3.5. As-is Scenario Mapping

2.4. Ubiquitous Language

Capítulo 3: Requirements Specification

3.1. To-Be Scenario Mapping

3.2. User Stories

3.3. Impact Mapping

3.4. Product Backlog

Capítulo 4: Product Design

4.1. Style Guidelines

4.1.1. General Style Guidelines

4.1.2. Web Style Guidelines

4.2. Information Architecture

4.2.1. Organization Systems

4.2.2. Labeling Systems

4.2.3. SEO Tags and Meta Tags

4.2.4. Searching Systems

4.2.5. Navigation Systems

4.3. Landing Page UI Design

4.3.1. Landing Page Wireframe

4.3.2. Landing Page Mock-up

4.4. Web Applications UX/UI Design

4.4.1. Web Applications Wireframes

4.4.2. Web Applications Wireflow Diagrams

4.4.3. Web Applications Mock-ups

4.4.4. Web Applications User Flow Diagrams

4.5. Web Applications Prototyping.

4.6. Domain-Driven Software Architecture

4.6.1. Software Architecture Context Diagram

4.6.2. Software Architecture Container Diagrams

4.6.3. Software Architecture Components Diagrams

4.7. Software Object-Oriented Design

4.7.1. Class Diagrams

4.7.2. Class Dictionary

4.8. Database Design

4.8.1. Database Diagram

Capítulo 5: Product Implementation, Validation & Deployment

5.1. Software Configuration Management

5.1.1. Software Development Environment Configuration

5.1.2. Source Code Management

5.1.3. Source Code Style Guide & Conventions

5.1.4. Software Deployment Configuration

5.2. Landing Page, Services & Applications Implementation

5.2.1. Sprint 1

5.2.1.1. Sprint Planning 1

5.2.1.2. Aspect Leaders and Collaborators

5.2.1.3. Sprint Backlog 1

5.2.1.4. Development Evidence for Sprint Review

5.2.1.5. Execution Evidence for Sprint Review

5.2.1.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review

5.2.1.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review

5.2.1.8. Team Collaboration Insights during Sprint

Conclusiones

Anexos

Bibliografía