

**Diseño web de guía interactiva de sitios turísticos y atractivos locales para habitantes y/o
visitantes de la región del alto magdalena**

Juan Pablo Abarca Silva

José Mauricio Isaza Guevara

Trabajo para optar al título de Ingeniería Sistemas

Asesora

Angélica Marcela Calderón Valencia

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería de Sistemas

Girardot, 2025

Resumen

El proyecto tiene como objetivo principal desarrollar una plataforma web interactiva que actúe como una guía de los atractivos turísticos locales, culturales y ambientales, en la región del Alto Magdalena; el turismo un importante motor económico y de transformación para Colombia y sus regiones, siendo preciso el desarrollo de herramientas y soluciones apoyadas en tecnología que puedan apoyar al sector turístico y a los visitantes, además de la sostenibilidad medioambiental de la región. Para esto, se desarrolló una plataforma web interactiva que ofrece una experiencia de usuario enriquecedora y accesible, que promueve tanto el turismo como el conocimiento de los recursos locales, cultural y natural (ecoturismo). La plataforma utiliza tecnologías web, centrando su funcionalidad e interactividad por medio de tecnologías JavaScript, funcionando como una guía turística. El proyecto implementa varias fases: investigación y análisis de requisitos, diseño de la interfaz y experiencia de usuario, desarrollo e implementación, pruebas de funcionalidad y ajuste, y finalmente, despliegue y mantenimiento; todo esto apoyado en las principales entidades y empresas del sector turístico de Alto Magdalena.

Palabras clave: Plataforma web interactiva, Turismo, Sostenibilidad, Ecoturismo, JavaScript, Guía turística, Desarrollo web.

Abstract

Main objective of the project is to develop an interactive web platform that acts as a guide to local, cultural and environmental tourist attractions in the Alto Magdalena region; Tourism is an important economic and transformation engine for Colombia and its regions, requiring the development of tools and solutions supported by technology that can support the tourism sector and visitors, as well as the region's environmental sustainability. For this, an interactive web platform was developed that offers an enriching and accessible user experience, promoting both tourism and knowledge of local, cultural and natural resources (ecotourism). The platform uses web technologies, focusing its functionality and interactivity on JavaScript, functioning as a tourist guide. The project implements several phases: research and analysis of requirements, design of the interface and user experience, development and implementation, testing of functionality and adjustment, and finally, deployment and maintenance; all this supported by the main entities and companies in the Alto Magdalena tourism sector.

Keywords: Interactive web platform, Tourism, Sustainability, Ecotourism, JavaScript, Tour guide, Web technologies.

Contenido

Formulación del Problema.....	13
Descripción del problema.....	13
Definición del problema.....	15
Justificación	16
Objetivos.....	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos	18
Marco Referencial.....	19
Marco de Antecedentes	19
Marco Conceptual	28
Marco Teórico.....	30
Desarrollo Web.....	30
Tecnologías Web.....	31
Front-End.....	31
Back-End	32
Ciclo de Vida del Software.....	34
Fases del SDLC	36
Modelos del SDLC	38
Metodología Ágil.....	39

Principios de la Metodología Ágil.....	40
Scrum.....	41
Roles Scrum.....	42
Herramienta Scrum.....	43
Fases Scrum.....	44
El Turismo	45
El Turismo como Desarrollador Regional.....	45
Tipos de Turismos	45
Marco Contextual.....	48
Análisis de Base de Datos	50
Metodología	59
Tipo de Investigación	59
Tipo de Investigación	61
Diseño de Investigación.....	61
Población y Muestra	62
Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos:.....	63
Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos:	63
Resultados.....	64
Estudio del Mercado.....	64
Análisis de Involucrados del Proyecto.	64

Resultados o Productos Esperados	70
Análisis del Macroambiente - PESTEL.....	70
Estructura de Instrumento (Encuesta/Formulario)	71
Perfilamiento de Cliente/Usuario Objetivo	72
Modelo del Lienzo para la Propuesta Valor	72
Datos de las Encuestas	76
Conclusión.....	79
Prototipo de Herramienta Web para Turismo del Alto Magdalena	80
Funcionamiento del Programa	82
Pruebas UX – Herramienta Web “Explora Alto Magdalena”.....	88
Objetivo de las Pruebas UX.....	88
Perfil de los Usuarios Evaluados.....	88
Metodología Aplicada	89
Escenarios y Tareas Evaluadas.....	89
Conclusiones.....	93
Recomendaciones	95
Bibliografía.....	96
Apéndices.....	101
Manual Operativo: Diseño Web de Guía Interactiva de Sitios Turísticos y Atractivos Locales para la Región del Alto Magdalena.....	101

Introducción.....	101
Objetivos de la Plataforma	101
Estructura de la Plataforma.....	101
Conclusiones.....	103
Anexos.....	104

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Antecedentes Investigativos</i>	23
Tabla 2 <i>Recopilación de principales involucrados internos en el desarrollo del proyecto.</i>	64
Tabla 3 <i>Recopilación de principales involucrados externos en el desarrollo del proyecto.</i>	65
Tabla 4 <i>Validación de ajuste</i>	75
Tabla 5 <i>Ficha técnica</i>	104

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Página oficial de Colombia Travel</i>	20
Figura 2 <i>Página oficial de Visitbogota</i>	21
Figura 3 <i>Página oficial de parques nacionales de Colombia</i>	22
Figura 4 <i>Página oficial de Tripadvisor</i>	23
Figura 5 <i>Imagen del desarrollo web</i>	34
Figura 6 <i>Imagen del ciclo del software</i>	38
Figura 7 <i>Pasos Metodología ágil</i>	41
Figura 8 <i>Diagrama de roles de SCRUM y sus interacciones</i>	43
Figura 9 <i>Fases y eventos SCRUM</i>	44
Figura 10 <i>Composición del mercado turístico</i>	51
Figura 11 <i>Mercado turístico – Region Alto Magdalena</i>	52
Figura 12 <i>Categoría del mercado turístico</i>	53
Figura 13 <i>Proporciones del mercado turístico</i>	54
Figura 14 <i>Proporciones del mercado turístico por municipio</i>	55
Figura 15 <i>Composición del mercado por empresas</i>	56
Figura 16 <i>Composición de las categorías del mercado</i>	57
Figura 17 <i>Desglose municipal del mercado turístico</i>	58
Figura 18 <i>Stakeholder Mapping</i>	69
Figura 19 <i>Análisis PESTEL de la página web</i>	70
Figura 20 <i>Análisis DAFO de la página web</i>	71
Figura 21 <i>Perfil del cliente Dueños de los establecimientos</i>	73
Figura 22 <i>Mapa de valor de la aplicación</i>	74

Figura 23 <i>Respuestas cuestionario, pregunta 3</i>	76
Figura 24 <i>Respuestas cuestionario, pregunta 4</i>	77
Figura 25 <i>Respuestas cuestionario, pregunta 5</i>	77
Figura 26 <i>Respuestas cuestionario, pregunta 6</i>	78
Figura 27 <i>Respuestas cuestionario, pregunta 7</i>	78
Figura 28 <i>Respuestas cuestionario, pregunta 8</i>	79
Figura 29 <i>Estructura de la página</i>	80
Figura 30 <i>Diseño de página inicial</i>	83
Figura 31 <i>Diseño de página de los lugares</i>	84
Figura 32 <i>Diseño de página de creación de un nuevo lugar</i>	85
Figura 33 <i>Diseño de Página de información</i>	86
Figura 34 <i>Diseño de página de ingreso del usuario</i>	86
Figura 35 <i>Diseño de página de usuario</i>	87
Figura 36 <i>Diseño de página de edición del lugar</i>	87

Introducción

En un mundo cada vez más interconectado, la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo de experiencias enriquecedoras en diversas áreas, incluyendo el turismo. La región del Alto Magdalena, con su rica herencia cultural y natural, presenta un potencial turístico significativo que merece ser explorado y promocionado.

En este contexto, el presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una plataforma web interactiva que funcione como una guía completa de los atractivos turísticos y locales de la región.

La plataforma se diseñará para ofrecer una experiencia de usuario accesible y atractiva, integrando tecnologías web avanzadas, como JavaScript, para proporcionar funcionalidades innovadoras. Entre estas se incluyen mapas que facilitan la localización de puntos de interés, descripciones detalladas que informan al visitante sobre cada atractivo, y recomendaciones personalizadas que enriquecen la experiencia del usuario. Además, se implementarán opciones de búsqueda avanzada y filtros para permitir una navegación eficiente y adaptada a las necesidades de cada visitante.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en varias fases estratégicas, comenzando con la investigación y análisis de requisitos, seguida del diseño de la interfaz y la experiencia de usuario. Posteriormente, se procederá al desarrollo de la plataforma, así como a pruebas exhaustivas de funcionalidad para garantizar su calidad. El ciclo concluirá con el despliegue y mantenimiento de la plataforma, asegurando su operatividad y actualización continua.

Este proyecto no solo busca facilitar la experiencia turística en el Alto Magdalena, sino también contribuir al fomento del turismo y al desarrollo económico local. Al resaltar los

atractivos y servicios disponibles en la región, se espera incentivar la llegada de visitantes y promover un mayor conocimiento de los recursos culturales y naturales que ofrece. Así, la plataforma se posiciona como una herramienta valiosa tanto para turistas como para la comunidad local, consolidando el potencial turístico del Alto Magdalena en el panorama regional.

Formulación del Problema

Descripción del problema

Colombia es considerado, de manera general, un país diverso y fantástico, esto en base a su variedad geográfica, historia, multiculturalidad, espacios sociales étnicamente diversos. Todo esto ha sido un factor clave en el desarrollo del turismo y su impacto en la economía nacional, no, por ende, para inicios del año 2023 el sector turismo represento un aumento del 21.3% en PIB del país, solo en ingresos por alojamiento y servicios de comida, representado una entrada de 9.5 billones de pesos, esto según el DANE. Con estimaciones que este sector representara para finales del 2023 el 4.8% de la economía nacional y aportando el 5.5% de empleos, casi 1.3 millones de puestos, totales del país, según el portal *World Travel & Tourism Council*, el cual también ratifica su aporte frente a los aportes en PIB del sector turístico en países de la misma región como Argentina (39% PIB), Republica Dominicana (26% PIB), México (23% PIB) y Brasil (22.7%). Teniendo en cuenta, de igual manera, lo expuesto por el Ministerio de industria, comercio y turismo de Colombia, lo cual sugiere que el turismo no solo ha estado aumentando respecto a los años 2022 y 2019, evaluando sus aportaciones en periodos similares; si no que ha tenido una recuperación de las perdidas en este sector durante la pandemia de COVID del año 2020. Esto destaca la importancia que tiene el turismo y los ingresos de conexos a estas actividades en todas las regiones de Colombia.

La provincia del Alto magdalena, una región integrada por los municipios de Agua de dios, Girardot, Guataquí, Jerusalén, Nilo, Ricaurte, Nariño y Tocaima es reconocida en el departamento de Cundinamarca, ya que cuando se habla del turismo esta es un destino predilecto por turistas nacionales en las temporadas vacacionales o festividades, además que cuenta con una riqueza natural dotada por la ruta del Rio (ya que en su mayoría se encuentra rodeada por ríos

como el Magdalena, Calandaima, Apulo, etc.) haciendo de esta un importante eje para el turismo ecológico pero que no están completamente aprovechados ni promovidos. Los habitantes y visitantes enfrentan dificultades para acceder a información centralizada y actualizada sobre estos atractivos. La falta de una plataforma interactiva y accesible limita la capacidad de los turistas para explorar y disfrutar plenamente de la región, afectando negativamente tanto a la promoción turística como al desarrollo económico local.

Uno de los factores correferentes al turismo y que son contraproducentes en el desarrollo de esta actividad, es que la gran mayoría de las actividades que se desarrollan en el país se focalizan en las ciudades principales, esto debido a varios factores como visibilidad, marketing, desconocimiento, accesibilidad y actividades de los diferentes sectores, lo cuales impulsan a que los turistas tiendan a enfocar su mirada a las ciudades o zonas icónicas/turísticas tales como San Andrés, Santa Marta, Cartagena, Bogotá, Medellín y Cali, según la compañía de viajes Civitatis. Esto afecta en gran medida a los diferentes pueblos, ciudades o veredas alejadas de este foco, limitando sus ingresos por el desarrollo de actividades turísticas y afectando su capacidad de desarrollo entorno a su población y economía.

Por otro lado, en la actualidad, los procesos de digitalización y aplicación de herramientas TIC, han jugado un factor clave en el desarrollo y crecimiento de emprendimientos. Ya que este proceso permite transformar muchos procedimientos y actividades físicas, por medio de código y algoritmos, a un plano digital. Además, adecuar estos procesos de digitalización, son un eje de relevancia y clave para el desarrollo de la región latinoamericana. Según José Manuel Salazar-Xirinachs, secretario ejecutivo de La CEPAL (2022), “la digitalización es una de las áreas prioritarias para la transformación del modelo de desarrollo de América Latina y el Caribe” (como se citó en el comunicado de prensa de La CEPAL, 2022). Esto apoyado en igual medida

por el Banco mundial (2022), el cual ratifica que las oportunidades brindadas por la digitalización y herramientas TIC, no solo aceleran el crecimiento económico y mejora el acceso a servicios o empleos, reducción de la pobreza y desigualdad; si no que además son una herramienta de interconectividad valiosa para comunicación e impulsa el desarrollo de soluciones innovadoras para desafíos de desarrollo complejos.

Definición del problema

A partir de los elementos descritos anteriormente, teniendo en cuenta los beneficios potenciales de las herramientas TIC y de procesos de digitalización, surge la necesidad de atender la problemática identificada generando nuestra pregunta problema: ¿Qué beneficios tendrá para la región del Alto Magdalena el desarrollo de una guía turística web para la visibilización de los destinos y atractivos locales?

Justificación

Existe diversos destinos de interés en la región, la información dispersa y la ausencia de una herramienta que facilite la planificación y exploración turística limitan la capacidad de los habitantes y visitantes para aprovechar plenamente los recursos turísticos disponibles. La región del Alto Magdalena, reconocida por su rica diversidad cultural, histórica y natural, posee un potencial turístico subutilizado debido a la falta de una plataforma digital que ofrezca una guía interactiva de sus sitios turísticos, esto recalado por *The Voice of Travelers* en colaboración con *TripAdvisor* los cuales resaltan que "(...) el contenido generado por los usuarios —lo que es facilitado por las plataformas digitales—, se han convertido en las fuentes más importantes de información sobre viajes en el mundo, superando incluso a las cámaras de turismo y a las organizaciones tradicionales" (como se citó en el artículo del Banco mundial, 2018). Dicha guía tiene el potencial de beneficiar tanto a pobladores, empresarios, como a los mismos turistas, dado que les permitirá acceder a actividades más allá de las comunes en materia turística en el departamento de Cundinamarca.

Además, en el contexto actual, donde la tecnología y la conectividad desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones de viaje, la carencia de una guía digital actualizada y accesible representa una barrera significativa para el desarrollo turístico sostenible de la región. Según el Banco mundial (2018) "Las tecnologías y las plataformas digitales pueden ayudar a las economías en desarrollo a superar desafíos en materia de gestión de los destinos tradicionales y aumentar la competitividad de estos lugares. Asimismo, pueden proporcionar nuevas oportunidades para las mujeres y los empresarios rurales, mejorando su acceso a los mercados y la inclusión financiera".

En definitiva, es imperativo abordar esta carencia mediante el diseño y desarrollo de una guía web interactiva que proporcione información detallada, mapas navegables y recursos multimedia sobre los distintos destinos turísticos del Alto Magdalena. Esta iniciativa no solo facilitaría la planificación y exploración de los habitantes locales, sino que también potenciaría el atractivo turístico de la región para visitantes nacionales e internacionales.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar guía web interactiva que fomente y difunda los sitios turísticos locales de la región del alto magdalena, brindando una experiencia digital accesible e intuitiva para promover el desarrollo cultural y económico de la región.

Objetivos Específicos

Caracterizar sistemáticamente el potencial turístico y los atractivos locales, identificando su relevancia y principales atributos en el contexto territorial, cultural, regional y municipal.

Diseñar herramienta web que integre los requerimientos funcionales, tecnológicos y de usabilidad.

Verificar el funcionamiento de la herramienta web a través de pruebas UX, garantizando el cumplimiento de los criterios de usuarios, los requerimientos funcionales y las condiciones necesarias del contexto local.

Marco Referencial

Para el desarrollo del presente proyecto se usaron diferentes fundamentos teóricos que parten de estudios, artículos e investigaciones, tanto nacionales como internacionales, sobre las temáticas de interés y necesarias para el cometido de este, como son las temáticas del turismo, desarrollo web, etc.

Marco de Antecedentes

La diversificación de las tecnologías web, la tendencia a la digitalización de procesos y la utilización de dichas herramientas como promocionales descentralizadas e independientes para emprendimientos, comercios y, el apartado de interés del siguiente proyecto, el turismo se puede constatar en el amplio abanico de diferentes webs enfocadas en la promoción de actividades y sitios turísticos. A continuación, podemos manifestar algunos ejemplos de páginas web enfocadas en el turismo, sus alcances y enfoques que podemos encontrar a nivel nacional e internacional.

Colombia Travel es el portal oficial de turismo de Colombia, es el sitio web recomendado por el estado a los visitantes, desarrollada y sostenida por Procolombia, una organización encargada de promover el turismo, la imagen del país, las inversiones extranjeras y cierto tipo de exportaciones; en compañía y aval del Ministerio de comercio, industria y turismo de Colombia (MINCIT). Esta plataforma aglomera el turismo a nivel nacional siendo un catálogo general enfocado al turismo a nivel regional e interdepartamental.

Figura 1

Página oficial de Colombia Travel



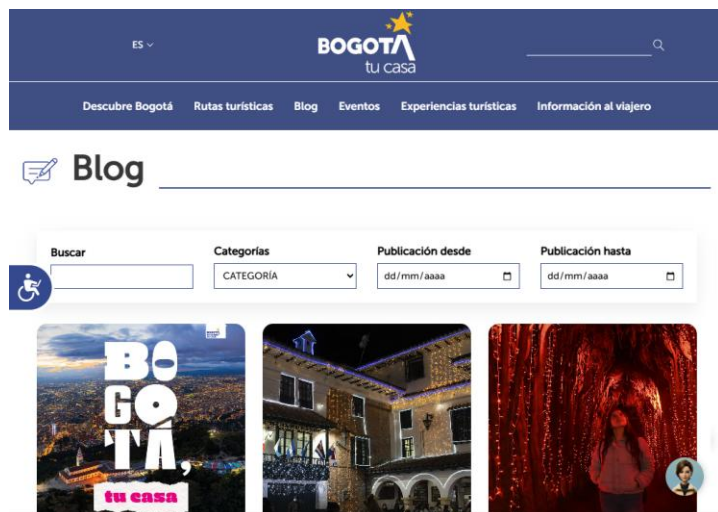
Fuente. Colombia Travel, página oficial: <https://colombia.travel/es>

Nota. Pagina inicial de *Colombia Travel*, 2025 [Captura de pantalla].

Visitbogota es el sitio web oficial de turismo de Bogotá D.C en Colombia, creado por el Instituto distrital de turismo de Bogotá, esta página presenta y recopila la información sobre rutas turísticas, eventos (públicos y privados), sitios de hospedaje, experiencias turísticas y entretenimiento. Cuenta con el aval de la Cámara de comercio de Bogotá y la alcaldía de Bogotá.

Figura 2

Página oficial de Visitbogota



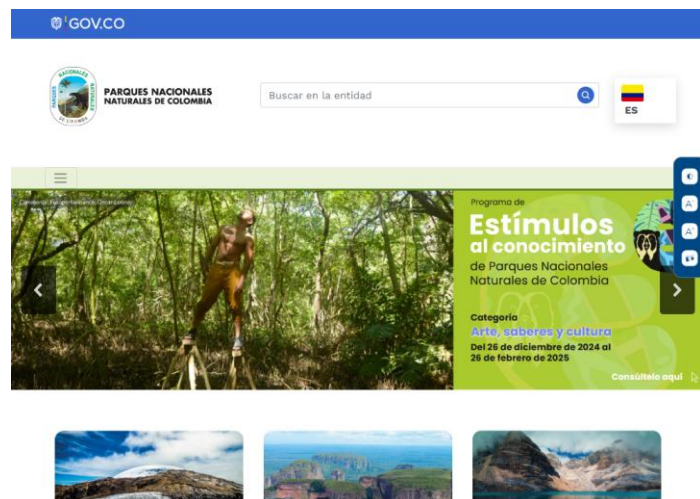
Fuente. Visitbogota, Página oficial: <https://visitbogota.co/es/>

Nota. Página inicial de *Visitbogota*, 2025 [Captura de pantalla].

La plataforma nacional de los parques nacionales de Colombia, la cual reúne exclusivamente la información relacionada a los parques naturales que se hayan en el territorio, sirve más como una plataforma informativa que como catálogo, pero en esta podemos atestiguar una atención detallista sobre la información de cada parque, entre esta encontramos datos sobre fauna, flora, ecosistemas, etc. Lo cual corrobora como se puede extender la parte del ecoturismo más allá del ámbito del entretenimiento a la experiencia académica o educativa.

Figura 3

Página oficial de parques nacionales de Colombia



Fuente. Plataforma web de parques nacionales de Colombia, página oficial:

<https://www.parquesnacionales.gov.co/>

Nota. Página inicial de la plataforma web de parques nacionales de Colombia, 2025 [Captura de pantalla].

Tripadvisor es la plataforma internacional con mayor referencia y relevancia a nivel mundial con referente a sitios web dedicados al turismo, en su plataforma remarcan un soporte a 463 millones de viajeros cada mes, poniendo en manifiesto su relevancia en cuanto a opiniones y reseñas de lugares turísticos, es reconocida por su disponibilidad en diferentes mercados del mundo y su capacidad multilingüe. Esta plataforma cuenta a su vez con un portafolio de diferentes páginas web externas dedicadas al turismo, las cuales ha adsorbido en pro de garantizar mayores servicios.

Figura 4

Página oficial de Tripadvisor



Fuente. Tripadvisor, página oficial: <https://www.tripadvisor.co/>

Nota. Página inicial de la plataforma web *Tripadvisor*, 2025 [Captura de pantalla].

Tabla 1

Antecedentes Investigativos

Autor/Año	Objetivo	Método	Conclusión
(Ricaurte Cuellar, D. A., 2024)	Desarrollar un estudio técnico-económico referente a la viabilidad sobre el desarrollo e implementación	Desarrollo de un estudio del mercado turístico de enfoque, tomando como parámetros claves las preferencias y necesidades del	La favorabilidad de dicho aplicativo sobre las economías sociales de la zona de interés, además de la viabilidad económica/financiera

de un aplicativo web estructurado como una guía turística con un enfoque geográfica en la Provincia del Alto Magdalena, con un enfoque en la promoción del desarrollo sostenible en el segundo semestre del año 2024.	mercado turístico actual, analizando los datos de sobre demanda y viabilidad sobre la población objetivo, culminando con un estudio económico/financiero determinado en las banderas de dicho proyecto, sobre rentabilidad, sostenibilidad e impacto social.	sobre el proyecto y su característica conveniente a nivel social; indicando con esto la factibilidad de un proyecto de desarrollo web de guía interactiva.
---	--	--

(Rico H., M. y Mora H., M. A., 2024)	Diseño y desarrollo de sistema informático, basado en tecnologías	Desarrollo de herramienta tecnológica denominada " <i>TuristExplor</i> " que funciona como un	Se evidencio el potencial de esta herramienta web para el impulso y promoción del turismo, si bien se
--------------------------------------	---	---	---

<p>web, enfocado en la promoción, gestión y centralización de información sobre destinos turísticos para visitantes en el Municipio de Girardot, Cundinamarca. Con un enfoque en los requerimientos de institución Municipal de Turismo, Cultura y Fomento.</p>	<p>sistema web interactivo, apoyado en metodologías ágiles XP, aplicando tecnologías de desarrollo y programación como Java, Angular y PostgreSQL. Con esta herramienta se puede señalar lugar destacados, utilizar mapas interactivos, valorar sitios, consultar clasificaciones turísticas, generar reportes y compartir experiencias.</p>	<p>demonstró que su capacidad se ve relacionada con el alojamiento y accesibilidad a dicha herramienta, su empleabilidad demostró ser una solución innovadora y eficaz, mejorando la experiencia de usuarios y gestión de los clientes, siendo en sí, una herramienta tecnológica clave en el fomento del turismo y promoción cultural.</p>	
<p>(Chanchí, G. E., Saba, M., Monroy, M., Chanchí, G.,</p>	<p>Diseño de arquitectura de software</p>	<p>Diseño de una arquitectura de desarrollo de</p>	<p>Se comprobó la integración de la arquitectura</p>

Saba, M., & Monroy, M.,
2020)

enfocada en realidad virtual para la implementación de aplicativos y servicios de turismo cultural, con una alineación en la divulgación de patrimonio artístico, cultural e histórico.

software enfocado en el uso de tecnologías de realidad virtual, entre estas encontramos tecnologías como *JavaScript* con librerías *A-Frame* y *jQuery*, para el desarrollo de un prototipo de museo virtual enfocado en el turismo, que cuenta con galerías de imágenes virtualizadas, esta arquitectura aplica tecnologías y herramientas para el soporte de realidad virtual en la web, y sus correspondientes servicios.

propuesta en la construcción de servicio basados en realidad virtual; además de denotar como el uso de tecnologías interactivas puede mejorar y promover sectores culturales y turísticos.

(Franco, J. F. G., 2023)	<p>Promoción del ecoturismo apoyado en el respeto hacia la naturaleza, conciencia y educación ambiental sobre el territorio, culturas y pueblos en la zona de "La Tatacoa" en el municipio de Villavieja ubicado en el departamento del Huila; por medio de una guía interactiva.</p>	<p>Desarrollo de guía digital e interactiva virtual orientada al ecoturismo, con un enfoque en el mejoramiento de la conciencia ambiental de visitantes y la preservación de recursos naturales, aplicando metodologías ágiles y en acompañamiento de la población habitante del sector. Dicha plataforma combina conceptos de desarrollo web y móvil, unificados en una herramienta interactiva educativa e ilustrativa.</p>	<p>Se comprobó el potencial en cuanto a herramientas de difusión e información que permite el despliegue de una herramienta tecnológica en el desarrollo de conciencia ambiental y mejoramiento del turismo, si bien constató la importancia de ligar a la población en la promoción de dicha herramienta y apropiación del objetivo de esta, la guía interactiva web permite generar información sobre buenas prácticas</p>
--------------------------	---	---	--

turísticas y la
importancia de la
transformación en
pro del ambiente de
la región.

Nota. Elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Marco Conceptual

Accesibilidad Web: se refiere al diseño y desarrollo de sitios web de manera que sean utilizables por todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades. Esto implica seguir pautas y estándares como las *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) para asegurar que el sitio sea accesible mediante tecnologías asistidas y que todos los usuarios puedan acceder al contenido de manera equitativa. (RAE, 2024).

Agencia de viajes: Empresa encargada de la intermediación en el transporte de viajeros. (RAE, 2024).

API (Interfaz de Programación de Aplicaciones): Una API es un conjunto de reglas y herramientas que permite a diferentes softwares comunicarse entre sí. En el desarrollo web, las APIs se utilizan para integrar servicios externos como mapas interactivos (por ejemplo, Google Maps API), redes sociales, o sistemas de pago. Las APIs permiten acceder a funcionalidades específicas sin necesidad de desarrollar esas funciones desde cero. (RAE, 2024).

Es una aplicación informática, local o de internet, que permite una interacción por parte del usuario que se la descarga en un dispositivo móvil. (RAE, 2024).

Backend: Se refiere a la parte del desarrollo web que se encarga de la lógica del servidor, la base de datos, y la integración de la funcionalidad del sitio web. Utiliza lenguajes de programación como Python, PHP, Ruby, y *frameworks* como Django o Node.js para manejar las solicitudes del usuario, gestionar datos y realizar operaciones en el servidor. (RAE, 2024).

Bases de Datos: es un sistema organizado para almacenar, gestionar y recuperar información de manera eficiente. En el contexto web, se utilizan sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) como MySQL, PostgreSQL, y MongoDB para almacenar datos relacionados con los sitios turísticos, usuarios, y contenido interactivo. Las bases de datos permiten realizar consultas y operaciones sobre grandes volúmenes de datos de forma rápida. (RAE, 2024).

Frontend: El "desarrollo *frontend*" se refiere a la creación de la parte del sitio web con la que los usuarios interactúan directamente. Esto incluye la implementación de elementos visuales y de interfaz de usuario utilizando tecnologías como HTML (*HyperText Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*), y JavaScript. La finalidad del *frontend* es garantizar que el sitio sea visualmente atractivo y funcional en diferentes dispositivos y navegadores. (RAE, 2024).

Guía Interactiva: Empresa encargada de la intermediación en el transporte de viajeros. (RAE, 2024).

JavaScript: Lenguaje de programación utilizado para crear contenido dinámico e interactivo en la web. (RAE, 2024).

Mapas Interactivos: Herramientas que permiten a los usuarios interactuar con representaciones gráficas de ubicaciones y sitios. (RAE, 2024).

Mercado: puede definirse también, como el conjunto de la demanda por parte de clientes potenciales de un producto o servicio, o simplemente como la confluencia de la oferta y la demanda. (RAE, 2024).

Seguridad Web: Abarca las prácticas y técnicas utilizadas para proteger un sitio web y sus usuarios contra amenazas y vulnerabilidades, como ataques cibernéticos, *malware*, y acceso no autorizado. Las medidas comunes incluyen el uso de HTTPS, la aplicación de políticas de seguridad de contenido (CSP), y la protección contra inyecciones SQL y cross-site scripting (XSS). (RAE, 2024).

Marco Teórico

Teniendo en cuenta la temática y objetivo que se pretende solucionar con el presente proyecto, el cual se enfoca en el desarrollo de una aplicativo web como guía turística para los visitantes del Alto Magdalena, se hace necesario abordar diferentes fundamentos teóricos propios de la Ingeniería de Sistemas que permitan desglosar ciertos requerimientos o conocimientos previos sobre el desarrollo web, las metodologías propias de este tipo de desarrollo, aunado al reconocimiento, y vinculación, del turismo.

Desarrollo Web

El desarrollo web es un proceso técnico y creativo fundamental para la construcción y mantenimiento de sitios y aplicaciones web. A lo largo de los años, ha experimentado una profunda transformación, desde las páginas estáticas de principios de la era de Internet hasta las complejas aplicaciones web interactivas de hoy en día. Este proceso involucra diversas disciplinas, entre las que se incluyen el diseño web, la programación del lado del cliente (*Front-End*) y del servidor (*Back-End*), así como la gestión de bases de datos. Inicialmente, las páginas

web eran estáticas, basadas en lenguajes de marcado como HTML, que solo ofrecían contenido sin interacción con el usuario. Sin embargo, con la evolución de la tecnología, la demanda de experiencias más dinámicas y personalizadas llevó a la creación de lenguajes y *frameworks* que permiten desarrollar sitios más funcionales y atractivos.

Tecnologías Web

Las tecnologías fundamentales en el desarrollo web moderno, se incluyen HTML5, CSS3 y JavaScript. HTML5 es la base estructural de las páginas web, proporcionando la organización del contenido, mientras que CSS3 se encarga del diseño visual, permitiendo la creación de interfaces estéticamente agradables. Por otro lado, JavaScript es el motor que agrega interactividad y funcionalidad dinámica a las páginas web, posibilitando la creación de aplicaciones web completas (W3C, 2021). Además, *frameworks* como React, Angular y Vue.js han revolucionado el desarrollo *Front-End* al proporcionar estructuras más eficientes y flexibles para la construcción de interfaces de usuario (Vasquez, 2022). Estos *frameworks* permiten crear aplicaciones más complejas, escalables y mantenibles, optimizando el tiempo de desarrollo y mejorando la experiencia del usuario final. A partir de esta evolución, actualmente se reconocen tres enfoques principales dentro del desarrollo web: el desarrollo *Front-End*, el desarrollo *Back-End* y el desarrollo *Full-Stack*.

Front-End

El desarrollo *Front-End* (desarrollo por el lado del usuario) se refiere al diseño, construcción y prueba de la parte visual de una aplicación web o móvil, es decir, aquella con la que interactúa directamente el usuario. Los desarrolladores *Front-End* son responsables de crear interfaces gráficas de usuario (GUI) que, no solo resulten atractivas, sino también funcionales, accesibles y con *UX* (Experiencia de Usuario o *User Experience*) óptima. Es decir, se centran el

ángulo visual y de interactividad. Para lograr esto, emplean tecnologías como HTML (Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto o *HyperText Markup Language*), CSS (Hojas de Estilo en Cascada o *Cascading Style Sheets*) y lenguajes de programación como JavaScript, esto aunado al uso herramientas de diseño, marcos de prueba y librerías para facilitar la maquetación e implementación inteligente de estilos.

Estas herramientas y/o tecnologías confluyen en un paquete código que solo puede ser entendido por el motor de renderizado en cada navegador, con esto los navegadores estructuran la página web teniendo en cuenta las normativas explícitas en dicho paquete, mostrando el apartado visual a el usuario al final (el diseño de la página web de interés).

Back-End

El desarrollo *Back-End* (desarrollo por el lado del servidor), por otro lado, implica la programación y la lógica interna de una aplicación web, es decir, del lado del servidor, el cual se encarga que gestiona las solicitudes del usuario, la interacción y flujo de información con las bases de datos, y la funcionalidad general de la página web. Esta parte del desarrollo web se encarga directamente de funciones esenciales como la autenticación de usuarios, el almacenamiento y gestión de datos, interacción con servidores, procesos de seguridad, protocolos y solicitudes del usuario referentes a la página, además de funcionalidades propias de la página, etc. Esta parte del desarrollo puede ondear y profundizar dependiendo del objetivo de la página, entre más funcionalidad y contenido tenga la página web, más tecnologías y desarrollo *Back-End* será necesario.

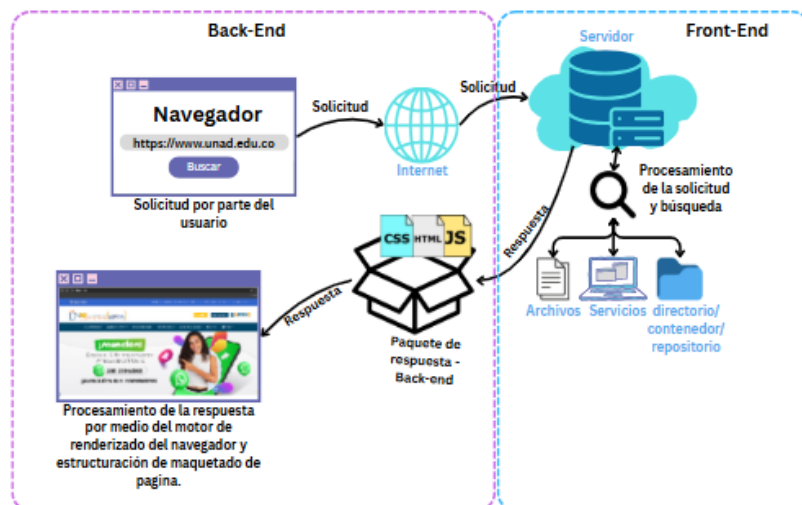
Tecnologías Back-End

Las herramientas y tecnologías que encontramos en el lado del *Back-end* encontramos lenguajes de programación como *Python*, *JavaScript*, *Ruby*, *Java* y *PHP*, para la programación de la lógica; *Frameworks* de desarrollo, que son marcos que nos brindan una estructura funcional, como *Django* (para lenguaje *Python*), *Ruby*, *Laravel* (para lenguaje *PHP*) y *Express.js* (para lenguaje *JavaScript*), los cuales nos permiten gestionar y aplicar la lógica programada. Vinculado a esto, también es necesario tecnologías para programar la lógica en la manipulación y gestión de bases de datos (DB ó *DataBase*) como serían *SQL* (Lenguaje de Consulta Estructurada ó *Structured Query Language*) y *NoSQL* (*Not only SQL*, El cual más que un lenguaje per se, hace referencia a diferentes tipos de *BD* y lenguajes de gestión de *BD* que no usan un modelo racional tradicional o *SQL*), por el lado de *SQL* encontramos gestores *BD* como *MySQL* y *PostgreSQL*, mientras que por el lado de *NoSQL* encontramos *MongoDB*, entre las más famosas. También se requieren conocimientos en uso de servidores web y contenedores, además del uso de *API's* (Interfaz de Programación de Aplicaciones ó *Application Programming Interface*) los cuales permiten el intercambio de datos, funciones y servicios, vía protocolos, mecanismos y reglas, entre programas software. Es común que utilicen tecnologías junto con sistemas de gestión de bases de datos y servidores (Smith, 2020). Dentro los conjuntos de desarrolladores web existe una especialización denominada Full-Stack, el cual apunta a la agrupación de conocimientos, tanto *Back-End* como *Front-End*. Los desarrolladores *Full-stack* poseen conocimientos amplios sobre todo el proceso de desarrollo y manejan múltiples lenguajes y *frameworks*. Esta modalidad se ha vuelto cada vez más común debido a su flexibilidad, eficiencia y la posibilidad de gestionar un proyecto de forma integral con una sola persona o equipo reducido (Torres, 2021). Si bien llegar a este punto requiere del dominio y entendimiento de muchas tecnologías, es importante señalar que la mayoría de los desarrolladores *Back-End* o

Front-End buscan tener conocimientos base y/o generalizados de su contraparte con la finalidad de mejorar la cohesión y el desarrollo colaborativo.

Figura 5

Imagen del desarrollo web.



Nota. Elaboración propia a partir de la literatura consultada

Ciclo de Vida del Software

El **Ciclo de Vida del Desarrollo de Software** (*Software Development Life Cycle, SDLC*) es otro concepto esencial en el contexto del desarrollo de aplicaciones web. Este ciclo describe las distintas fases que atraviesa un producto de *software* desde su concepción hasta su entrega final. Aunque existen diversos modelos de ciclo de vida, la mayoría de ellos siguen un conjunto de fases comunes: planificación, análisis, diseño, implementación, pruebas, despliegue y mantenimiento. Cada una de estas fases es crucial para garantizar que el software sea de alta calidad, funcional y esté alineado con las necesidades del usuario. Dichas fases se componen en sí mismas por diferentes tipos de procesos, actividades o tareas las cuales generan un producto que complementará o dará pie a la siguiente fase.

Esta nace de la necesidad de imponer un marco teórico de referencia que permita el desarrollo en común entre ingenieros y desarrolladores (programadores), la teoría de desarrollo y las herramientas tecnológicas para desarrollar, además de permitir la vinculación de diferentes marcos interdisciplinarios en el desarrollo. Si bien el ciclo de vida actual para el desarrollo de software da solución a la problemática de participación entre las partes interesadas, sigue requiriendo adecuaciones por medio de diferentes técnicas, herramientas y técnicas que permitan adecuar el proceso a el objetivo de interés.

En sus inicios no se hablaba de un ciclo tal cual, sino de un proceso secuencial en forma de cascada, la cual va en consonancia con el primer modelo de desarrollo de *software*, con el tiempo la llegada de nuevas tecnologías, aunadas a el aumento de la participación activa de los clientes y usuarios de *software*, enfatizo la relevancia o importancia de estos en la creación del producto, y con ende se vio en la necesidad de que cada etapa fuera iterable y retroactiva, esto con el fin de acercar más el producto a las necesidades del cliente y reducir los riesgos a nivel productivo. Según *Amazon Web Services(2022)*, el *SDLC* es un proceso estructurado, rentable y eficiente en términos de tiempo, su objetivo principal es minimizar los riesgos del proyecto mediante una planificación anticipada que garantice que el producto final cumpla con las expectativas del cliente. Entre sus principales beneficios se incluyen una mejor estimación y planificación de recursos, mayor visibilidad para las partes interesadas, reducción de errores en etapas tempranas y mayor satisfacción del cliente (AWS, 2022).

Existen diferentes organizaciones profesionales e internacionales que han desarrollado diferentes estándares, métricas y/o normas, esto con el fin de mejorar la producción y calidad en el desarrollo de software, como la IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers* o Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos), ISO (*International Organization of*

Standardization u Organización Internacional de Normalización) y IEC (*International Electrotechnical Commission* o Comisión Electrotécnica Internacional). Entre las publicaciones más relevantes encontramos el estándar para el desarrollo de ciclos de vida del software creado por la IEEE y la norma ISO/IEC 12207 que agrupa normas, desde el apartado conceptual, que cubren todo el proceso del ciclo de vida del software.

Fases del SDLC

Las fases más comunes que conforman el ciclo de vida del desarrollo de software son las siguientes:

Planificación: Se analizan los costos y beneficios, se definen recursos, se asignan tareas y se recolectan los requisitos de las partes interesadas (clientes, directivos, expertos internos y externos). Esta fase culmina con la creación de un documento de especificaciones que orienta el resto del proceso (AWS, 2022).

Análisis de requisitos: Aunque a veces se incluye dentro de la planificación, esta fase implica un estudio detallado de lo que el sistema debe hacer, estableciendo los requisitos funcionales y no funcionales.

Diseño: Se seleccionan las tecnologías, herramientas y arquitecturas necesarias. Se puede optar por reutilizar módulos existentes, y se definen estrategias de integración con otros sistemas tecnológicos de la organización.

Implementación (Codificación): El equipo de desarrollo traduce los requisitos en código fuente. Esta fase se puede dividir en tareas más pequeñas y manejables, que se desarrollan de forma incremental.

Despliegue: El software probado es migrado desde un entorno de pruebas hacia el entorno de producción. Se realizan tareas como empaquetado, instalación y configuración final, asegurando la continuidad del servicio a los usuarios.

Mantenimiento: Se corrigen errores detectados después del despliegue, se incorporan mejoras y se adapta el sistema a nuevas necesidades o entornos. Esta fase garantiza que el sistema siga siendo útil y eficiente a lo largo del tiempo.

Pruebas: Se combinan pruebas automáticas y manuales para validar que el software cumpla con los requisitos establecidos y esté libre de errores. Esta fase puede realizarse en paralelo al desarrollo, como ocurre en metodologías ágiles.

Estas etapas ayudan a identificar y resolver problemas potenciales de forma temprana, reduciendo los riesgos y mejorando la eficiencia del desarrollo, de acuerdo con Cubero (2020), "los métodos y técnicas de la ingeniería del software se inscriben dentro del marco delimitado por el ciclo de vida del software, proporcionando un conjunto de prácticas que aseguran el éxito de un proyecto" (p. 84).

Figura 6

Imagen del ciclo del software.



Nota. Elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Modelos del SDLC

Existen diferentes modelos del SDLC, los cuales organizan las fases mencionadas en distintos órdenes o iteraciones, dependiendo del enfoque metodológico y del tipo de proyecto. A continuación, se describen los modelos más representativos:

Modelo en cascada: Propone una secuencia rígida y lineal de fases. Cada etapa debe completarse antes de pasar a la siguiente. Es fácil de gestionar y documentar, pero presenta poca flexibilidad ante cambios. Resulta más adecuado para proyectos con requisitos estables y bien definidos (Sommerville, 2016). Este fue el modelo tradicional con el que se comenzó el desarrollo de software.

Modelo iterativo: Comienza con un subconjunto de requisitos y se desarrolla el software en versiones sucesivas. Permite mejoras constantes y adaptación a cambios. Sin embargo, puede haber desviaciones de objetivos si no se controla adecuadamente (Pressman & Maxim, 2020). Este modelo se centró implementar espacios, dentro del desarrollo y diseño, donde se podían

iterar o generar cambios que permitieran adecuar o mejorar los procesos, lo cual fue un problema enfatizado en el modelo tradicional.

Modelo espiral: Combina características de los modelos iterativo y cascada, enfocándose en la evaluación de riesgos en cada ciclo. Utiliza la creación de prototipos como herramienta clave. Es idóneo para proyectos complejos, pero puede ser costoso en tiempo y recursos (Sommerville, 2016).

Modelo ágil: Divide el proyecto en ciclos rápidos o eventos, priorizando la colaboración con el cliente, la entrega continua y la adaptación al cambio. Promueve la mejora constante del producto mediante iteraciones incrementales. Aunque es altamente flexible, puede resultar difícil de gestionar si los requerimientos cambian con demasiada frecuencia (Beck et al., 2001). Si bien se sugiere como un único modelo, este en realidad es una variedad de metodologías o marcos, que difieren en mecanismos, estrategias y herramientas, lo cual permite dar solución a diferentes tipos de necesidades.

Cada modelo presenta ventajas y desventajas que deben evaluarse en función del tipo de sistema a desarrollar, la experiencia del equipo y los recursos disponibles. La correcta elección del modelo SDLC puede influir significativamente en el éxito de un proyecto de desarrollo web o de software en general.

Metodología Ágil

La gestión de proyectos de software ha evolucionado hacia metodologías más flexibles y adaptativas. La metodología ágil, también conocida como "agile", ha ganado gran popularidad en el desarrollo de software debido a su enfoque en la colaboración continua, la adaptabilidad al cambio y la entrega rápida de resultados. Esta metodología pone énfasis en la flexibilidad y la

interacción constante con los interesados, buscando siempre cumplir con los requisitos del cliente de manera eficiente y eficaz. Según Medina y Gutiérrez (2024), "la metodología ágil se centra en destacar la importancia de las personas en el desarrollo del proyecto, la necesidad de que el software cumpla con los requisitos y funcione correctamente, la adaptabilidad ante el cambio y la colaboración entre desarrolladores y usuarios".

Principios de la Metodología Ágil

La metodología ágil se basa en cuatro principios clave: primero, prioriza las interacciones humanas por encima de los procesos y herramientas, lo que facilita una comunicación efectiva entre los miembros del equipo y los interesados. Segundo, se da mayor énfasis al desarrollo funcional del software en lugar de a la documentación extensa. Esto significa que la puesta en marcha de un producto funcional tiene mayor valor que la elaboración de un extenso conjunto de documentos. Tercero, se subraya la importancia de la colaboración continua con el cliente, considerando que el éxito de un proyecto depende en gran medida de la retroalimentación constante del mismo. Finalmente, la metodología ágil promueve la adaptabilidad, permitiendo que los proyectos evolucionen según los cambios en los requerimientos o el entorno, lo que es crucial para el éxito en un mundo de rápida innovación (Highsmith, 2002). Esta capacidad de adaptación ha sido fundamental para el éxito de muchos proyectos de software y ha sido adoptada ampliamente en el ámbito del desarrollo web.

Figura 7*Pasos Metodología ágil*

Nota. Elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Dentro de las metodologías ágiles enfocadas en el desarrollo de software encontramos la metodología Kanban, la metodología *Extreme Programming* (XP), el marco de proyecto adaptativo (AFP) o gestión adaptativa de proyectos (APM), gestión extrema de proyectos (XPM), metodología de desarrollo adaptativo de software (ASD), metodología de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM), metodología de desarrollo basado en funcionalidades (FDD), y Scrum. Si bien cada una de estas se compone y usa diferentes parámetros, métricas, técnicas y herramientas, además de tener diferentes enfoques para determinadas necesidades, todas son igualmente validas.

Scrum

Scrum se presenta como uno de los marcos de trabajo más representativos de la metodología ágil, ya que es muy común en equipos pequeños. Se trata de un enfoque iterativo e incremental que organiza el desarrollo en ciclos cortos llamados *Sprints*, los cuales son la unidad

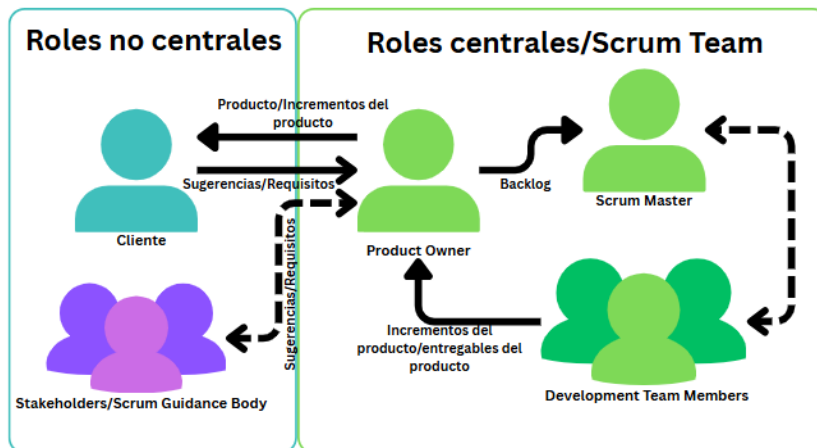
básica de trabajo para el Scrum Team. Scrum se basa en tres pilares fundamentales: transparencia, inspección y adaptación, y promueve la autoorganización del equipo como herramienta clave para la mejora continua (Schwaber & Sutherland, 2020).

Roles Scrum

Scrum en la teoría estructura sus roles de forma concisa en 2 grupos, los roles centrales o el *Scrum Team*, los cuales son roles indispensables para el desarrollo del proyecto y son responsables directos del éxito, o fracaso, de cada *Sprint*, entre estos encontramos: el *Product Owner* o propietario del producto, quien representa los intereses del cliente y desarrolla, prioriza y gestiona los elementos del *Product Backlog*, o simplemente el *Backlog*; el *Scrum Master*, encargado de facilitar el proceso y el trabajo colaborativo, además de eliminar obstáculos que puedan afectarlo; el Equipo de Desarrollo o *Development Team Members*, conformado por profesionales multidisciplinarios que trabajan de forma colaborativa en la construcción del producto, los cuales se encargan de la programación y prueba del código. Y los roles no centrales, los cuales, si bien son relevantes en el proyecto de retroalimentación lo cual aportar en la ejecución y desarrollo del proyecto, estos no son un factor de éxito o fracaso para el mismo, entre estos encontramos los *Stakeholders* los cuales son personas, grupos u organizaciones, los cuales tienen interés el producto desarrollado, estos pueden ser el propio cliente, departamentos de la empresa productora (como recursos humanos, finanzas, etc.), socios comerciales (proveedores o vendedores); en este grupo también encontramos a los *Scrum Guidance Body*, el cual es un rol opcional, son consejeros sobre el proceso *SCRUM* y sirve como una guía para la toma de decisiones o apoyo en la orientación de los procesos.

Figura 8

Diagrama de roles de SCRUM y sus interacciones.



Nota. Elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Herramienta Scrum

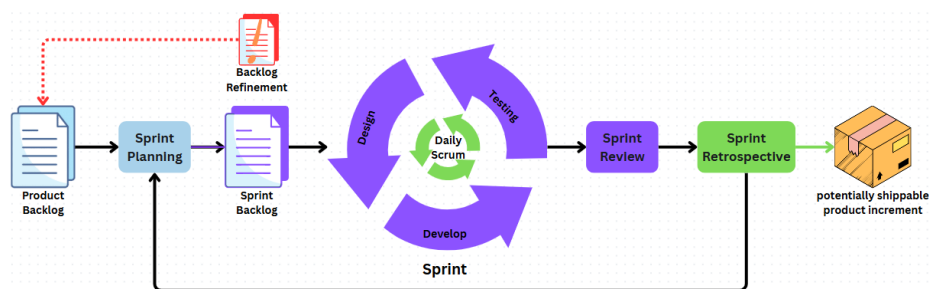
Scrum también establece unas herramientas básicas o necesarias, como el *Backlog* o *Product Backlog*, el cual ya habíamos mencionado, el cual se puede describir como un documento dinámico o lista de requerimiento, o prioridades, que nos dan información del proyecto, permite la planificación y ejecución de cada *Sprint*, es importante resaltar que no todos los requerimientos pasan o son aceptados, a los que son aceptados para ejecutar en el respectivo Sprint se le denominan *Sprint Backlog*. También encontramos las Historias de Usuario o *User Stories*, las cuales son información directa y específica del cliente, siendo tomados como requerimientos de tipo oficial. Por otro lado, tenemos el panel de tareas o *Taskboard*, el cual se encarga de mostrar las tareas asignadas a cada miembro, este se divide en columnas que señalan el estado de cada tarea; por hacer, haciendo/desarrollando, terminado. Dichas herramientas no solo garantizan el correcto desarrollo, sino que además funciona soporte a lo largo del desarrollo del proyecto.

Fases Scrum

Scrum para su desarrollo se divide en fases, pero se ejecutan como eventos, cada sprint comienza con el *Sprint Planning* el cual requiere de todo el *Scrum Team*, es donde se decide los requerimientos, correspondientes tareas a desarrollar por cada uno, además del tiempo de duración del *Sprint*; Se inicia el desarrollo del *Sprint* seguida por el *Daily Scrum* las cuales son reuniones para revisar el progreso, estas deben ser breves y concisas, no más de 15 minutos diarios, y deben ser programadas desde el *Sprint Planning*; Se pueden presentar dudas o cambios necesarios, lo cual se puede indicar como un evento *Backlog Refinement*, este el *Product Owner* para revisa los elementos, requerimientos y tiempos para cambiarlo o agregar otros, si bien se intenta evitar puede ser necesario; Luego se pasa al *Sprint Review* en el cual el *Scrum Master* y el *Product Owner* se reúne con el cliente para mostrar el avance del producto teniendo en cuenta *Sprint Backlog*; Se concluye con una *Sprint Retrospective* donde el equipo analiza lo que funcionó, lo que se puede mejorar y define acciones para el próximo *Sprint*.

Figura 9

Fases y eventos SCRUM.



Nota. Elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Gracias a su enfoque práctico y estructurado, Scrum permite a los equipos entregar valor de manera temprana y continua, adaptarse rápidamente a cambios en los requisitos, y mantener una comunicación fluida con todas las partes interesadas.

El Turismo

El **turismo** se define como el conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros motivos que no impliquen el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2023). Este fenómeno social, cultural y económico implica el desplazamiento temporal de personas y su interacción con los destinos turísticos, generando impactos diversos en los ámbitos económico, social y ambiental.

El Turismo como Desarrollador Regional.

El turismo y su relación con el desarrollo regional se ha convertido en un tema de gran relevancia en la actualidad. Esta actividad no solo tiene un impacto económico directo, sino que también puede transformar las economías locales, generar empleo y fomentar la colaboración entre diferentes sectores, como la hostelería, la restauración y el comercio. La promoción de los destinos turísticos es esencial para atraer a más visitantes y generar un flujo constante de ingresos en las regiones.

Tipos de Turismos

Los tipos de turismo, clasificados principalmente según la motivación del viajero. Entre los más relevantes se encuentran:

Turismo cultural, que busca conocer el patrimonio histórico, artístico y cultural de un lugar, de este tipo de turismo se desprenden dos subclases, que si bien suelen desglosarse de este apartado estas se encuentran vinculadas explícitamente a el desarrollo cultural de cada sociedad, como es el turismo religiosos, el cual se enfoca en la exploración religiosa y creencias teológicas; y el turismo gastronómico, este se enfoca en la experimentación y degustación de los diferentes platos y alimentos de la gastronomía local.

Turismo de naturaleza o ecoturismo, enfocado en la exploración responsable de entornos naturales, si bien en sus inicios no contaba con una masiva participación, en la actualidad se visibiliza como un sector en expansión dado al creciente interés en el cambio climático, calentamiento global, sostenibilidad y enriquecimiento cultural; su fin es el “contacto” con la naturaleza. El apartado de ecoturismo se representa en el desarrollo actividades implícitamente dedicadas a la apreciación y conocimiento de ambientes naturales y sus componentes, fauna y flora.

Turismo rural, relacionado con la vida en el campo y la participación en actividades tradicionales, aunque suele vincularse algunas veces con el turismo de naturaleza o ecoturismo, este se enfoca en la interacción con la gente propia de estos lugar inhóspitos o alejados del contesto de ciudad o urbanización, lo cual sería zonas rurales, pueblos y veredas. Su fin es el reconocimiento cultural, tanto formas y modos de vida, además de las interacción y vivencias de dichas personas.

Turismo de aventura, centrado en experiencias físicas y recreativas al aire libre. Este si bien se presenta como un apartado diferente, en la mayoría de los casos se verá vinculada en los turismos de naturaleza, turismo cultural y el turismo tradicional, pero es importante mencionar que no depende directamente de estos.

Turismo de negocios o MICE (Meetings, Incentives, Conferences and Exhibitions), vinculado a actividades profesionales, también suele denominarse turismo corporativo, dado que se ve desarrollado por empresa, organizaciones o compañías. Su fin se corrobora en la participación o desarrollo de juntas, conferencias, exposiciones o reuniones.

Turismo de salud, también denominado turismo de bienestar, este turismo se enfoca en la búsqueda de tratamientos médicos como procedimientos estéticos que mejoren las condiciones de vida del turista; este generalmente se constata debido a la diferencia de costos por procedimientos médicos o leyes, y normativas, más medicas más flexibles, en países receptores (donde llega el turista) versus los países emisores (de donde viene el turista).

Turismo de sol y playa o tradicional, uno de los más comunes, que se desarrolla en zonas costeras, donde se tiene como propósito el descanso y esparcimiento. Si bien es el más desarrollado no es un sector que brinde mucho con relación a lo cultural o ambiental, aunque es importante resaltar que este tiende a impulsar o visibilizar, si no beneficiarse de los otros tipos de turismo.

El Fondo Nacional del Turismo, FONTUR (2024) subraya el turismo como “un mecanismo para la transición (...) además de ser uno de los principales instrumentos de conservación del patrimonio y de la garantía de derechos” (p. 5), ya que este tiene la capacidad tanto generativa, tanto en lo económico como en el apartado social y cultural, brindando oportunidades y mecanismos de acercamientos. En este sentido, las plataformas web desempeñan un papel crucial, ya que proporcionan a los turistas potenciales acceso a información actualizada y detallada sobre los destinos, eventos y servicios disponibles. De acuerdo con González (2021), *“una guía turística web bien diseñada no solo aumenta la visibilidad de los destinos, sino que también mejora la percepción de la región, fomentando la*

atracción de más turistas”. La digitalización del sector turístico contribuye a la sostenibilidad económica de las regiones, incrementando el interés y la demanda de servicios turísticos, lo que a su vez promueve el desarrollo económico y social de las comunidades locales.

Marco Contextual

La región del alto magdalena es una provincia compuesta por 8 municipios en el departamento de Cundinamarca, Colombia: Agua de dios, Guataquí, Jerusalén, Nariño, Nilo, Tocaima, Ricaurte y Girardot. Esta posee una extensión territorial de 1184 km², además una temperatura entre 23°C y 35°C promedio (Gobernación de Cundinamarca, 2021)

De acuerdo con el Censo del 2018 elaborado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, la provincia del alto magdalena cuenta con un total aproximado de 159.600 habitantes, siendo el municipio de Girardot con 101.018 habitantes y el municipio de Tocaima con 15.735 habitantes, quienes más concentran población (DANE, 2018)

Destacándose Girardot como su capital o centro eje de la provincia, debido a que cuenta con la estructura administrativa más desarrollada en la región y una mayor actividad económica, siendo que muchas de las actividades empresariales y comerciales de los demás municipios dependen de este municipio, esto debido a su proximidad a la ciudad de Bogotá D.C, a su accesibilidad vial y cercanía al río Magdalena.

Esta región cuenta con un aparato o motor económico compuesto en su mayoría por actividades económicas variadas, pero en su mayoría centrado en la atención y prestación de servicios humanos, según el Índice de Competitividad (IPCP) del diagnóstico por provincia presente Plan Departamental de desarrollo 2020-2024 desarrollado por la Gobernación de Cundinamarca, en la región del Alto Magdalena las principales actividades económicas son

Actividades de servicios sociales y personales, con una participación en PIB provincial del 30,7% y una participación empresarial del 37,2%; Comercio, reparación, restaurantes y hoteles, con una participación en PIB provincial del 18% y una participación empresarial del 18,5%, contando con las mayores ofertas turísticas del departamento; y Establecimiento financieros, seguros y otros servicios, con una participación en el PIB provincial del 17,1% y una participación empresarial 4,1%. Siendo así que la Provincia del Alto Magdalena contribuye con una participación del 5% en el PIB departamental (Gobernación de Cundinamarca, 2021)

Según la Gobernación de Cundinamarca (2021) en el IPCP desarrollado en asociación con la Universidad del Rosario, la cual contempla, para su análisis y calificación, componentes de relevancia para el Foro Económico Mundial como; la capacidad y desarrollo a nivel de instituciones, infraestructura, tamaño del mercado, eficiencia en los mercados y diversificación, salud, educación básica y media, educación superior y capacitación, sostenibilidad ambiental y dinamismo e innovación empresarial. El IPCP se conforma por una escala del 0 al 10, en la cual se resalta que la provincia del Alto Magdalena ostenta el tercer puesto en competitividad, con un 5.14, siendo superado por la provincia de la Sabana Occidente con un 6.23 y Sabana Centro 8.16. Esto vinculado el análisis de mercado de la Gobernación de Cundinamarca el cual resalto a la Provincia del Alto Magdalena con un puntaje de 7.2 (en una escala del 0 al 10) dándole el cuarto puesto a nivel Departamental, siendo que este índice la capacidad de absorción del intercambio y la exportación de mercancías, revelando el potencial que tiene este sector del Alto Magdalena.

Alguno de los factores que se reconocen por parte del Gobernación departamental de Cundinamarca son algunas falencias a nivel de infraestructura, como bajo niveles de cobertura de alcantarillado y en acueducto; el bajo puesto que ocupa en el componente educativo, el cual se respalda por la alta tasa de deserción estudiantil en los niveles de transición, primaria y

secundaria, además de las falencias a nivel de cobertura, lo cual ha valido para evidenciar el puesto 14 en el ranquin departamental; Otro factor que afecta mucho esta región, es a nivel de seguridad, es la tasa de hurto, la cual según los índices del IPCP de la Gobernación de Cundinamarca, supera la tasa departamental, aunado a esto sigue la tasa de violencia intrafamiliar y la de homicidios. (Gobernación de Cundinamarca, 2021)

Aun así, esta Provincia cuenta con grandes márgenes de competitividad, además que encuentra una centralización en sus desarrollos y actividades económicas, teniendo una sinergia en lo que conlleva a las actividades socioeconómicas predominantes en la región, como el turismo y la agricultura. Lo cual vinculado al presente interés de las autoridades departamentales, en el fortalecimiento, desarrollo e inversión, vinculado a la creación de planes estratégicos y el uso de tecnologías, tal como se expresa en el plan de desarrollo departamental 2020-2024, se puede afirmar que se plantea esta provincia como un gran exponente de desarrollo a futuro.

Análisis de Base de Datos

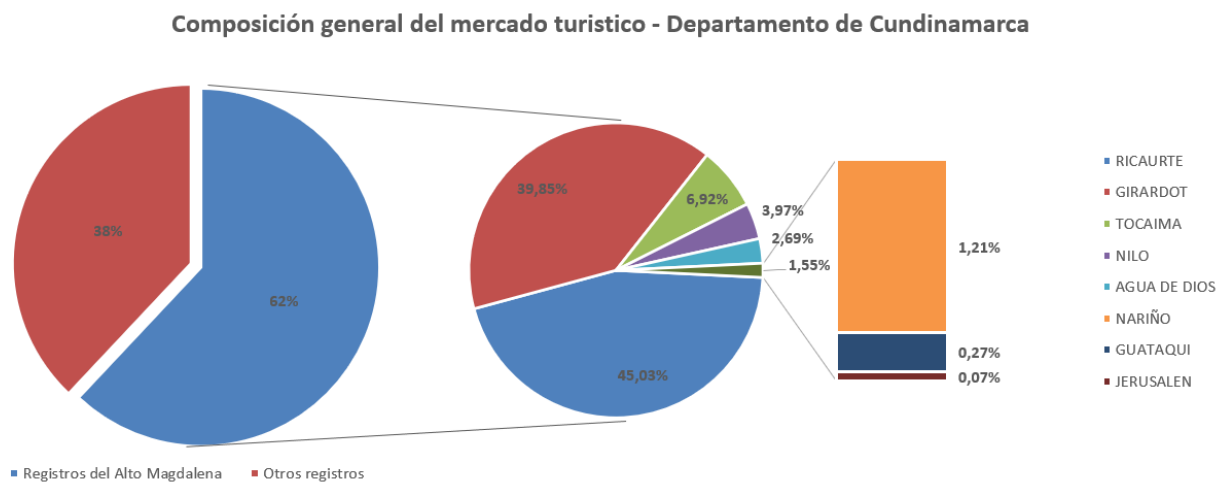
Con la finalidad de abordar y consolidar la información necesaria para el desarrollo de este proyecto aplicado, se recurrió a la Cámara de comercio de Girardot, Alto magdalena y Tequendama para obtención u acceso a los principales prestadores de servicios turísticos, o ligados a estos, del departamento de Cundinamarca. La base de datos inicial contemplaba registros específicos y actualizados referentes a los principales prestadores de servicios turísticos, registrados y al día en su registro.

La base de datos cuenta con un total de 2399 registros referentes al departamento de Cundinamarca, de los cuales 1488 registros, el 62%, pertenecen a los municipios que conforman la región del Alto magdalena, lo cual constata la relevancia de esta región en el mercado turístico

del departamento. Los municipios que más contribuyen y más desarrollado tienen su mercado turístico son: Ricaurte, con un 45,03%, y Girardot, con un 39,85%.

Figura 10

Composición del mercado turístico.

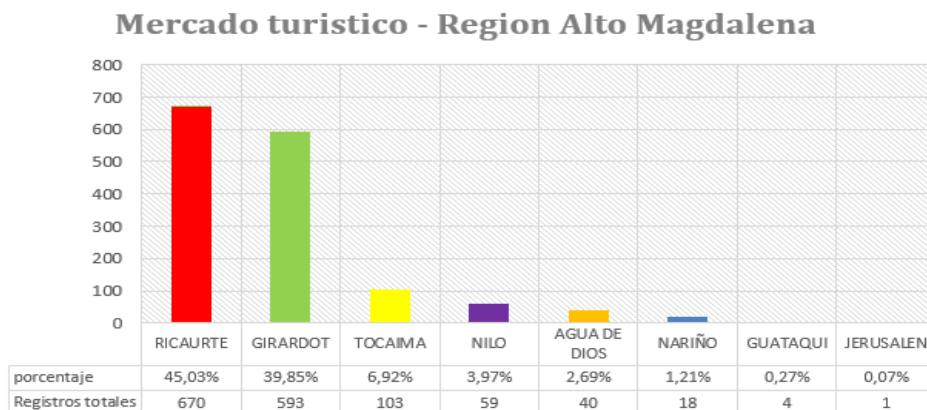


Nota. Elaboración propia (2025).

Mientras que las demás regiones decaen su aporte en este mercado, con una participación por debajo del 7%, reflejando poca capacidad turística en el mercado y necesidad de visibilidad en el contexto departamental y nacional. Se hace patente su potencial inexplorado, siendo estos municipios compuestos en su mayoría por zonas veredales, rurales y menor urbanización.

Figura 11

Mercado turístico – Region Alto Magdalena.



Nota. Elaboración propia (2025).

A nivel regional, del Alto Magdalena, se muestra que la mayoría del mercado turístico se enfoca en las viviendas turísticas ocupando el 85,62% del mercado, seguido por establecimientos de alojamiento turístico con un 10,08%, las agencias de viajes conforman el 2,89%. Es importante resaltar como las demás categorías no pasan del 0,35%, entre estas se señalan las categorías enfocadas a servicios turísticos per se como guías turísticos, parques temáticos, establecimientos gastronómicos, oficinas de representación turística, operadores profesionales de congresos, ferias y convenciones. Indicando el enfoque y control del mercado en el alquiler de inmuebles enfocados en el turismo.

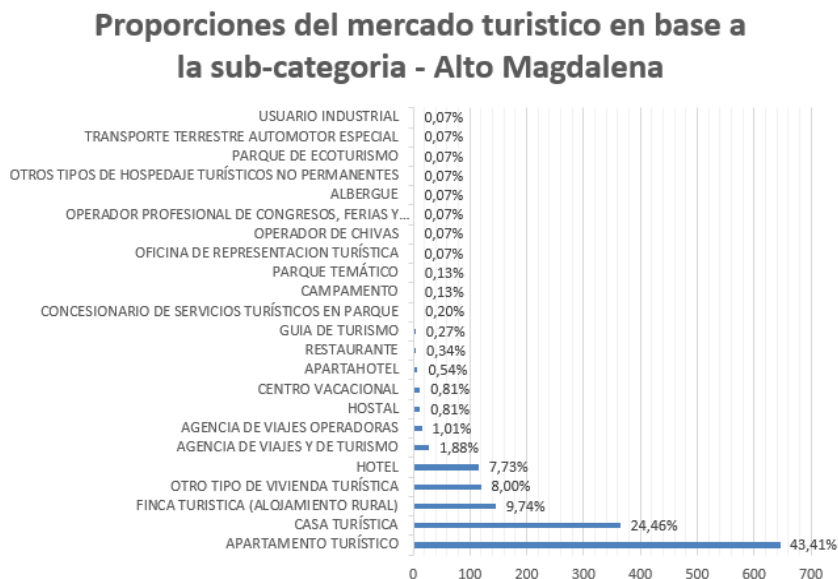
Figura 12*Categoría del mercado turístico.*

Nota. Elaboración propia (2025).

Siendo los apartamentos turísticos con un 43,41%, las casas turísticas 24,46%, fincas turísticas 9,74% y otros tipos de vivienda turística con 8%, los eslabones que más aportan en el mercado de viviendas turísticas. Por otro lado, los hoteles con un 7,73% pertenecientes a la categoría de establecimientos de alojamientos turísticos. Las agencias de viajes y de turismo con un 1,88%, y agencias de viajes operadoras con un 1,01% por el lado de la categoría de agencias de viajes.

Figura 13

Proporciones del mercado turístico.

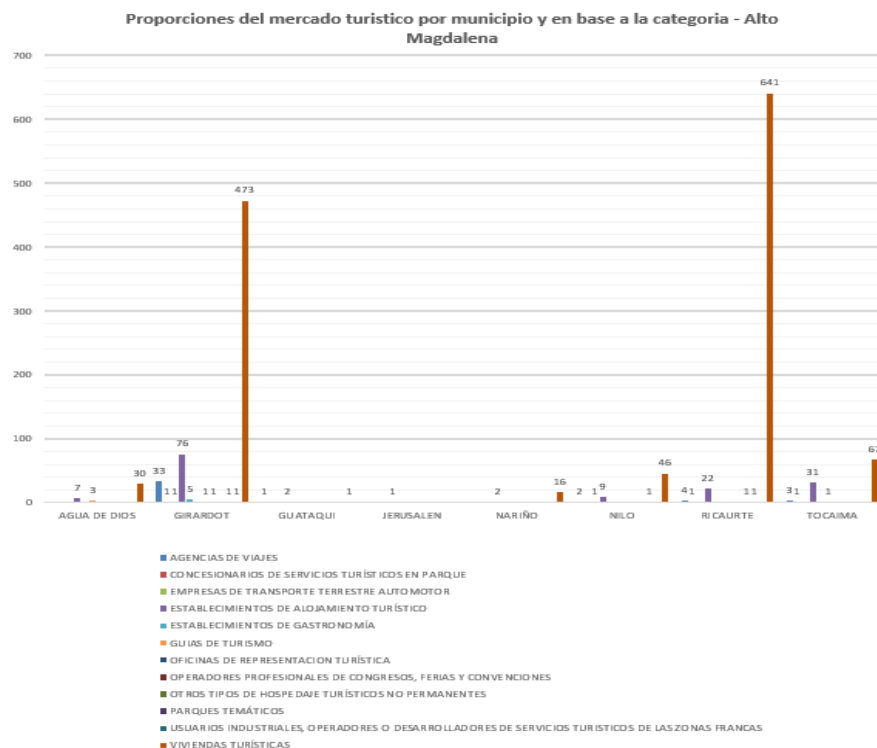


Nota. Elaboración propia (2025).

En cuanto a la constitución del mercado turístico a nivel de municipios, se señala que el municipio de Ricaurte es el que cuenta con más mercado de viviendas turísticas, seguido por el municipio de Girardot. Pero a nivel de servicios turísticos, el municipio de Girardot supera a el resto de los municipios en el número de establecimientos de alojamientos turísticos y en número de agencias de viajes. Siendo que el desarrollo de mercado turístico depende más de las agencias prestadoras de servicios turísticos, que de las cantidades de inmuebles.

Figura 14

Proporciones del mercado turístico por municipio.



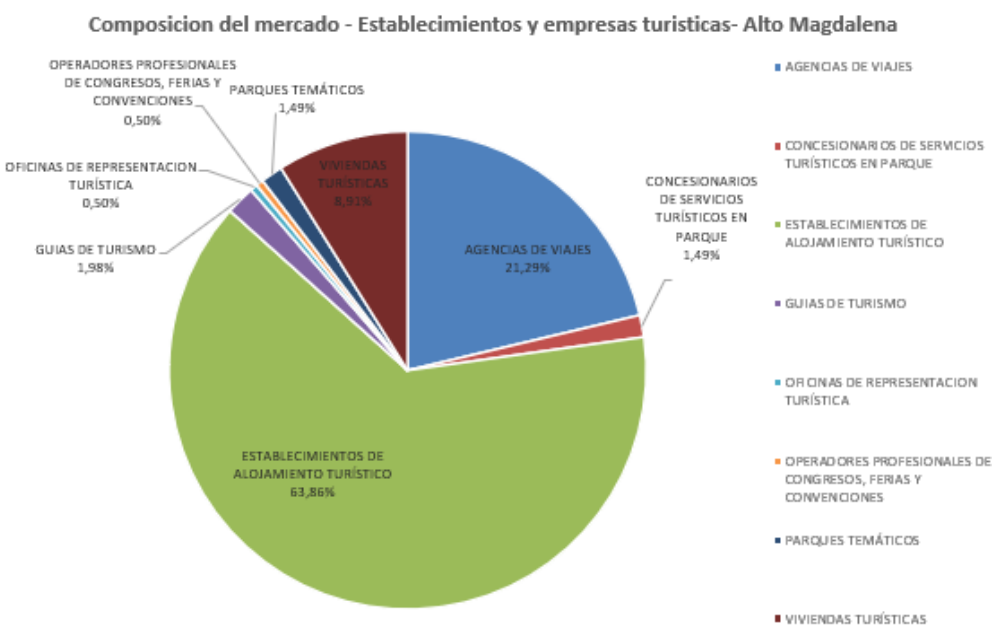
Nota. Elaboración propia (2025)

Para el desarrollo y éxito de este proyecto se opta por un enfoque orientado en entidades o establecimientos que presten servicios orientados al turismo, con una prioridad en el turismo ecológico per se, siendo que se beneficien directamente de la prestación de servicios o contribuyan directamente al mercado de este, evitando establecimientos pequeños, teniendo en cuenta que la gran mayoría del mercado turístico de la región del Alto Magdalena se centra en el vivienda turística, arriendo de inmuebles, los cuales si bien conforman la mayoría del mercado, no cuentan con la capacidad de brindar la retroalimentación o información relevante sobre el interés turístico relevante para este estudio.

Filtrando la información de la base de datos inicial con un enfoque en establecimientos turísticos que prestan servicios turísticos, con enfoque ecológico o de actividades relacionadas. En este específico mercado turístico encontramos liderazgo por parte de los establecimientos de alojamiento turístico con un 63,86% (hoteles, centros vacacionales y campamentos), seguidos por las agencias de viajes con un 21,29% y viviendas turísticas (fincas turísticas y otro tipo de viviendas turísticas) con el 8,91%.

Figura 15

Composición del mercado por empresas.



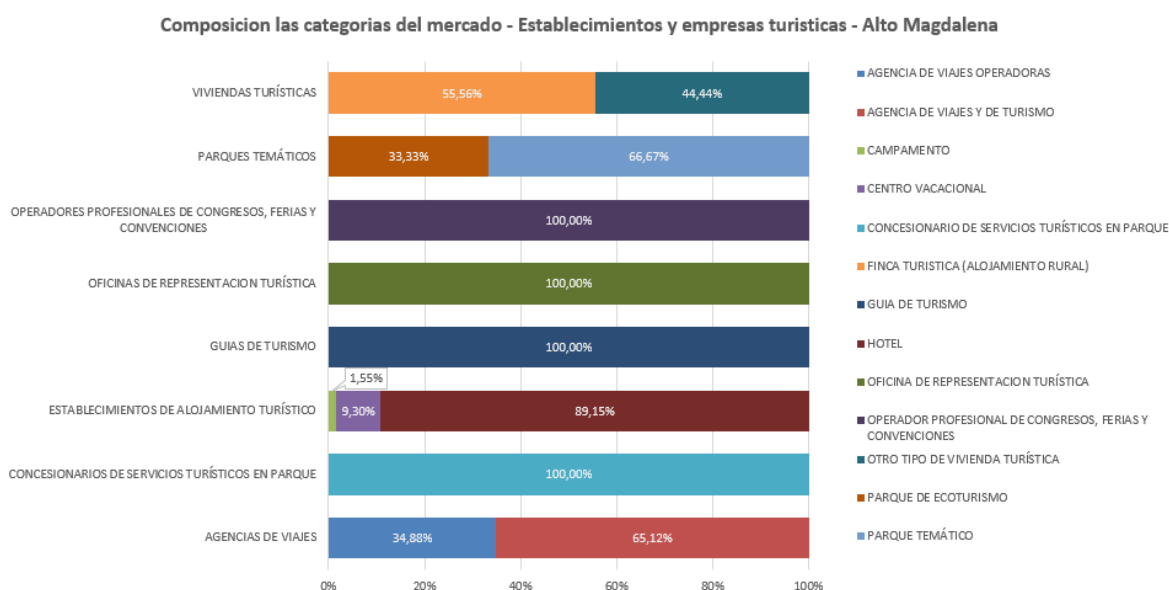
Nota. Elaboración propia (2025).

Un análisis individual muestra que gran parte del mercado de establecimientos de alojamiento turístico proviene del sector hotelero el cual es el 89,15% de este mercado y a nivel general aporta el 56,93% al mercado de establecimientos y empresas turísticas.

El mercado de agencias de viajes es liderado por las agencias de viajes y de turismo con el 65,12%; por otro lado, se observa como el mercado de viviendas turísticas se divide en alojamientos rurales (55,56%) o fincas (44,44%) enfocadas al desarrollo de actividades turísticas.

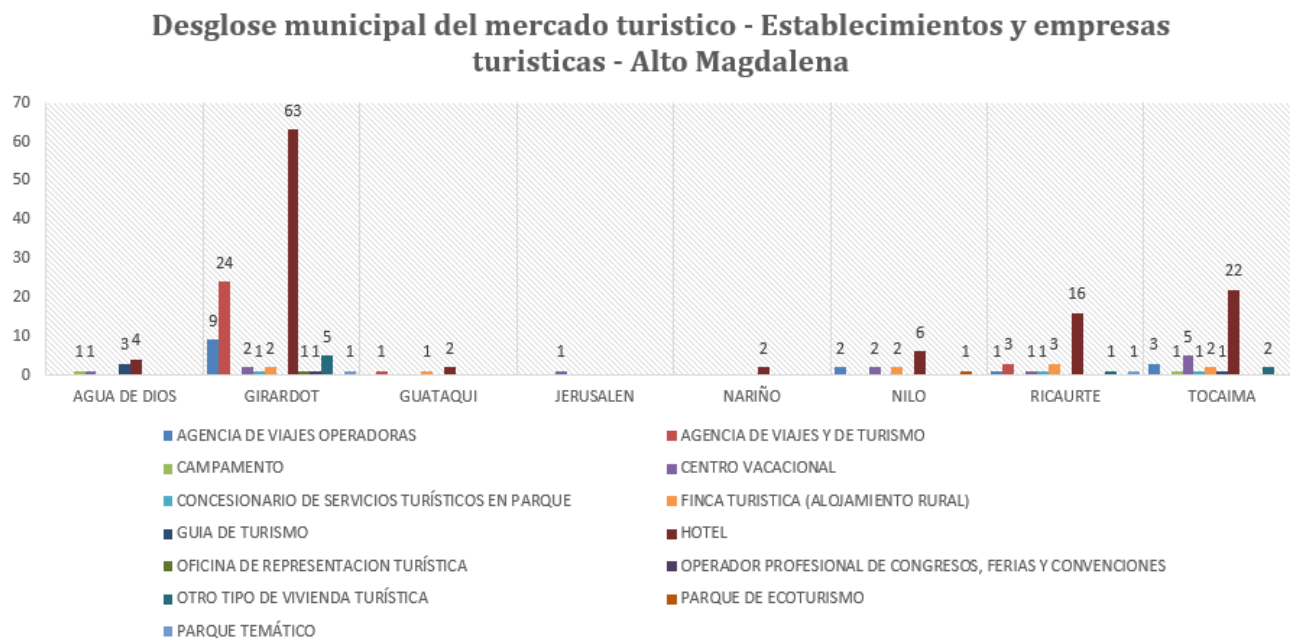
Figura 16

Composición de las categorías del mercado.



Nota. Elaboración propia (2025).

A nivel municipal, se observa el potencial del sector hotelero en el mercado turístico enfocados a establecimientos y empresas enfocadas a actividades turísticas, siendo el municipio de Girardot el que más contiene este tipo de servicios, abarcando este el 54,78% del sector turístico a nivel departamental; el 85,71% de las agencias de viajes, y de turismo, y el 60% de las agencias de viajes operadores a nivel departamental se encuentran en Girardot.

Figura 17*Desglose municipal del mercado turístico.**Nota.* Elaboración propia (2025).

Metodología

Tipo de Investigación

Para el desarrollo del aplicativo que da pie a este proyecto se requerirá la recolección de información, sobre las expectativas, deseos y capacidades, de las principales empresas que brindan los servicios turísticos o se verían beneficiadas directamente con este producto, las cuales permitirán que dicha aplicación tenga una mejor acogida y asimilación por la población objetivo, lo que compondría los criterios de usabilidad; mientras que por otro lado se requerirán datos cuantificables que permitan visibilizar requerimientos técnicos para el desarrollo operacional de la aplicación web, lo que sería los requerimientos a nivel de software.

Es importante resaltar que gran parte del desarrollo de este proyecto se apoya en el estudio de viabilidad sobre el mercado de visitantes del Alto Magdalena, desarrollado por el Ingeniero Industrial Daniel Alejandro Ricaurte en el año 2024 denominado Estudio técnico-económico de implementación de un aplicativo web como guía turística para visitantes del Alto Magdalena, en el cual se evalúa, como expresa el título, la viabilidad de dicho producto, además de integrar herramientas de investigación como encuestas, donde se visibilizan las demandas de la población visitante sobre ese mercado. Siendo un documento clave ya que retomaremos y apoyaremos dicha investigación desarrollada en este proyecto.

Dado que ya se encuentra una información de partida, para el desarrollo de este producto se requerirá hacer:

Un estudio estratégico, el cual permite hacer una caracterización de las necesidades evidentes de las empresas y organizaciones de interés frente a las capacidades del territorio, permitiendo identificar los objetivos de la aplicación a mediano y largo plazo. Si bien, y como ya

se mencionó, se apoyará en la investigación del Ing. Daniel A. Ricaurte, también se explorará las preferencias por parte del sector comercial, los cuales son una población directamente beneficiada y de interés para el desarrollo del proyecto. Lo cual nos permitirá tener una mejor acogida de nuestro producto en el mercado turístico, además de brindarnos información clave para su éxito aplicado.

Un estudio tecnológico, que nos determinara las mejores tecnologías y herramientas web para el correspondiente desarrollo de la aplicación, si bien el desarrollo web cuenta con una tecnologías y técnicas ya establecidas, este estudio se enfocará en la aplicación de todo un marco de desarrollo, aunado al uso de estas tecnologías web, por lo cual las herramientas tecnológicas se centraran en la facilidad para la creación de producto, y el análisis del funcionamiento de dicho producto. Esto permitirá brindar un panorama claro sobre el desarrollo.

Un estudio técnico, que nos permite indicar desde una perspectiva interna los requerimientos, esquemas, arquitecturas, capas y diseño del aplicativo web. La ingeniería se enfocará en el desarrollo de maquetas, diagramas de flujo y prototipados de producto, que permitirá denotar la estructuración del aplicativo web. Aunado a esto, se desarrollará la explicación mediante grafos CANVAS, esto permitirá un entendimiento expreso sobre el cómo y que confluente en el aplicativo web.

En base a los resultados de dichos estudios de profundización, definición y caracterización, se hará la construcción y desarrollo del prototipo de aplicativo web, el cual sintetizará el conjunto exitoso de conclusiones y recomendaciones resaltadas en cada fase de la investigación, la cual se articula en la línea de investigación e innovación EBTI de la UNAD enfocada en el Desarrollo de software con un interés en el apartado de Desarrollo tecnológico e innovación para la sostenibilidad de los territorios.

Tipo de Investigación

La presente investigación se desarrolla bajo una **metodología de tipo mixta**, la cual combina enfoques **cuantitativos y cualitativos** con el fin de obtener una comprensión completa del comportamiento y percepción de los usuarios frente a la aplicación móvil en estudio. Se enmarca en una **investigación práctica y de aplicación tecnológica**, dado que busca analizar y mejorar un producto digital haciendo uso de procesos de evaluación real con usuarios. El propósito principal es **analizar y evaluar la experiencia del usuario (UX)** al interactuar con la aplicación, identificando aspectos relacionados con la usabilidad, el diseño de la interfaz, la navegabilidad y la satisfacción general. A partir de los resultados obtenidos se determinarán **áreas de optimización y mejora**, que permitirán implementar soluciones tecnológicas orientadas a fortalecer la funcionalidad, accesibilidad y eficiencia del sistema. Este enfoque mixto no solo posibilita la **validación empírica de las mejoras propuestas**, sino que también aporta información valiosa para orientar futuras etapas del desarrollo de la aplicación móvil, asegurando que esta responda de manera efectiva a las necesidades y expectativas de sus usuarios.

Diseño de Investigación.

El diseño será no experimental y aplicado; este proyecto cuenta con un estudio de mercado desarrollado previamente el cual permitió corroborar la viabilidad y la aceptación de dicho producto en la población objetivo, lo cual garantiza gran parte del desarrollo investigativo poblacional, debido a esto se dará un enfoque en el diseño, creación y desarrollo la plataforma web, enfocando el proceso investigativo en la recolección de datos de relevancia en los principales establecimientos turísticos de la región.

Población y Muestra

La investigación se realizará encuestando a los principales, o de mayor reconocimiento, establecimientos comerciales turísticas de la provincia del Alto magdalena. (MUESTREO POR CONGLOMERADOS) Según Juan A. Mercado Piedra y Juan M. Coronado (2021) el muestreo de conglomerados “*consiste en la identificación de grupos de unidades de estudio, de conglomerados llamados también clústeres donde cada grupo presenta toda la variabilidad que se observa en la población*” (p. 88)

En este contexto, cada municipio se considera un conglomerado, ya que agrupa un conjunto de establecimientos con características y condiciones similares dentro de su territorio. De esta manera, se seleccionarán algunos municipios representativos de la provincia (por ejemplo, Girardot, Nilo y Guataquí) en los cuales se aplicarán las encuestas a los establecimientos turísticos identificados.

De acuerdo con Lerma (2009), el tamaño de la muestra está directamente relacionado con el grado de variabilidad existente entre los elementos de la población; en poblaciones con características homogéneas, un solo elemento puede ser suficiente para representar al conjunto. Bajo este principio, y dado que se identificó una alta similitud entre los establecimientos de la población, se optó por seleccionar una empresa representativa de cada tamaño previamente definido.

La elección de este tipo de muestreo se justifica porque permite optimizar los recursos y el tiempo de recolección de información, evitando la necesidad de cubrir toda la población de la provincia. Además, facilita el trabajo de campo y posibilita obtener resultados representativos,

siempre que los conglomerados seleccionados mantengan características comparables con el conjunto total.

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos:

Los procesos de recolección de datos se llevarán a cabo mediante la aplicación de encuestas virtuales —como la presentada en el segundo apéndice— dirigidas a los establecimientos comerciales, complementadas con la integración de información obtenida de manera empírica y del material disponible en repositorios institucionales y buscadores especializados. Con ello, se busca identificar y verificar las necesidades e intereses de los clientes al momento de realizar actividades turísticas.

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos:

Para el análisis y procesamiento de datos se hará por medio de estadística descriptiva, usando el software Microsoft Excel y herramientas propias del navegador para la evaluación y análisis del producto.

Resultados

Estudio del Mercado

Análisis de Involucrados del Proyecto.

Teniendo en cuenta el enfoque de este proyecto, se hace necesario profundizar sobre los sujetos o entes claves para su éxito, entre estos sus principales garantes en su desarrollo y los diferentes eslabones que influyen el mercado que lo rodea.

Desde una perspectiva interna en el desarrollo encontramos al equipo de trabajo que está directamente involucrada con las operaciones y resultados, si bien no constatan una relación de afectación entre estos, las acciones y los alcances del proyecto, su interés y desarrollo impulsan directamente al éxito de este. En este caso y teniendo en cuenta el enfoque de proyecto aplicado, este se encuentra principalmente caracterizado por el equipo de desarrollo y los líderes.

Tabla 2

Recopilación de principales involucrados internos en el desarrollo del proyecto.

Involucrado	Rol	Intereses
Equipo de desarrollo	Diseño, programación y mantenimiento.	Cumplir entregables técnicos y funcionales
Líderes del proyecto	Dirección estratégica del sitio	Éxito del proyecto, visibilidad

Fuente. Elaboración propia (2025).

Si bien no se pretende explicar sobre conceptos ligados a la oferta, mercado y viabilidad; es importante señalar a los involucrados externos que pueden verse afectados, o beneficiados,

con la puesta en marcha y aplicación del proyecto de guía web turística en la Provincia del Alto Magdalena. Para esto se toma como referencia directa el estudio técnico-económico de Daniel Ricaurte (2024), específicamente su estudio de mercado, en donde se identifican de primera mano la realidad entorno a este tipo de proyecto, en la cual se reflejan las influencias en cuanto a los órganos sociales y económicos: como las comunidades de los distintos municipios de la región, los turistas, tanto nacionales como internacionales; los comerciantes y los emprendedores; En relación a los sectores vinculados al turismo y la prestación de servicios nacionales como: sector hotelero, sector gastronómico, sector turístico, sector de transportes. Y además de los entes gubernamentales (locales y departamentales).

Tabla 3

Recopilación de principales involucrados externos en el desarrollo del proyecto.

<i>Stakeholders externos</i>	
Comunidades municipales	Comunidad Aguadedioscense, Comunidad Girardoteña, Comunidad Guataquiseño, Comunidad Jerusolemitano, Comunidad Nariñense, Comunidad Nilense, Comunidad Tocaimuno, Comunidad Ricaurteña
Turistas	Turistas nacionales, tanto de la misma región como de otras regiones del país. Y turistas internacionales provenientes de otros países y/o naciones.

Comerciantes

Surtitodo Girardot, Yanel Boutique, Topitop
A&L, Casita de Reinas, Almacenes D'Moda
SA, Los Vestidos, Alelí Vestidos de baño,
AKA Girardot, Branding Shoes, Spring Step,
Gasolina Extra, Almacén Taxi, Evacol,
Tiendas Ellas, Totto Girardot,
Comercializadora Pipelin, Sport Store, La
Cosmetiquera Agua de Dios, Piñatería y su
Economía, Miscelanea Alejandra, Paleria La
Catolica, Papelería Parker, Almacén Nuestra
Moda, Supegangas, Chispa Color y Moda,
Hilos y variedades Tocaima, Solo Adornos
Girardot, Todo a Mil, Textiles el Machetazo,
etc.

Emprendedores

Uniformes Nelly Variedades, Don Julio
Parrilla, Don Chorizo, Boritex, Mi merengon,
Evas Integral Beauty, Pincel y chocolate,
Barbería El Barbas, Barbería Barber King,
Latif Pets, Sorpresas Salome, Artilleria
Vallenata, Grupo Klase, etc.

Sector hotelero

Hotel Lagomar, Hotel Don Rafa y Doña Leo,
Hotel Unión, Hotel Lagosol, Hotel Peñalisa,
Hotel Bosques Colsubsidio, Hotel GHL

Relax, Hotel Tocarema, Hotel Villacruz
Campestre, Hotel San Marcos Comfacundi,
Hotel La Montaña, Hotel Puerta del Sol,
Hotel Los Puentes Comfacundi, EcoHotel El
Resposo Melgar, Hotel Republicano, etc.

Sector gastronómico

Puerto Magdalena Restaurante, Cruton
Artesanalmente Oblea, Restaurante Brisas Del
Magdalena, Restaurante Lombo Grill House,
El Cielo Gastro Bar & Discoteca, Pueblito
Paisa, La Barca Del Capitán Rozo,
Restaurante Vasija De Barro Girardot,
Restaurante Carbonera, Bistró Casa Blanca
Tocaima, La Pepita Gourmet Tocaima, La
Papa Belga Ricaurte, Asados El Barril
Ricaurte, Ana'S Kitchen & Pizza Ricaurte,
New York Steak House Ricaurte, Alparke
Ricaurte, La Maloca Restaurante, etc.

Sector turístico

El Marinero del Magdalena, Oficina de
Representación Turística, Mariana Tour,
Tapiero Tour, Experiences by Coccoloba,
Operador Turístico QUIRON, OSSIN S.A.S,
Travesias Express Girardot, Alquiler
Vacacional Ricaurte, Carapitours, Maxi

Travel Agencia, Escápate Agencia de Viajes,
etc.

Sector de transportes

Terminal de Transportes de Girardot, Oficina de tránsito Girardot, Central de Transportes S.A., Rapido el Carmen Servicio Urbano, MegaTaxi Girardot, Interrapidísimo Girardot, Transporte y Logística Integral S.A.S., Transportes Ricaurte S.A.S., Oficina de tránsito Ricaurte, Terminal de Transporte Tocaima, Interrapidísimo Tocaima, etc.

Entes gubernamentales

Gobernación de Cundinamarca, Alcaldía Municipal de Girardot (Corporación Pro Desarrollo y Seguridad, Ser Regionales, Concejo Municipal de Girardot, Instituto Municipal de Turismo, Cultura y Fomento, Cámara de Comercio de Girardot), Alcaldía de Agua de Dios, Alcaldía Municipal de Guataquí, Alcaldía Municipal de Jerusalén, Alcaldía Municipal de Nariño, Alcaldía Municipal de Nilo, Alcaldía Municipal de Tocaima, Alcaldía Municipal de Ricaurte, Ministerio de Cultura, Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de

Comercio Industria y Turismo, Unidad
 Administrativa Especial del Sistema de
 Parques Nacionales, Corporación Autónoma
 CAR, Corporación Autónoma Regional del
 Alto Magdalena.

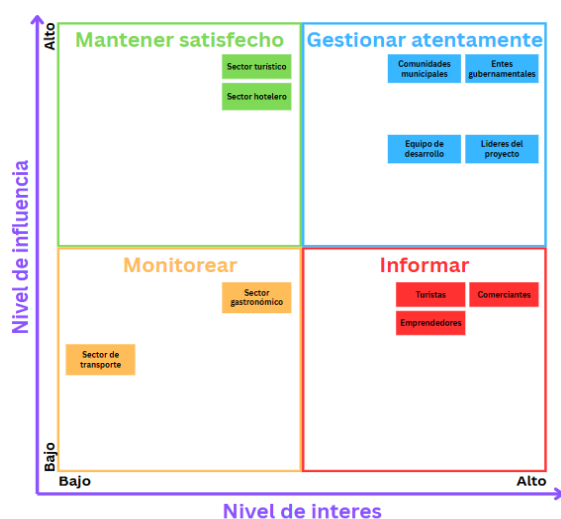
Fuente. Daniel Ricaurte Cuellar (2024, p. 39).

Nota. Esta información fue tomada del técnico-económico de implementación de un aplicativo web como guía turística, desarrollado para la misma región, el cual sirve de base teórica para este proyecto aplicado.

Siendo así, podemos desarrollar el mapeo de los involucrados sobre los intereses sobre el proyecto (*stakeholder mapping*), lo cual nos permite interpretar un panorama claro sobre los *stakeholders* en base a su nivel de influencia e interés.

Figura 18

Stakeholder Mapping.



Nota. Elaboración propia (2025).

Resultados o Productos Esperados

Análisis del Macroambiente - PESTEL

Figura 19

Análisis PESTEL de la página web.

<p>Político</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Normativas locales sobre turismo y digitalización. 2 Gobiernos locales pueden influir con apoyo o trabas administrativas. 3 Apoyo institucional a PYMES turísticas. 4 Regulación del transporte intermunicipal. 5 Estabilidad política y su impacto en la percepción turística. 6 Acuerdos binacionales que promuevan el turismo. 7 Seguridad en zonas turísticas. 8 Inversión pública en infraestructura turística. 	<p>P</p>	<p>E</p>	<p>Económico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Fluctuación del poder adquisitivo de los turistas nacionales. 2 Impacto del turismo en la economía regional. 3 Costos de acceso a servicios turísticos y transporte. 4 Temporadas altas y bajas: variabilidad de ingresos. 5 Acceso a créditos para emprendedores turísticos. 6 Empleo generado por el sector turístico. 7 Inversión privada en el sector. 8 Oferta de paquetes turísticos competitivos.
<p>Social</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Cambios en las preferencias del viajero (turismo de naturaleza, histórico). 2 Participación de comunidades locales en el turismo. 3 Estilo de vida y hospitalidad en la región. 4 Patrimonio cultural e identidad del Alto Magdalena. 5 Nivel educativo y formación turística de la población. 6 Percepción social del turismo en los habitantes. 7 Festividades y eventos culturales locales. 8 Adaptabilidad cultural a turistas nacionales y extranjeros. 			<p>S</p>
<p>Ecológico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Promoción del turismo sostenible (ecoalojamientos, prácticas verdes). 2 Conservación del río Magdalena y su biodiversidad. 3 Reducción de huella de carbono del visitante. 4 Educación ambiental al turista. 5 Regulación de residuos en zonas naturales. 6 Turismo de naturaleza como oportunidad ecológica. 7 Protección de flora y fauna local. 8 Información útil sobre ecoturismo, agricultura sostenible y recursos locales 	<p>E</p>	<p>L</p>	<p>Legal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Normas sobre uso de datos y privacidad en la web. 2 Regulación de los servicios turísticos (alojamiento, guías, transporte). 3 Derechos del consumidor turístico. 4 Licencias necesarias para operar el portal y servicios relacionados. 5 Legislación sobre publicidad digital. 6 Políticas de seguridad en comercio electrónico. 7 Obligaciones fiscales del sitio web y prestadores. 8 Normas de accesibilidad web para usuarios con discapacidad.

Nota. Elaboración propia (2025).

Figura 20

Análisis DAFO de la página web.

<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Poca visibilidad digital en comparación con grandes destinos. 2 Limitada capacitación digital de algunas empresas locales. 3 Baja conectividad a internet en algunas zonas rurales. 4 Escasa infraestructura turística en municipios pequeños. 5 Falta de contenido profesional (fotos, videos, reseñas) al inicio. 6 Dependencia de temporadas altas. 7 Mantenimiento técnico continuo de la web aún no asegurado. 8 Recursos económicos limitados para marketing digital. 9 	D	F	<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Alto potencial turístico natural y cultural en la región. 2 Variedad de destinos (historia, naturaleza, río Magdalena). 3 Identidad cultural fuerte y hospitalidad local. 4 Bajos costos comparativos frente a destinos turísticos nacionales. 5 Plataforma digital propia para promoción turística. 6 Interés institucional en fomentar el turismo regional. 7 Capacidad para integrar reservas y servicios en línea. 8 Facilidad de acceso desde ciudades principales (ej Bogotá). 9
<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Competencia con destinos ya consolidados (ej. Eje Cafetero). 2 Cambios en normativas legales o ambientales. 3 Inseguridad en zonas poco vigiladas. 4 Falta de inversión pública sostenida. 5 Desinformación o imagen negativa de algunas zonas. 6 Crisis económicas que afecten el turismo nacional. 7 Dependencia de herramientas externas (Meta, Google, etc.). 8 Impacto ambiental negativo si no se regula el turismo. 9 	A	O	<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Tendencia creciente hacia el turismo local y ecológico. 2 Mayor uso de plataformas digitales por turistas. 3 Posibilidad de alianzas con influencers o agencias de viaje. 4 Apoyos gubernamentales a proyectos turísticos sostenibles. 5 Crecimiento del turismo postpandemia en regiones no saturadas. 6 Integración con Google Maps, redes sociales, TripAdvisor, etc. 7 Incorporación de reservas, pagos y experiencias en un solo lugar. 8 Oferta de experiencias únicas como navegación por el Magdalena. 9

Nota. Elaboración propia (2025).

Estructura de Instrumento (Encuesta/Formulario)

Objetivo: Identificar sitios turísticos del Alto Magdalena y posibles clientes de la página.

Secciones sugeridas:

1. Datos demográficos básicos

- Nombre
- Municipio / Vereda
- Años trabajando

2. Acceso y uso de tecnología

- ¿Tiene acceso a internet?
- ¿Qué dispositivos utiliza? (Celular, PC, Tablet)
- ¿Qué redes sociales o sitios web usa con frecuencia?

3. Intereses y necesidades

- ¿Qué temas le interesan? (Salud, educación, agricultura, empleo, cultura, etc.)
- ¿Qué tipo de ayuda/información le gustaría encontrar en un sitio web?

4. Nivel de conocimiento digital

- ¿Sabe buscar información en internet?
- ¿Sabe enviar correos o usar formularios en línea?

5. Satisfacción y sugerencias

- ¿Ha usado anteriormente plataformas de ayuda digital?
- ¿Qué sugerencias tiene para un sitio web de apoyo a su comunidad?

Perfilamiento de Cliente/Usuario Objetivo

Usuario Principal:

- Nombre: Aquí Toy
- Años: 20 años
- Ubicación: Girardot
- Educación: Primaria incompleta
- Tecnología: Usa celular básico o smartphone con acceso limitado a datos.
- Necesidades: Información sobre servicios prestados.

Modelo del Lienzo para la Propuesta Valor

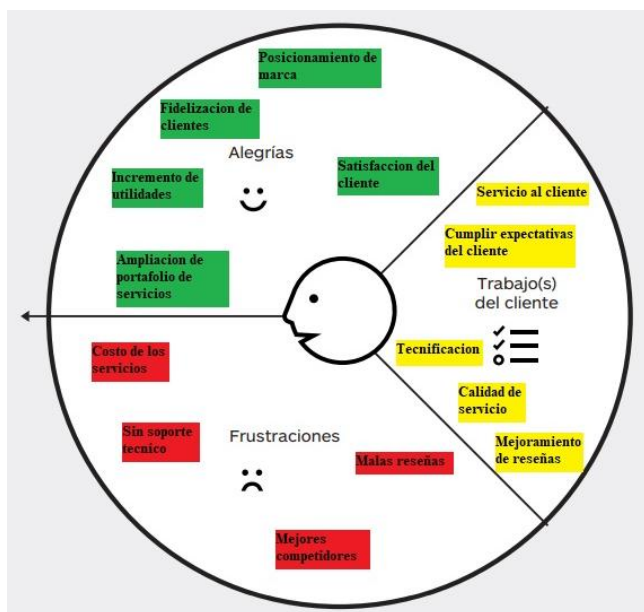
El lienzo de la propuesta de valor es un método de representación visual que se compone de tres elementos: el **perfil del cliente**, el **mapa de valor** y el **encaje** (Osterwalder, 2015). El **perfil del cliente** permite identificar las características, necesidades y expectativas de un grupo específico de usuarios; el **mapa de valor** describe los productos o servicios que se ofrecen y la

manera en que generan beneficios o soluciones para dichos clientes; finalmente, el **encaje** se alcanza cuando ambas partes coinciden, es decir, cuando la oferta responde de forma efectiva a las demandas del segmento identificado.

Perfil del Cliente

Figura 21

Perfil del cliente Dueños de los establecimientos.

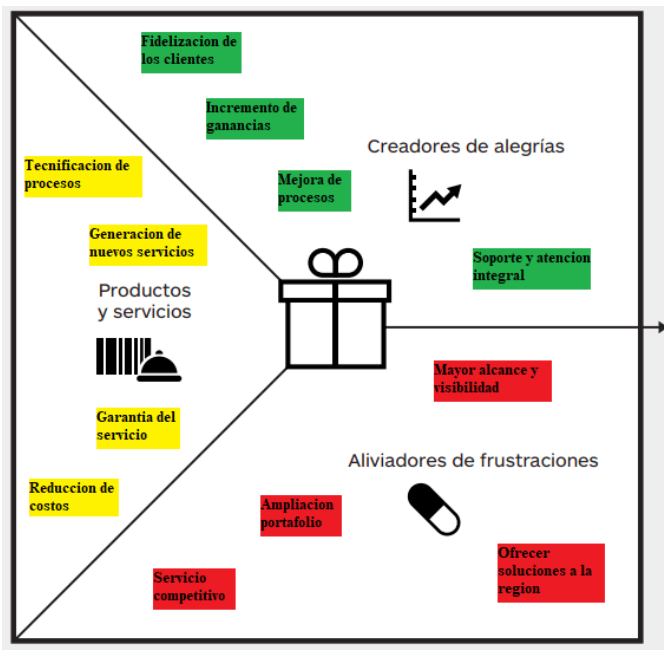


Nota. Elaboración propia (2025).

Mapa de Valor

Figura 22

Mapa de valor de la aplicación.



Nota. Elaboración propia (2025).

Propuesta valor: Diseño web de guía interactiva de sitios turísticos y atractivos locales para habitantes y/o visitantes de la región del alto magdalena.

Validación del Ajuste o Encaje

En la Figura 21 se realiza la validación de ajuste teniendo en cuenta el perfil del cliente y el mapa de valor para los dueños de establecimiento o empresarios.

Tabla 4

Validación de ajuste.

Propuesta de valor	Impacto de la propuesta de valor en el perfil del cliente (1 a 30)	Impacto de la propuesta de valor con las metas y objetivos (1 a 10)	Relación de la propuesta de valor con las estrategias y tácticas (1 a 5)	Impacto de la propuesta de valor en el mercado (1 a 5)	Puntaje Total
Diseño web de guía interactiva de sitios turísticos y atractivos locales para habitantes y/o visitantes de la región del alto magdalena	25 Con esta propuesta se optimizarán los servicios de las empresas dedicadas al turismo, además de dar mayor visibilidad, aumentando sus ingresos.	10 Se genera propuestas para actividades y lugares para aumentar las visitas de la región.	5 La propuesta genera una estrategia clara para aumentar la visibilidad de los lugares turísticos de la zona de la región del alto magdalena.	5 Al implementar esta propuesta de valor se fortalecerá el turismo, innovación, eficiencia y competitividad del sector	45

Nota. Elaboración propia (2025).

Datos de las Encuestas

Como mencionamos antes nos guiaremos por una encuesta de conglomerado ya que se cumple con la condición de similitud entre la muestra consultada para poder tomar las 17 encuestas realizadas a través del siguiente enlace:

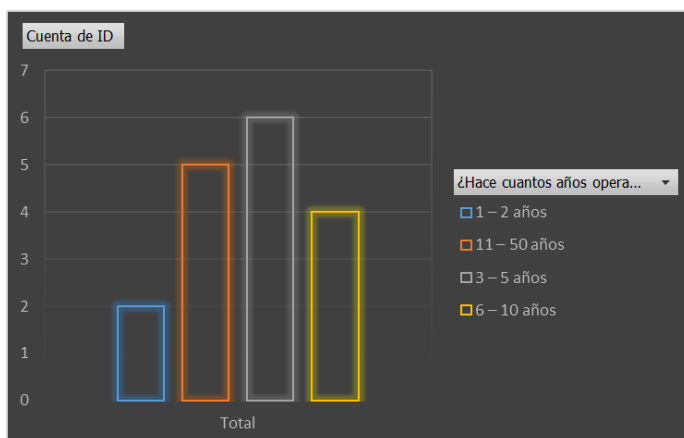
Empresas que fomentan el turismo en la Provincia del Alto Magdalena.

Las respuestas y sus análisis los expondremos a continuación.

Pregunta 3: ¿Hace cuantos años opera la empresa?

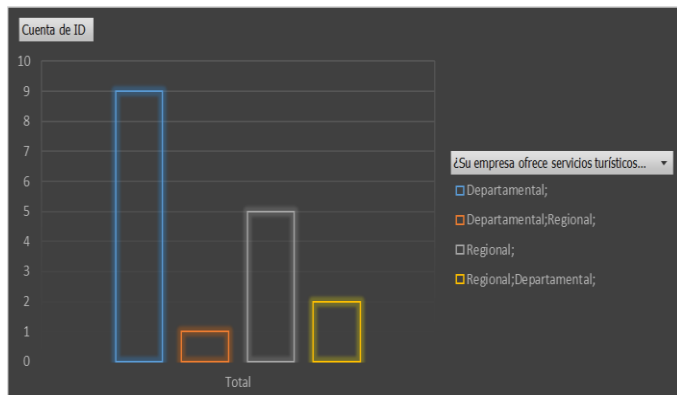
Figura 23

Respuestas cuestionario, pregunta 3

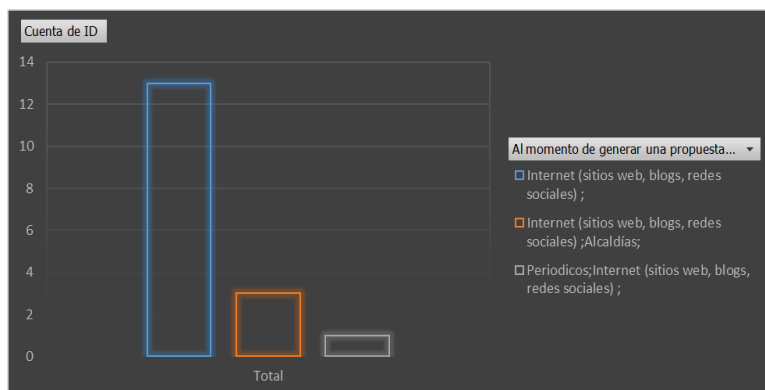


Nota. Elaboración propia (2025).

Pregunta 4: ¿Solo hacen turismo regional o departamental?

Figura 24*Respuestas cuestionario, pregunta 4**Nota.* Elaboración propia (2025).

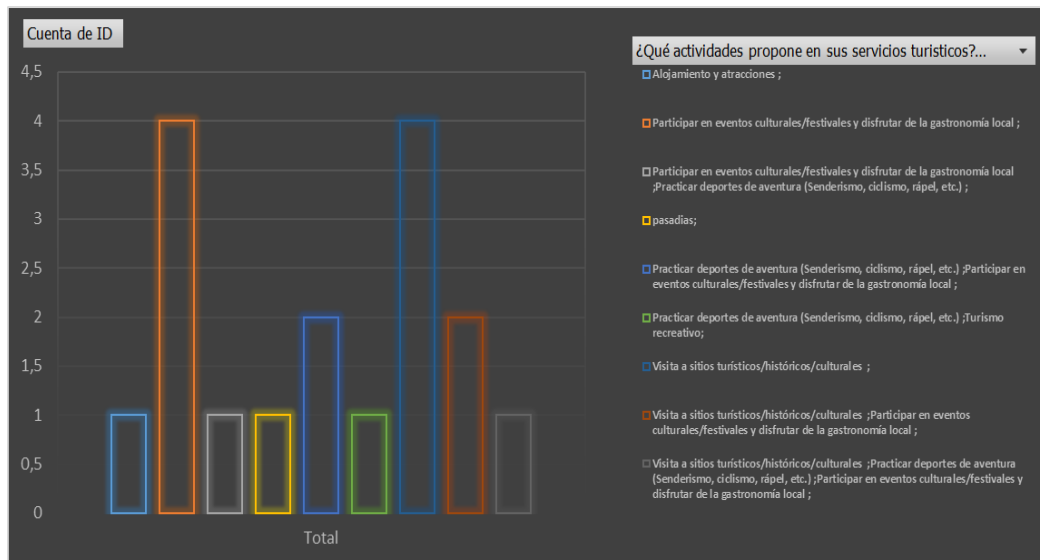
Pregunta 5: Al momento de generar una propuesta turística, ¿De qué medio obtienes información sobre qué lugar vas a proponer?

Figura 25*Respuestas cuestionario, pregunta 5**Nota.* Elaboración propia (2025).

Pregunta 6: ¿Qué actividades propones en tus servicios? (Selecciona las opciones que correspondan).

Figura 26

Respuestas cuestionario, pregunta 6

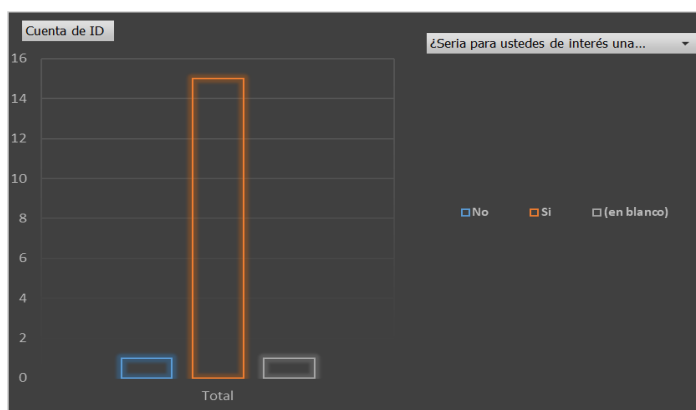


Nota. Elaboración propia (2025).

Pregunta 7: ¿Sería para ustedes de interés una plataforma que ofrezca sus productos a los viajeros?

Figura 27

Respuestas cuestionario, pregunta 7

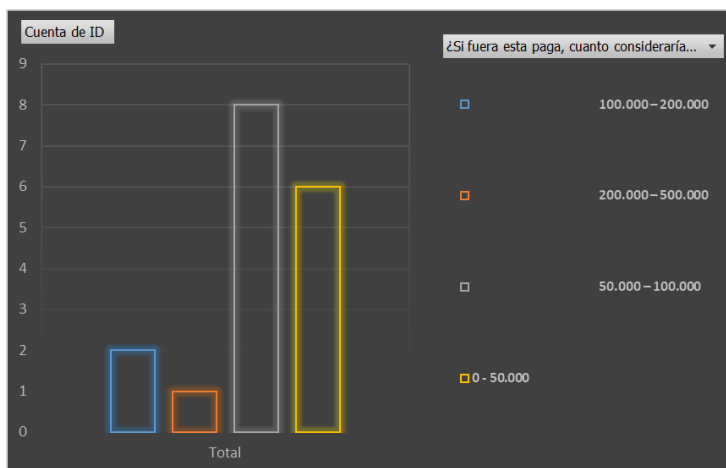


Nota. Elaboración propia (2025).

Pregunta 8: ¿Si fuera esta paga, cuanto consideraría que sería un precio razonable?

Figura 28

Respuestas cuestionario, pregunta 8

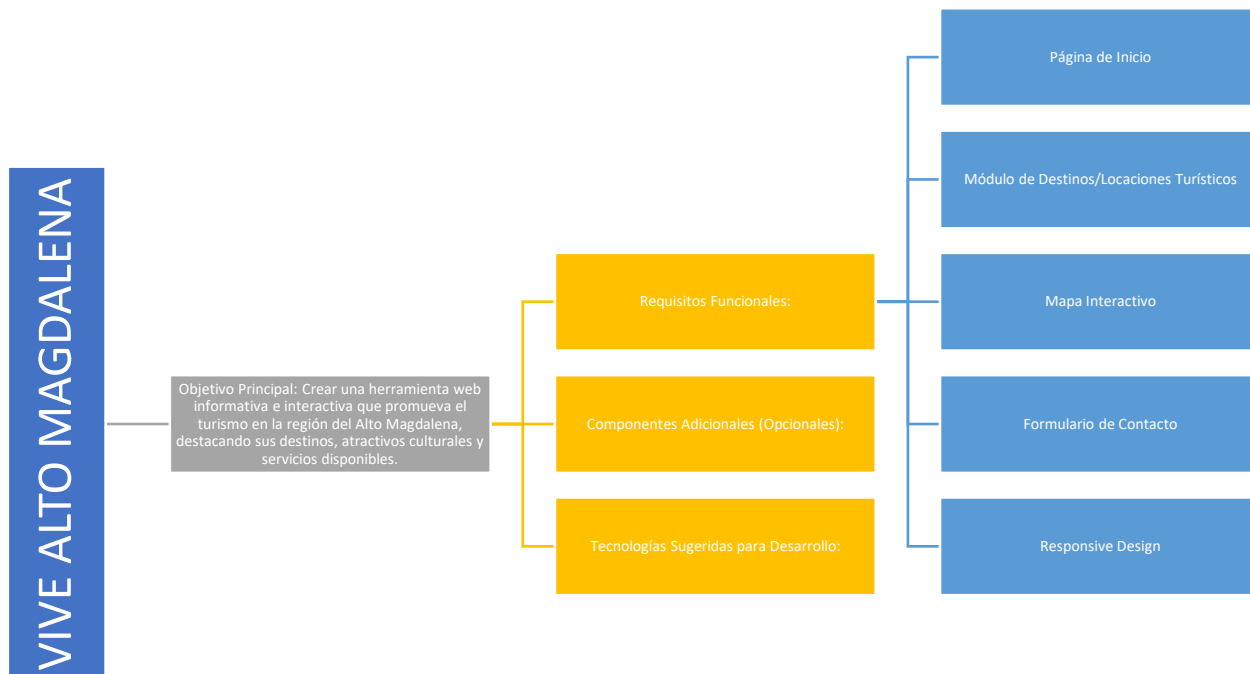


Nota. Elaboración propia (2025).

Conclusión

La encuesta evidencia un alto potencial de adopción tecnológica en el sector turístico del Alto Magdalena. Las empresas muestran apertura hacia herramientas digitales que les permitan mejorar su visibilidad y atraer visitantes. Sin embargo, es necesario que la plataforma propuesta sea accesible económicamente, funcional, intuitiva y alineada con las necesidades locales.

Además, la integración con actores institucionales (como alcaldías y entes de turismo) se percibe como clave para garantizar sostenibilidad, confianza y alcance regional.

Figura 29*Estructura de la página.**Nota.* Elaboración propia (2025).**Prototipo de Herramienta Web para Turismo del Alto Magdalena**

1. Nombre del Proyecto: "Vive Alto Magdalena"
2. Objetivo Principal: Crear una herramienta web informativa e interactiva que promueva el turismo en la región del Alto Magdalena, destacando sus destinos, atractivos culturales y servicios disponibles.
3. Requisitos Funcionales:
 - 3.1. Página de Inicio
 - Encabezado con nombre del sitio, logo y menú de navegación.
 - Imagen de fondo con mensaje de bienvenida.

- Breve descripción sobre el Alto Magdalena.

3.2. Módulo de Destinos Turísticos

- Lista de municipios: Girardot, Agua de Dios, Nariño, Tocaima, Nilo, Ricaurte, Guataquí, Jerusalén.
- Categorías filtrables: Ecoturismo, cultural, histórico, recreativo, religioso, gastronómico, otro.
- Cada destino tendrá:
 - ✓ Nombre
 - ✓ Dirección
 - ✓ Municipio
 - ✓ Categoría
 - ✓ Servicios disponibles
 - ✓ Ubicación GPS
 - ✓ Imagen representativa.
 - ✓ Descripción.
 - ✓ Enlace a más información y a usuario creador.

3.3. Mapa Interactivo

- Mapa con marcadores en lugares de interés.

3.4. Formulario de Contacto

- Nombre completo.
- Correo electrónico.
- Fecha de creación.
- Campo de mensaje libre.

- Campo para denunciar perfil.

3.5. Responsive Design

- Adaptación automática para móviles, tabletas y pantallas de escritorio.

4. Componentes Adicionales (Opcionales):

- Integración con Leaflety Google Maps.
- Ventanas de mensajería.
- Ventanas de confirmación.
- Notificación tostada.
- Georeferenciación.
- Galería de fotos.
- Multilinguaje (español/inglés).

5. Tecnologías Sugeridas para Desarrollo:

- HTML5
- CSS
- ReactJS/Vite
- Javascript
- NodeJS
- NoSQL (MongoDB)

Funcionamiento del Programa

Figura 30

Diseño de página inicial

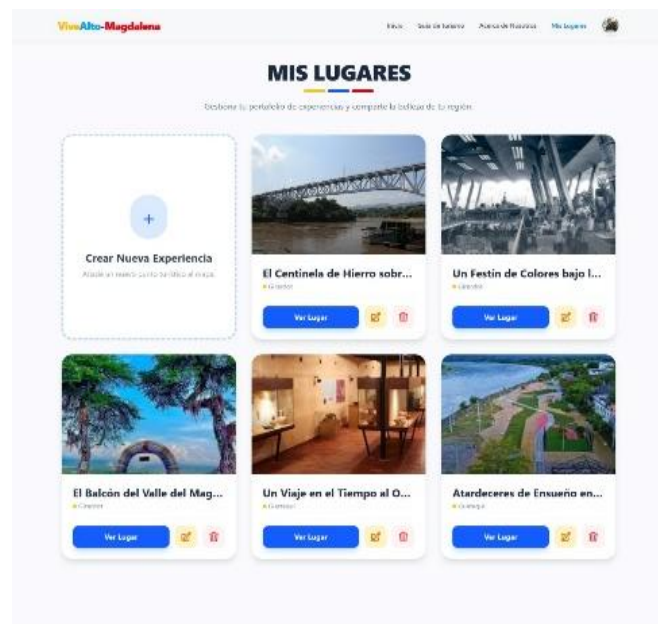


Nota. Elaboración propia (2025).

Página inicial donde puedes ver el lugar que quieres visitar o las cualidades del lugar que quieres visitar según tus preferencias (naturaleza, interés, restaurantes cerca).

Figura 31

Diseño de página de los lugares



Nota. Elaboración propia (2025).

Lugares previamente cargados en la pagina.

Figura 33

Diseño de Página de información

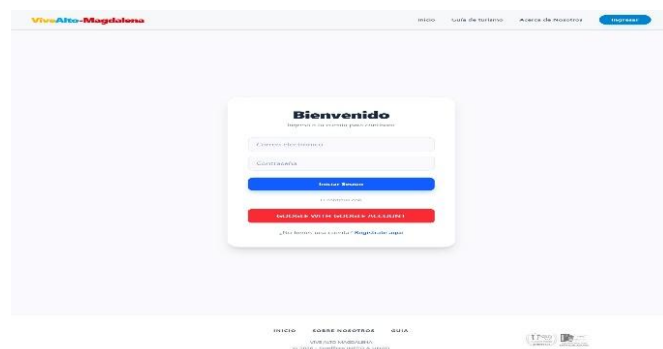


Nota. Elaboración propia (2025).

Habla de los creadores de la página.

Figura 34

Diseño de página de ingreso del usuario

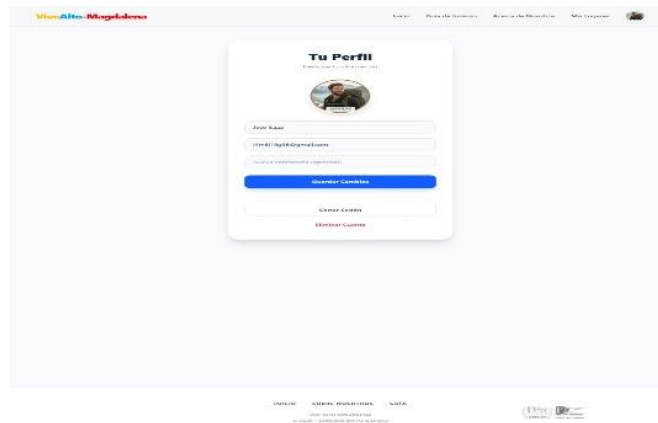


Nota. Elaboración propia (2025).

Página de la creación del perfil.

Figura 35

Diseño de página de usuario

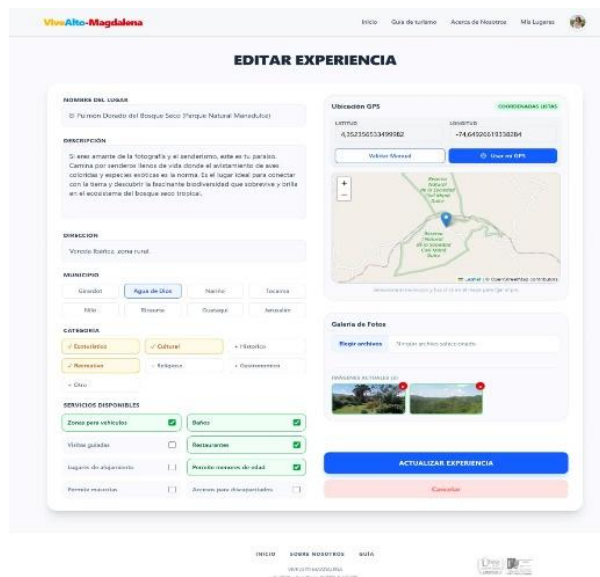


Nota. Elaboración propia (2025).

Página del perfil de los clientes.

Figura 36

Diseño de página de edición del lugar



Nota. Elaboración propia (2025).

Aquí puedes configurar actualizaciones de los puntos por si están mal las coordenadas.

Pruebas UX – Herramienta Web “Explora Alto Magdalena”

Objetivo de las Pruebas UX

El objetivo de las pruebas de experiencia de usuario (UX) es **verificar el correcto funcionamiento, usabilidad y comprensión de la herramienta web “Explora Alto Magdalena”**, la cual permite a los usuarios consultar sitios de interés turístico del Alto Magdalena y conocer información relevante sobre cada lugar.

Perfil de los Usuarios Evaluados

Para la evaluación se seleccionaron **cinco (5) usuarios**, representativos del público objetivo:

- **Usuario 1:**

Edad: 21 años

Perfil: Estudiante universitario

Conocimiento tecnológico: Medio

Interés: Turismo económico y cultural

- **Usuario 2:**

Edad: 28 años

Perfil: Profesional joven

Conocimiento tecnológico: Alto

Interés: Planificación de viajes cortos

- **Usuario 3:**

Edad: 34 años

Perfil: Emprendedor turístico

Conocimiento tecnológico: Medio

Interés: Identificar servicios y atractivos turísticos

- **Usuario 4:**

Edad: 45 años

Perfil: Comerciante

Conocimiento tecnológico: Básico

Interés: Recomendar destinos a visitantes

- **Usuario 5:**

Edad: 52 años

Perfil: Docente

Conocimiento tecnológico: Básico

Interés: Turismo cultural e histórico

Metodología Aplicada

Se aplicaron **pruebas de usabilidad moderadas**, en las cuales cada usuario interactuó de manera individual con la herramienta web. Se definieron tareas específicas y se registraron tiempos, dificultades y comentarios. Al finalizar, se aplicó una encuesta de satisfacción.

Escenarios y Tareas Evaluadas

Prueba 1: Acceso y navegación inicial

Tarea: Ingresar a la página principal e identificar un municipio del Alto Magdalena.

Resultados observados:

- 5 de 5 usuarios lograron ubicar un municipio sin ayuda externa.
- 2 usuarios tardaron más tiempo debido a poca experiencia tecnológica.
- El diseño del menú fue comprendido por todos los usuarios.

Conclusión: La navegación inicial es clara y accesible para diferentes perfiles de usuario.

Prueba 2: Búsqueda y selección de un sitio turístico

Tarea: Seleccionar un sitio turístico y revisar la información general del lugar.

Resultados observados:

- 4 de 5 usuarios entendieron la información sin inconvenientes.
- 1 usuario sugirió incluir textos más descriptivos.
- Las imágenes fueron valoradas positivamente por todos.

Conclusión: La información presentada es clara, aunque puede ampliarse en algunos casos.

Prueba 3: Identificación de servicios disponibles

Tarea: Identificar los servicios disponibles cerca del sitio turístico seleccionado.

Resultados observados:

- 3 de 5 usuarios encontraron los servicios de manera inmediata.
- 2 usuarios sugirieron mejorar la visibilidad de los íconos.
- No se presentaron errores funcionales.

Conclusión: La funcionalidad es correcta, pero se recomienda mejorar el diseño visual.

Prueba 4: Navegación entre diferentes sitios

Tarea: Cambiar entre diferentes sitios turísticos sin regresar a la página inicial.

Resultados observados:

- 4 de 5 usuarios realizaron la tarea sin dificultad.
- 1 usuario tuvo problemas al identificar el botón de regreso.

Conclusión: La navegación interna es adecuada, pero puede optimizarse para usuarios con menor experiencia.

Prueba 5: Evaluación de la experiencia general

Tarea: Responder una encuesta de satisfacción posterior al uso de la herramienta.

Resultados de la encuesta (escala de 1 a 5):

- Facilidad de uso: 4.4
- Diseño visual: 4.2
- Claridad de la información: 4.5
- Satisfacción general: 4.6

Conclusión: La herramienta genera una experiencia positiva y cumple su objetivo informativo.

Problemas identificados

- Falta de información ampliada en algunos sitios turísticos.

- Botones poco visibles para usuarios con bajo conocimiento tecnológico.
- Ausencia de filtros por tipo de turismo.

Recomendaciones de mejora

- Implementar un buscador con filtros por categoría.
- Mejorar la visibilidad de botones e íconos.
- Incluir información cultural, histórica y recomendaciones locales.

Conclusión general

Las pruebas UX realizadas con cinco usuarios demuestran que la herramienta web “Explora Alto Magdalena” presenta **una buena usabilidad y comprensión general**, siendo accesible para distintos perfiles. Los resultados obtenidos permiten identificar oportunidades de mejora que fortalecerán la experiencia del usuario y el valor informativo de la plataforma.

Conclusiones

El turismo en Colombia se ha consolidado como un eje de máxima relevancia económica y potencial de transformación, fundamentado en su vasta historia, legado sociocultural y rica biodiversidad. Sin embargo, el análisis territorial evidenció que regiones con alto potencial, como la Provincia del Alto Magdalena, sufren de marginación o invisibilidad frente a los grandes polos turísticos, lo que hace imperativa la creación de iniciativas tecnológicas que democratizen la visibilidad de los destinos de la mano de sus comunidades. El desarrollo de este proyecto de investigación aplicada permite concluir que la consolidación de la plataforma tecnológica "Vive Alto Magdalena" no representa únicamente una solución de software, sino una respuesta estratégica y necesaria a las dinámicas identificadas en el territorio.

La caracterización del entorno reveló una paradoja sectorial, en la cual, si bien el turismo es el motor de desarrollo regional, la oferta se encuentra altamente polarizada. Los datos obtenidos son contundentes, demostrando que el 85,62% del mercado turístico en nodos principales como Girardot y Ricaurte se concentra exclusivamente en el alquiler de viviendas turísticas. Esta hiperconcentración genera una fragmentación que invisibiliza áreas de gran valor como el ecoturismo y el turismo enfocado al patrimonio cultural. Ante esto, el uso del Lienzo de Propuesta de Valor demostró ser fundamental; ya que permitió alinear las funcionalidades del aplicativo con las necesidades reales de los operadores, asegurando que la herramienta actúe como un eje centralizador de la información en pro de equilibrar la oferta local turística. Asimismo, la investigación de campo confirmó una disposición favorable hacia la transformación digital por parte de los prestadores de servicios e interesados.

La viabilidad técnica de la propuesta se ratificó mediante el desarrollo de un prototipo funcional que superó las validaciones de usabilidad. Al ser sometido a pruebas de Experiencia de

Usuario (UX) con perfiles diversos (desde usuarios con competencias digitales básicas hasta profesionales), la plataforma alcanzó métricas sobresalientes: una satisfacción general de 4,6 sobre 5 y una claridad informativa de 4,5 sobre 5. Este proceso de verificación iterativa permitió identificar áreas de mejora continua, como la visibilidad de elementos de navegación y la creación de filtros por categorías, garantizando un diseño inclusivo e intuitivo, y centrado en el usuario.

Finalmente, los resultados demuestran que la integración de tecnologías web con estrategias de promoción territorial es una alternativa altamente efectiva y factible. La implementación de esta guía interactiva trasciende el código y la interfaz, posicionándose como una estrategia de apropiación cultural, reconocimiento de los territorios y dinamización económica. "Vive Alto Magdalena" proyecta a la región hacia un modelo de turismo descentralizado, organizado, sostenible y participativo, logrando conectar de manera exitosa la innovación tecnológica con la identidad del territorio.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta los resultados de la integración del prototipo de la herramienta y las conclusiones de la investigación, se recomienda optimizar la accesibilidad y reconocimiento de la plataforma para que sea intuitiva para todo público, asegurando que cualquier usuario pueda navegar sin dificultad. Asimismo, es fundamental que la herramienta evolucione para permitir que los comerciantes gestionen sus propios perfiles y se integren funciones de reserva y pagos en línea. Finalmente, se sugiere fortalecer la sostenibilidad del proyecto valiéndose de alianzas con entidades regionales y la incorporación de un modelo de negocio que asegure el crecimiento y la vigencia de la guía turística a largo plazo.

Bibliografía

Amazon Web Services. (2022). ¿Qué es el ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC)?

<https://aws.amazon.com/es/what-is/sdlc/>

Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos (Vol. Sexta Edición). Mexico: McGraw-Hill.

Banco mundial. (2022, 20 de abril). Desarrollo digital. [bancomundial.org](https://www.bancomundial.org).

<https://www.bancomundial.org/es/topic/digitaldevelopment/overview#3>

Banco mundial. (2018, 25 de septiembre). Las plataformas digitales y el futuro del turismo.

Grupo del banco mundial.

<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2018/09/25/digital-platforms-and-the-future-of-tourism-a-world-tourism-celebration>

Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... &

Thomas, D. (2001). Manifesto for Agile Software Development.

<https://agilemanifesto.org/>

Chanchí, G. E., Saba, M., Monroy, M., Chanchí, G., Saba, M., & Monroy, M. (2020). Propuesta

de una arquitectura software basada en realidad virtual para el desarrollo de aplicaciones

de turismo cultural. Revista Iberica de Sistemas y Tecnologías de La Información E, 36,

157-170. <https://www.researchgate.net/profile/Manuel->

[Saba/publication/348060493_Propuesta_de_una_arquitectura_software_basada_en_realidad_virtual_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_de_turismo_cultural/links/5fedf525a6fcdc81e7bdc/Propuesta-de-una-arquitectura-software-basada-en-realidad-virtual-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-de-turismo-cultural.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Saba/publication/348060493_Propuesta_de_una_arquitectura_software_basada_en_realidad_virtual_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_de_turismo_cultural/links/5fedf525a6fcdc81e7bdc/Propuesta-de-una-arquitectura-software-basada-en-realidad-virtual-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-de-turismo-cultural.pdf)

[ad_virtual_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_de_turismo_cultural/links/5fedf525a6fcdc81e7bdc/Propuesta-de-una-arquitectura-software-basada-en-realidad-virtual-para-el-](https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Saba/publication/348060493_Propuesta_de_una_arquitectura_software_basada_en_realidad_virtual_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_de_turismo_cultural/links/5fedf525a6fcdc81e7bdc/Propuesta-de-una-arquitectura-software-basada-en-realidad-virtual-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-de-turismo-cultural.pdf)

[desarrollo-de-aplicaciones-de-turismo-cultural.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Saba/publication/348060493_Propuesta_de_una_arquitectura_software_basada_en_realidad_virtual_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_de_turismo_cultural/links/5fedf525a6fcdc81e7bdc/Propuesta-de-una-arquitectura-software-basada-en-realidad-virtual-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-de-turismo-cultural.pdf)

[desarrollo-de-aplicaciones-de-turismo-cultural.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Saba/publication/348060493_Propuesta_de_una_arquitectura_software_basada_en_realidad_virtual_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_de_turismo_cultural/links/5fedf525a6fcdc81e7bdc/Propuesta-de-una-arquitectura-software-basada-en-realidad-virtual-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-de-turismo-cultural.pdf)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL. (2022, 16, noviembre). La digitalización es prioritaria para la transformación del modelo de desarrollo de América Latina y el Caribe [comunicado de prensa]. <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-digitalizacion-es-prioritaria-la-transformacion-modelo-desarrollo-america-latina>

Cubero, H. (2020). Procesos de ingeniería de software.

<https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/handle/11506/2185>

Cubero, J. (2020). Ingeniería del software: Métodos y técnicas para el desarrollo de sistemas de información. Alfaomega Grupo Editor.

Eloquent JavaScript. (2024). Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming.

<https://eloquentjavascript.net/>

Flanagan, D. (2021). JavaScript: The Definitive Guide. 7ª ed. O'Reilly Media.

Franco, J. F. G. Construcción colaborativa de una guía interactiva para el uso sostenible de La Tatacoa. <https://revista.entropiaeducativa.com/aletheia/views/images/articulos-enviados/julian2023.pdf>

GLOSARIO DE TERMINOLOGIA TURÍSTICA. Consultado el 29 de octubre. Disponible en:

<http://www.region.com.ar/productos/semanario/archivo/672/turismo672.htm>.

González, M. (2021). La transformación digital del turismo: herramientas para la promoción de destinos. Editorial Turismo Sostenible.

Organización Mundial del Turismo. (2023). Glosario de turismo.

<https://www.unwto.org/es/glosario-de-turismo>

Google Developers. (2024). Google Maps Platform Documentation.

<https://developers.google.com/maps/documentation>

Highsmith, J. (2002). Agile Software Development Ecosystems. Addison-Wesley.

MDN Web Docs. (2021). Introduction to HTML, CSS, and JavaScript. Mozilla.

<https://developer.mozilla.org/>

Medina, J., & Gutiérrez, R. (2024). Gestión ágil de proyectos de software: Fundamentos y aplicaciones prácticas. Editorial Académica Española.

Medina Velandia, L. N., & Gutiérrez Medina, D. A. (2024). Pautas para optar por una metodología ágil para proyectos de software. *Revista Educación En Ingeniería*, 19(37), 1–8. <https://doi.org/10.26507/rei.v19n37.1292>

Nomesqui Rivera, Jimmy. (2023, 17 de octubre). Colombia es el segundo país de Latinoamérica con mayor recuperación de turismo en 2023. Infobae.

<https://www.infobae.com/colombia/2023/10/18/colombia-es-el-segundo-pais-de-latinoamerica-con-mayor-recuperacion-de-turismo-en-2023/>

P. Castañeda, Camilo A. (2023, 01 de Julio). Turismo en Colombia: Las razones que explican su 'sólida recuperación'. *El tiempo*. <https://www.eltiempo.com/vida/viajar/turismo-en-colombia-las-razones-que-explican-su-solida-recuperacion-782491>

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Ingeniería de software: Un enfoque práctico (8.^a ed.). McGraw-Hill.

RAE. (2024). RAE. Obtenido de RAE: <https://www.rae.es/>

- Ricaurte Cuellar, D. A. (2024). Estudio técnico-económico de implementación de un aplicativo web como guía turística para visitantes de la provincia de Alto Magdalena.
- Rico Hernández, M., & Mora Hernández, M. A. (2024). Diseño y desarrollo de un sistema de información para promover el turismo mediante la solución tecnológica denominada turistexplor en el municipio de Girardot, Cundinamarca en el 2024 (Doctoral dissertation). <https://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/14077>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. <https://scrumguides.org/>
- Sommerville, I. (2016). Ingeniería del software (10.^a ed.). Pearson Educación.
- Torres, A. (2021). Full-stack development en el siglo XXI. Editorial Código Abierto.
- Vasquez, L. (2022). Frameworks modernos de desarrollo web. *Innovación y Tecnología*, 18(2), 45–60.
- World Travel & Tourism Council. (2023, 30, Mayo). Sector de viajes y turismo de Colombia se recupera y supera los niveles pre-pandemia: WTTC [comunicado de prensa]. <https://wttc.org/news-article/sector-de-viajes-y-turismo-de-colombia-se-recupera-y-supera-los-niveles-pre-pandemia-wttc#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20mismo,4.8%25%20de%20su%20econom%C3%ADa%20total.>
- W3Schools. (2024). HTML5 Tutorial. https://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp
- World Wide Web Consortium (W3C). (2021). HTML & Web Standards Overview. <https://www.w3.org/standards/>

Yauri Condor, L. L. (2018). Prefactibilidad para la implementación de un aplicativo móvil como guía turística para viajeros en el Perú. Smith, J. (2020). Back-end development: Fundamentals and practices. TechPress.

Apéndices

Manual Operativo: Diseño Web de Guía Interactiva de Sitios Turísticos y Atractivos

Locales para la Región del Alto Magdalena

Introducción

Este manual operativo tiene como objetivo proporcionar una referencia clara sobre la funcionalidad y el uso de la plataforma de guía interactiva de sitios turísticos y atractivos locales en la región del Alto Magdalena. Además, detalla las bases operativas técnicas necesarias para su correcto funcionamiento.

Objetivos de la Plataforma

- Facilitar a los habitantes y visitantes el acceso a información sobre sitios turísticos.
- Promover el turismo en la región del Alto Magdalena.
- Fomentar la interacción entre usuarios y la comunidad local.

Estructura de la Plataforma

Home

Descripción: Página de inicio que presenta un resumen de los principales atractivos turísticos.

Componentes:

- Menú de navegación.
- Banner con imágenes destacadas.

Sección de Atractivos

Descripción: Listado detallado de sitios turísticos.

Componentes:

- Filtros por categoría (ecoturismo, cultural, gastronómico).
- Mapa interactivo.
- Nombre de los lugares, descripciones, y usuario.

Requisitos Técnicos

Tecnologías Utilizadas

- **Frontend:** HTML5, CSS3, JavaScript (Framework: React.js).
- **Backend:** Node.js con Express.
- **Base de Datos:** MongoDB.
- **Mapa Interactivo:** Leaflet (Librería JavaScript).

Servidor

- **Requisitos:** Servidor con Node.js y MongoDB instalado.
- **Configuración:**
 - ✓ Instalar dependencias con npm install.
 - ✓ Configurar variables de entorno para la base de datos.

Hosting

- **Recomendaciones:** Utilizar servicios como Heroku o Vercel para desplegar la aplicación.

Funcionamiento de la Plataforma

Registro y Login

- **Usuarios:** Permitir el registro de nuevos usuarios y acceso por medio credenciales.
- **Registro:** A través de Servicio de Autenticación de Firebase (Google Cloud).
- **Autenticación:** Implementar JWT para la gestión de sesiones.

Gestión de Contenidos

- **Usuarios:** Acceso a un panel de control para añadir, editar y eliminar lugares.

Interacción del Usuario

- **Perfiles:** Todos los usuarios cuentan con un perfil el cual cuenta con su información de contacto y sus correspondientes publicaciones.
- **Mensajería:** Los usuarios pueden contactar o denunciar el contenido y perfiles de usuario.

Mantenimiento y Soporte

Actualizaciones

- Realizar revisiones periódicas del contenido y las tecnologías.
- Mantener actualizadas las bibliotecas y dependencias.

Soporte Técnico

- Establecer un canal de comunicación (correo electrónico, formulario en la web) para resolver dudas y problemas.

Conclusiones

La plataforma de guía interactiva de sitios turísticos del Alto Magdalena busca ser un

recurso valioso para promover el turismo local. Este manual debe servir como referencia para su operación y mantenimiento, garantizando así una experiencia óptima para usuarios y administradores.

Anexos

Guía de Instalación: Pasos detallados para la instalación del entorno de desarrollo

Ficha técnica de la encuesta

Tabla 5

Ficha técnica

REALIZADA POR:	Juan Pablo Abarca y Jose Isaza.
NOMBRE DE LA ENCUESTA:	Encuesta a las empresas de la provincia del Alto Magdalena.
UNIVERSO: (mercado potencial)	Empresas que fomentan el turismo en la Provincia del Alto Magdalena.
UNIDAD DE MUESTREO: (ciudadanos, empresas, hogares)	Empresas del sector del Alto Magdalena que se especializan en servicios turísticos.
FECHA DE CREACION:	2025-03-24
AREA DE COBERTURA:	Nacional e Internacional.
TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS: (grupos foco, encuesta, entrevista personal, entrevista telefónica, encuesta correo electrónico, encuesta correo tradicional)	Encuesta disponible a través del aplicativo encuestas de Office 360.

OBJETIVO DE LA ENCUESTA:	Conocer si es rentable una aplicación que ofrezcan los servicios de las empresas dedicadas al turismo en la Provincia del Alto Magdalena.
NUMERO DE PREGUNTAS FORMULADAS:	Seis (6)
TIPO DE PREGUNTAS APLICADAS: (abiertas, cerradas, de escala)	Cerradas (5) y Abierta (1)

Nota. Elaboración propia (2025).

La encuesta fue enviada a través de Encuestas de Google y fue aplicada de manera virtual para facilitar su análisis. Las preguntas fueron las siguientes:

Para que puedan entrar en contexto, la Provincia del Alto Magdalena es una región ubicada en el departamento de Cundinamarca, Colombia. Está compuesta por ocho municipios: Agua de Dios, Girardot (Capital de la provincia), Guataquí, Jerusalén, Nariño, Nilo, Tocaima y Ricaurte. Esta región se conoce por su diversidad, naturaleza y cultura, lo que la convierte en un atractivo turístico popular.

1. ¿Hace cuantos años funciona la empresa?
 - 1 – 2 años.
 - 3 – 5 años.
 - 6 – 10 años.
 - 11 – 50 años.
2. ¿Solo hacen turismo regional o departamental?

- Regional.
- Departamental.

3. Al momento de generar una propuesta turística, ¿De qué medio obtienes información sobre qué lugar vas a proponer?

- Internet (sitios web, blogs, redes sociales).
- Periódicos.
- Alcaldías.

4. ¿Qué actividades propones en tus servicios? (Selecciona las opciones que correspondan)

- Visita a sitios turísticos/históricos/culturales.
- Practicar deportes de aventura (Senderismo, ciclismo, rápel, etc.).
- Participar en eventos culturales/festivales y disfrutar de la gastronomía local.
- Otros: _____

5. ¿Sería para ustedes de interés una plataforma que ofrezca sus productos a los viajeros?

- Si.
- No.

6. ¿Si fuera esta paga, cuanto consideraría que sería un precio razonable?

- 50.000 – 100.000
- 100.000 – 200.000
- 200.000 – 500.000
- Otro _____