

APP de movilidad sostenible

Diana Marcela Suaza Serna

Julio Cesar Mendoza Tabares

Brayan Estiven Medina Henao

Asesor

Eliana Mairena Suarez Díaz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Tecnología en Gestión Industrial

2025

Resumen

La modernización de las comunidades socialmente organizadas exige cada vez más el desarrollo de métodos de comunicación que permitan la integración de los productos y servicios con las necesidades objetivo, formando redes que facilitan el crecimiento, fortalecimiento y sostenimiento de la economía, de tal forma que la comercialización genere en los individuos programas de planificación y ejecución conforme a la reducción de costos, la generación de formas de ahorro y la distribución de sus productos en los mercados, para lo cual se requiere el rediseño de medios de transporte diferentes a los convencionalmente utilizados; partiendo de esto, es necesario proponer investigación y desarrollo de proyectos que acerquen a las comunidades alejadas de las grandes ciudades, modelos innovadores para la productividad, por ejemplo, los municipios en Colombia que en su mayoría presentan economías rurales basadas en el agro y el trabajo del campo donde se reflejan constantes necesidades de acercamiento a los mercados de grandes superficies o concentraciones mayoristas para el intercambio. En adelante, en este documento el lector encontrará un estudio que reúne detalladamente las características de las necesidades en transporte rural de los campesinos del municipio de Santa Bárbara, Antioquia, y para el cual, los investigadores proponen el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación móvil con la capacidad de, además de subsanar dichas necesidades en transporte, crear nuevas redes de intercambio de productos y servicios que promuevan el crecimiento general de las económicas en esta población mayormente rural..

Palabras claves: Costos, Productos, Economía, Ahorro, Transporte.

Abstract

The modernization of socially organized communities increasingly requires the development of communication methods that allow the integration of products and services with the target needs, forming networks that facilitate the growth, strengthening and sustainability of the economy, in such a way that marketing generates planning and execution programs in individuals in accordance with the reduction of costs, the generation of forms of savings and the distribution of their products in the markets, for which the redesign of means of transportation different from those conventionally used is required; Starting from this, it is necessary to propose research and development of projects that bring communities far from large cities closer to innovative models for productivity, for example, municipalities in Colombia that mostly have rural economies based on agriculture and field work where constant needs to approach large-scale markets or wholesale concentrations for exchange are reflected. From now on, in this document the reader will find a study that brings together in detail the characteristics of the rural transportation needs of the farmers of the municipality of Santa Bárbara, Antioquia, and for which, the researchers propose the design, development and implementation of a mobile application with the capacity, in addition to correcting said transportation needs, to create new networks for the exchange of products and services that promote the general growth of economic activities in this largely rural population..

Keywords: Costs, Products, Economy, Savings, Transportation.

Tabla de contenido

Introducción.....	5
Objetivos.....	7
Descripción de la Propuesta	8
Metodología.....	12
Empatía.....	12
Descripción de las Investigaciones	14
Hallazgos	14
Definición	15
Ideación.....	15
Prototipado.....	17
Testear.....	20
Comportamiento del Mercado.....	21
Patrones identificados.....	21
Estudio de Mercado	21
Asociaciones Claves	23
Actividades Claves.....	24
Recursos Claves	25
Propuesta de Valor.....	26
Relaciones con Clientes.....	26
Canales de Comunicación.....	27
Segmentos de Clientes.....	27

Estructura de Costos	27
Planeación de los Recursos Operativos y Económicos	30
Organigrama	30
Análisis de Factibilidad del Proyecto.....	38
Entender el Mercado	38
Analizar los Números.....	38
Proyectar Costos e Ingresos.....	38
Conclusiones.....	39
Referencias Bibliografía	40

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Nómina</i>	32
Tabla 2 <i>Gastos Fijos</i>	33
Tabla 3 <i>Costos Variables</i>	34
Tabla 4 <i>Gatos Indirectos</i>	35
Tabla 5 <i>Costos de Implementación</i>	35
Tabla 6 <i>Resumen General</i>	36
Tabla 7 <i>Datos Estimados para la Proyección</i>	36
Tabla 8 <i>Proyección de Ingresos</i>	36

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Formato Encuesta Aplicada</i>	12
Figura2 <i>Presentación de la Innovación Social</i>	15
Figura3 <i>Imagen de referencia generada por IA</i>	19
Figura4 <i>Fase de Prototipado</i>	19
Figura5 <i>Fase de testeo</i>	20
Figura6 <i>Organigrama</i>	30

Introducción

La conectividad como eje transversal al desarrollo de la sociedad que crece continuamente permite el enlazamiento de las necesidades con los recursos; una sociedad moderna cuyo crecimiento poblacional que estadísticamente se acelera o se ralentiza en determinados periodos o regiones crea en paralelo necesidades de momento continuas, permanentes, esenciales y no esenciales, pero es la modernidad generacional la que día tras día en sus individuos genera la necesidad de productos y servicios, desarrollados con tecnología inteligentes que permiten unir conceptos como eficiencia y eficacia con el objetivo de crear satisfacción en los consumidores, a eso le llamamos el internet de las cosas; son las máquinas, los procesos y los individuos que se conectan a la red para la gestión de los productos y los servicios basado en los recursos disponibles, sean físicos tangibles o intangibles e incluso naturales.

No obstante, la modernidad generacional no se equilibra de forma continua en todas las regiones del mundo, pues por razón natural les obedece a las leyes del comportamiento económico y social, las comunidades no perciben la actualidad de la misma forma o en tiempo real. Como ejemplo y sin perjuicio de la realidad, podríamos mencionar Francia en el continente europeo y Tanzania en el continente africano, aunque en ambos países pueden existir y converger las mismas tecnologías, los frutos de estas no llegan a todos los individuos de sus comunidades de forma equitativa, es decir es más probable que los individuos franceses accedan a productos y servicios relacionados con tecnología que los individuos en Tanzania.

Respecto de lo anterior el lector encontrará en este documento una propuesta aterrizada a las comunidades colombianas, específicamente el municipio de Santa Bárbara en el departamento de Antioquia donde aún no existen plataformas de movilidad sostenibles como si lo existe en

ciudades o municipios más grandes, más estratégicos, más comerciales o por decirlo de alguna u otra forma más actualizados en Colombia.

En los apartados de este documento se detalla con precisión las necesidades de movilidad en línea que tienen los habitantes del municipio de Santa Bárbara en la subregión sur occidente del departamento de Antioquia en Colombia, una comunidad alejada de las grandes ciudades y centros económicos principales del país donde los recursos y medios tecnológicos no abundan en la misma proporción, pero que es necesario ir acercándolos mediante el trazado de una hoja de ruta que exponga los recursos disponibles, los potenciales usuarios, los beneficios, y las fortalezas que pueden desarrollarse y utilizarse para impulsar el crecimiento económico de la comunidad favoreciendo así las unidades de negocio tradicionales al tiempo que será un acercamiento a los emprendimientos modernos y a las formas de comunicarse y transportarse que cada día van cambiando el mundo.

Como objetivo central, este proyecto que empieza con métodos de investigación estadística permite abordar los medios de transporte convencionales en el municipio y determinar si continúan siendo eficaces y eficientes como históricamente lo han sido, o si la modernización generacional ha traído consigo a este municipio nuevas necesidades de transporte que deban desarrollarse e implementarse a partir de las conclusiones y recomendaciones dada por cada uno de los investigadores.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar y evaluar la viabilidad de una App de Movilidad Sostenible para la zona rural del municipio de Santa Bárbara, Antioquia, que promueva el acceso equitativo a servicios de transporte.

Objetivos Específicos

Identificar las necesidades y barreras de movilidad de la zona rural en Santa Bárbara, a través de estudios de campo y análisis del contexto local.

Diseñar un modelo de movilidad sostenible, basado en la economía colaborativa y el uso de tecnologías limpias, que responda a las características geográficas y socioeconómicas del municipio.

Descripción de la Propuesta

App de Movilidad Sostenible para Comunidades Vulnerables

En la actualidad se presentan varias problemáticas sociales que afectan el desarrollo de la sociedad, el progreso económico y la calidad de vida de las personas, Por esto la educación actual debe ir enfocada en derrocar esas barreras y buscar la forma en que todos puedan contribuir en la mejora continua. El propósito de crear una aplicación que coordine servicios de transporte público en comunidades rurales o de bajos ingresos, utilizando vehículos es que esta contribuya al cumplimiento del objetivo número 11 de desarrollo sostenible, buscando que las comunidades sean sostenibles.

La movilidad sostenible implica considerar el transporte como un derecho de vital importancia, adaptado a las necesidades de las personas de Santa Bárbara, lo cual ubica la movilidad activa y el transporte público como principales opciones para la ciudadanía. Se trata de un proyecto que pretende fomentar el bienestar, al impulsar una movilidad más accesible, eficiente, eficaz e inclusiva, que contribuye a disminuir la contaminación del medio ambiente al utilizar transporte compartido. Esta aplicación pretende disminuir las necesidades de transporte público. Dado que más de la mitad de la población carece de vehículo propio para transportarse, la propuesta de aplicación de movilidad sostenible es justa e inclusiva para lograr una mayor cohesión social y territorial, un desarrollo económico resiliente, una mejor calidad de nuestro aire y un mejor aprovechamiento del espacio público.

¿Qué hace única la propuesta?

La aplicación de movilidad sostenible tiene múltiples ventajas, por ejemplo, impulsa el uso del transporte, optar por desplazamientos compartidos lo que se traduce en un menor tiempo empleado en el trayecto, ahorro económico, seguridad, accesibilidad y reducción de emisiones.

Además, permite que los usuarios se puedan desplazarse en el menor tiempo posible, reduciendo así el estrés de llegar tarde al trabajo, sin olvidar que reduce niveles de accidentalidad comparándolo con el vehículo privado. Por otra parte, desplazarse a pie o en bicicleta presenta importantes desafíos, ya que como las veredas de Santa Bárbara son bastante lejos y de difícil acceso, esta alternativa queda corta a la hora de satisfacer las necesidades de la comunidad del municipio. La opción de usar la App de movilidad en transporte mejora en varios aspectos la calidad de vida de las personas del municipio de Santa de bárbara Antioquia.

Valor social generado

Esta aplicación generará un alto impacto en la sociedad, ya que podrá ayudar a las personas del campo a conectar más fácil y rápido con la zona Urbana del municipio, además de esto podrán compartir de manera más práctica, eficiente, y económica sus productos con los clientes potenciales. Con esto el aporte a la sociedad por parte de la aplicación es de gran valor porque ayuda a los campesinos a transportar sus productos, ayuda a las personas sin empleo a tener la oportunidad de conducir un vehículo que trabaje para la aplicación y con esto poder tener una fuente de ingresos que ayude a satisfacer las necesidades básicas.

Los problemas sociales actuales que resolvería esta aplicación son:

Desempleo: sería una oportunidad para que las personas trabajen en la aplicación. Así puedan llevar sustento a sus hogares y puedan progresar en su vida laboral.

Altos costos en productos de la canasta familiar: Los frutos producidos en el campo estarían más asequibles para el pueblo y a precios justos, tanto para las personas que los consumen como para los campesinos que trabajan la tierra.

Educación: La carencia de educación por falta de transporte ya no será un problema, ya que los niños y jóvenes campesinos podrán conectar con escuelas y colegios de zona urbana, mejorando así la calidad de vida de las personas del municipio

Las comunidades más beneficiadas por el uso de la aplicación serían los campesinos ya que estos podrán conectar con la zona urbana a través de transporte económico y sostenible, donde puedan transportar sus productos, sus mercados y sus familias. Otra de las comunidades más beneficiada son los estudiantes de las veredas del municipio porque ya podrán contar con transporte para desplazarse a escuelas de la zona urbana donde puedan acceder a educación de calidad. La población del municipio en general se ve beneficiada por la iniciativa que genera más empleo y ayudara a crecer el comercio.

Impacto Social y económico

La implementación de esta App de Movilidad Sostenible tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de las comunidades vulnerables de Santa Bárbara. Al facilitar el acceso al transporte, se reduce el aislamiento geográfico, especialmente en áreas rurales, donde el acceso a servicios básicos como salud, educación y empleo puede ser limitado. Esto promueve una mayor inclusión social y equidad, ya que personas que antes enfrentaban barreras de movilidad podrán desplazarse con mayor facilidad y a menores costos. Además, el proyecto apoya la generación de empleos locales, ya que podrían requerirse conductores, técnicos y personal de soporte, lo que contribuye al desarrollo económico de la región y la creación de nuevas oportunidades de ingreso.

En el ámbito económico, esta propuesta favorece la economía local al promover el uso de servicios de transporte compartido, optimizando los costos y beneficiando a las familias de bajos recursos. Con una estructura de tarifas accesibles, el sistema de transporte sostenible contribuye a reducir los gastos de traslado, lo que permite a los usuarios disponer de más recursos para otras necesidades. A largo plazo, la disminución de la dependencia de combustibles fósiles y la introducción de vehículos eléctricos o híbridos también podrían reducir los costos operativos y los impactos ambientales, posicionando a Santa Bárbara como un modelo de sostenibilidad en la

región. Además, al fomentar la colaboración entre sectores públicos, privados y ONG, se abre la posibilidad de atraer inversiones y alianzas estratégicas que refuercen la economía local.

Metodología

En este proyecto se trabajó la metodología “Desing Thinking”, que permitió plantear y solucionar los retos y problemas que surgieron durante su desarrollo, con la cual se buscan ideas innovadoras que satisfagan la necesidad de la sociedad.

Empatía

Para iniciar con la fase de empatía, se realizó revisión del mapa del municipio de Santa Bárbara, en el cual se identifica las veredas que están más alejadas de la zona Urbana, posteriormente se planteó realizar la visita a dos veredas que son Palocoposo y Morroplanchó.

Para saber la necesidad de las demás veredas se aplica una encuesta, la cual se realizará el domingo que es el día de mercado en el municipio y en el cual la mayoría de las personas de la zona rural salen a vender sus productos y hacer sus compras.

Se utilizó una corta encuesta para ser aplicada a 50 personas y saber sus opiniones acerca de la accesibilidad al transporte público.

Figura 1

Formato Encuesta Aplicada

Encuestas Accesibilidad Transporte Público		
Preguntas Orientadoras	SI	NO
¿Su vereda cuenta con transporte Publico?		
¿Los Horarios del transporte son Frecuentes?		
¿El transporte Publico está habilitado todos los días de la semana?		
¿En caso de una emergencia cuentan con facilidad a un vehículo?		
¿Por parte de la alcaldía tiene algún Beneficio para el transporte?		
¿Considera que las tarifas del transporte son acordes a sus necesidades?		
¿Mas de 2 personas utilizan el trasporte público en su Hogar?		
¿Se desplaza a la zona urbana más de 2 veces a la semana?		
¿Su trabajo requiere desplazarse a la zona Urbana todos los días?		
¿Cuenta con medio de transporte Propio?		

Nota. La grafica muestra las preguntas realizadas a las personas encuestadas.

¿Qué Dicen y que Hacen?

Comentarios y Opiniones: hablando con los habitantes de la vereda Poblancó, ellos deben esperar varias horas para un servicio de transporte ya que a veces no cubren la ruta con la misma frecuencia y horarios establecidos, se ven perjudicados para poder traer sus productos al mercado porque si contratan un servicio particular no tendrían tantas ganancias con que sustentar a sus familias, ya que una sola ruta no puede cubrir hasta tres veredas a la vez.

Acciones tomadas: Buscan reunir todos los productos de los campesinos para ser transportados en un solo viaje, esto para economizar costos.

¿Qué escuchan?

Opiniones de la Comunidad: Se tomó nota de las opiniones de los vecinos de las diferentes veredas como Poblancó, Bellavista y Morro plancho y estos expresan que en general el transporte es una limitación para su progreso y el de sus familias, ya que muchas veces por la falta de transporte se pierden sus productos por no ser vendidos a tiempo, provocando pérdidas económicas que afectan su calidad de vida.

Recomendaciones: En las reuniones con las juntas de acción comunal y en los acercamientos con la alcaldía, se ha discutido la necesidad de contar con un sistema de transporte seguro y asequible. Esto permitiría mejorar la movilidad en las zonas rurales y sus alrededores, facilitando el acceso a oportunidades de desarrollo y contribuyendo al progreso de la comunidad.

Esfuerzos y frustraciones

Principales barreras: En la vereda la Umbría, una de las entrevistadas llamada Luisa cuenta que es residente de Santa Bárbara, pero labora en la ciudad de Medellín, y uno de los obstáculos principales es el costo de los pasajes del transporte público, ve como es monopolizado y eso limita las opciones para poder desplazarse diariamente, hay limitación de transporte y más en temporada de lluvias donde se dificulta por el mal estado de las vías, ve con dudas que la

alcaldía ponga mucho de su parte tanto para bajar costos de transporte como para el arreglo de las vías.

Adaptación a las circunstancias: Con ayuda de la pandemia pudo adaptar dos días de trabajo en casa para reducir la movilidad a la ciudad, esto para todas a las empresas no es viable. Cree que puede haber maneras de adaptarse.

Metas

Objetivos Personales: En conversación con los residentes urbanos y rurales estos esperan contar con un sistema de transporte que les permita acceder fácilmente a servicios de salud, educación y empleo. Además, desean aportar con sus trabajos para que este transporte reduzca el aislamiento y les permita participar más en actividades con la comunidad.

Deseos a Largo Plazo: Ellos desean mejorar su calidad de vida y conectarse mejor con el municipio, sus instituciones y servicios. Un sistema de transporte sostenible y accesible sería un paso importante para alcanzar sus metas de inclusión y desarrollo personal y familiar.

Descripción de las Investigaciones

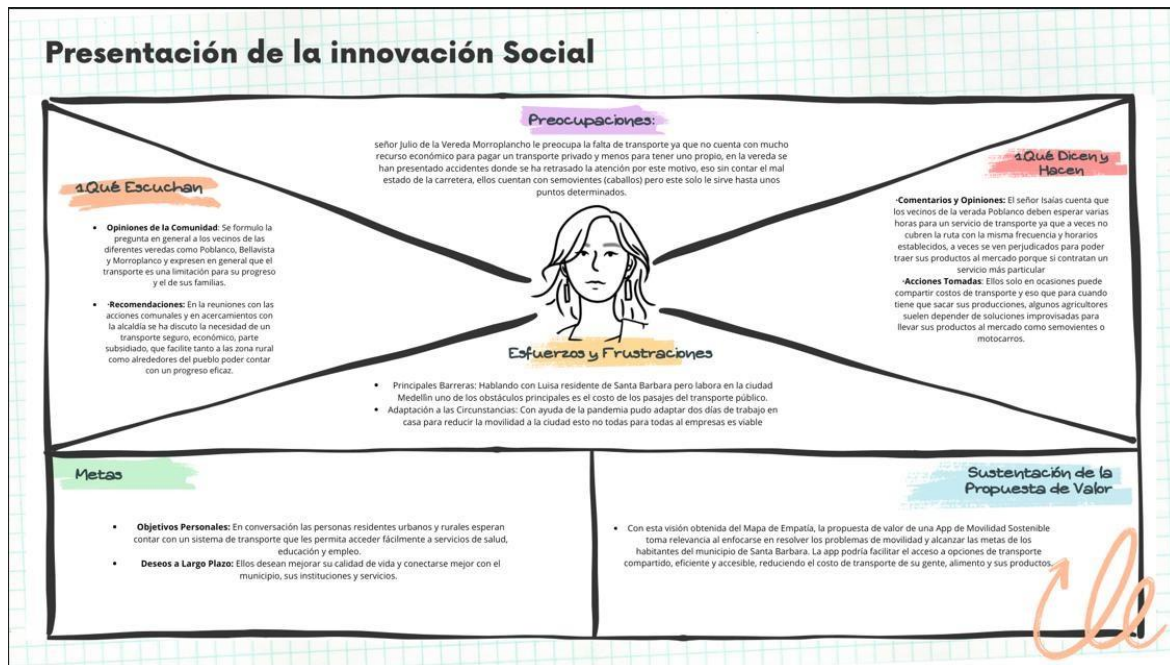
Hallazgos

De las 50 encuestas aplicadas se identifica que las principales dificultades encontradas en las zonas rurales del municipio de Santa Bárbara son:

El valor de los pasajes es alto de acuerdo con la capacidad económica en la que ellos están, solo una parte inferior al 10 % cuentan con transporte propio, evidenciando las dificultades que se les puede presentar en caso de una emergencia para poder salir de sus veredas. Los presidentes de las juntas de acción comunal han realizado peticiones a la alcaldía municipal para que los apoyen con subsidios o tarifas especiales para las personas de bajos recursos, pero no han conseguido obtener un beneficio.

Figura2

Presentación de la Innovación Social



Nota. La grafica muestra la fase de empatía de la metodología Desing Thinking y los factores a tener en cuenta en este parte del proyecto, autoría de los investigadores listados en la portada.

Definición

Los problemas claves para resolver son, el alto costo de los pasajes, la limitación al transporte propio, y el poco acompañamiento por parte de la alcaldía para subsidiar el valor de los pasajes. Estos problemas definidos son el resultado de las encuestas aplicadas, contando con la mayor votación negativa por parte de las personas entrevistadas y encuestadas.

Ideación

El enfoque para resolver el problema de movilidad y altos costos identificados es la creación de una App Móvil compartida, en esta plataforma podrán trabajar todas las personas que tengan un transporte propio como carro o moto, adicionalmente los taxis públicos del municipio

también estarán participando de este proyecto, y se verán beneficiados al incrementar sus ingresos. Respondiendo la siguiente pregunta, ¿cómo resuelve los problemas definidos en la fase de empatía y definición?

Alto costo en sus pasajes:

Al utilizar transporte de manera compartida, se aporta a la disminución de contaminación del medio ambiente, adicional el costo del desplazamiento sería más económico, porque no solo se estaría utilizando un vehículo para dos personas, si no para cuatro es la capacidad permitida en la mayoría, en cuanto a la implementación del transporte en motocicletas, ayudará a tener trayectos más rápidos y económicos en caso de que sea una persona la que necesite el servicio de movilidad.

Zonas de difícil acceso:

De acuerdo con las necesidades identificadas en el municipio de Santa Bárbara para su zona Rural, evidenciamos que muchas de las veredas no cuentan con vías en buen estado y esto ocasiona que los vehículos no puedan llegar a algunos de estos lugares, pero si es viable que los motociclistas puedan llegar allí, este método beneficiará mucho a la comunidad que constantemente sale a trabajar y deben de realizar largo recorridos a pie para poder posteriormente tomar un medio de transporte.

Zonas de escasos recursos:

Después de aplicadas las encuestas e indagar sobre la movilidad en el municipio de Santa Bárbara, se Identifica que las personas ubicadas en la zona rural del municipio no cuentan con transporte propio, la mayoría no tienen trabajos formales debido a las escasas empresas en estos sectores, un gran porcentaje de la comunidad se desplaza a trabajar a otras veredas en campos como la agricultura. Sus ingresos son bajos y no se les facilita la compra de un vehículo propio,

para este público objetivo es viable la aplicación de movilidad, esta beneficiaría a este grupo de personas ahorrando tiempo y teniendo costos accesibles, adicional ayudará a las personas que estudian en la zona Urbana y deben realizar desplazamientos diarios de dos horas por trayectos, para esta última opción se harán acercamientos con la alcaldía municipal para conseguir un beneficio como lo puede ser tiquetes estudiantiles, los cuales aportarían un 50% en la tarifa de pasaje.

Prototipado

En esta fase de desarrollo se indaga en diseños más amigables para su manejo, las necesidades que tendría su desarrollo, el costo de la creación de la APP y los recorridos que se puedan realizar tanto en moto como en carro, debido a que no a todas las veredas ingresarán vehículos por sus vías en mal estado.

Para el desarrollo del prototipo de la aplicación, se tuvo en cuenta las experiencias de los habitantes de la región, sus expectativas con respecto a la idea y se tuvo en cuenta otras aplicaciones de movilidad ya existentes, con esto se busca la innovación y el desarrollo sostenible para la comunidad de Santa Bárbara y sus veredas.

La aplicación para desarrollar es de fácil manejo, amigable con el usuario que no está muy relacionado con el uso de estas tecnologías, interactiva para los usuarios que les gusta parametrizar todo, como costo por viaje, distancia recorrida, tiempo de viaje, capacidad de carga vs. costo, entre otros.

La aplicación permitirá a los usuarios compartir trayectos, quiere decir que podrán compartir el mismo vehículo para poder ahorrar combustible, tiempo y dinero.

Se puede ofrecer una tarifa diferencial dependiendo el tipo de uso que se le brinde a la aplicación, quiere decir que si se usa para carga sea diferente que para el transporte de personas, esto para incentivar el desarrollo económico de los campesinos, al transportar sus productos hacia el casco urbano, además se pueden dar bonificaciones a los usuarios por su fidelidad, y cantidad de uso de la aplicación, estas bonificaciones pueden ser viajes gratis, descuentos en trayectos o descuentos con aliados estratégicos como almacenes de cadena, cines, supermercados etc.

Se muestran a continuación imágenes de cómo se podría ver la aplicación en su interfaz, es un prototipo generado por IA, donde se aprecia un mapa interactivo para conocer trayectos y distancias recorridas, además de costos de viajes y lo más destacado es poder escoger el tipo de vehículo que se requiere para el servicio.

Figura3

Imagen de referencia generada por IA



Nota. La grafica muestra un prototipo de la APP, esta fue generada por inteligencia artificial.

Figura4

Fase de Prototipado



Nota. La grafica muestra la fase de prototipado de la metodología Desing Thinking y los factores para tener en cuenta en este parte del proyecto, autoría de los investigadores listados en la portada

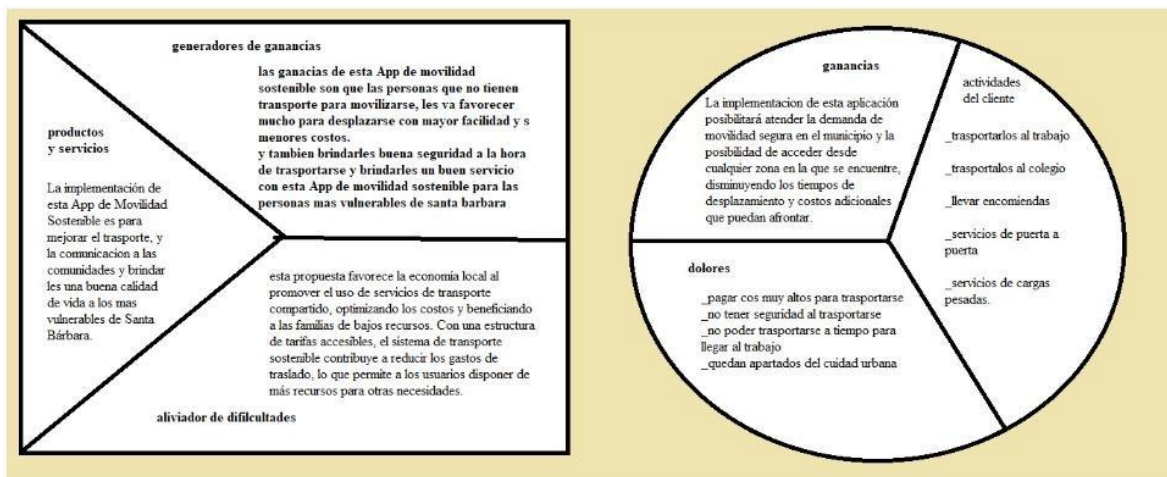
Testear

Con el objetivo de identificar mejoras significativas para lograr un 90 % eficacia de la App, se implementan varias pruebas: pruebas funcionales donde se verifican a detalle botones, links, GPS, incrustación de la app, descargas, compatibilidad con diferentes dispositivos, seguridad y demás detalles.

Se inicia con un equipo de programación y un equipo de soporte, se realizan operaciones con dispositivos del personal de trabajo, donde interactúan desde el usuario solicitante y el usuario conductor. Después del proceso de mejora, se realiza cómo última fase de testeo la prueba final en campo de acción con adultos mayores y jóvenes de la misma región utilizando dispositivos de la empresa como dispositivos personales de los encuestados, con el objetivo de identificar mejoras se solicita información a detalle de ideas y comentarios, tanto positivos como negativos.

Figura5

Fase de testeo



Nota. La grafica muestra la fase de testeo de la metodología Design Thinking y los factores a tener en cuenta en este parte del proyecto, autoría de los investigadores listados en la portada

Comportamiento del Mercado

Patrones identificados

De acuerdo con las encuestas realizadas y visita a dos de sus veredas para el desarrollo de la propuesta, los habitantes de las áreas rurales del municipio tienen una necesidad de tener un transporte más económico, adicionalmente el mal estado de las vías y la limitación en la continuidad de las rutas de transporte público, afectan de manera significativa en desarrollo de estas zonas.

Barreras Actuales:

Alto costo en los pasajes.

Limitaciones en los horarios.

Mal estado de las vías.

Falta de acompañamiento por parte de la alcaldía para ayudar a las zonas más lejanas

Potencial de adopción:

La creación de una APP que tenga como finalidad fomentar el transporte compartido a un costo más bajo y con accesibilidad a las zonas rurales en cualquier horario, tiene un gran potencial de adopción.

Estudio de Mercado

Se identificó el público objetivo identificando las necesidades de transporte y el uso de la App

Pasos para realizarlo:

Segmentación de usuarios:

Segmentación principal: Campesinos, y trabajadores rurales.

Segmentación secundaria: Estudiantes y residentes que trabajan en la zona urbana.

Encuestas y grupos focales:

Realizar más encuestas para identificar la frecuencia de desplazamientos, capacidad de pago y conocer más sobre la preferencia de transporte compartido.

Reuniones con la comunidad para explorar más sobre su opinión acerca de una solución tecnológica.

Análisis de la competencia:

En el municipio de Santa Bárbara, existen varios medios de transporte como: Buses, Taxis, Moto taxis y Moto cargueros.

Evaluación de Tendencias:

Aumento en el uso de apps móviles en áreas rurales.

Interés de la comunidad en soluciones de movilidad sostenible.

Estrategias del mercado.

Estrategias propuestas para introducir la App:

Estrategia de Implementación:

Bajos precios iniciales: Ofrecer tarifas subsidiadas o descuentos para incentivar el uso de la App móvil.

Promociones: Viajes gratuitos o con descuento durante los primeros meses.

Estrategia educativa:

Capacitación Comunitaria: Talleres sobre cómo usar la App, especialmente para usuarios no familiarizados con la tecnología.

Campañas de Sensibilización: Mostrar cómo el transporte compartido reduce costos y beneficia al medio ambiente.

Alianzas Estratégicas:

Colaboración con la alcaldía para subsidios de transporte.

Alianzas con negocios locales para integrar recompensas o descuentos en productos por el uso de la App.

Marketing Digital y Local:

Crear una página web sencilla y perfiles en redes sociales dando a conocer la App. Uso de medios locales como emisoras y canales comunitarios, además de publicidad impresa como afiches que se pegarán en puntos estratégicos como tiendas, bancos, supermercados, escuelas y farmacias.

Adaptación al contexto local:

Garantizar opciones de transporte adaptadas a terrenos difíciles, como motos o vehículos pequeños. Integrar el transporte de productos agrícolas como un servicio diferenciado.

Asociaciones Claves

Establecer convenios con la alcaldía municipal para ayudar con el mejoramiento de las vías urbanas, y lograr tener una mejor accesibilidad a las zonas más alejadas del municipio, grupos de personas como líderes sociales, los cuales puedan dar a conocer al alcalde Municipal la situación de las vías, y las dificultades que se presentan a Diario por la Dificultad al transporte público.

Generar alianzas con empresas de transporte local, como lo es Sotrasabar la cual es la única empresa transportadora en el municipio y cuenta con la cobertura para la zona urbana y ruta intermunicipal, se tiene como finalidad lograr la inclusión en la plataforma de algunos de sus vehículos tipo taxi.

También se ofrecerá la afiliación a la App para sus Empleados y personas del municipio, los cuales ya conocen la mayoría de las vías, lo cual facilitaría en gran porcentaje la movilidad

entre el municipio y sus áreas urbanas, teniendo en cuenta que podrán trabajar en la plataforma en cualquier horario.

Crear convenios con instituciones como el SENA para desarrollar capacitaciones tecnológicas dirigidas a la comunidad en cuanto al uso de la APP de movilidad. Como parte del plan de estudios que tienen en el municipio, se propondrá brindar cursos de manejo de la App e inscripción de usuarios que quieran trabajar en ella.

Involucrar a las juntas de acción comunal, que están constituidas en cada una de las veredas del municipio, para aumentar la aceptación del modelo y garantizar una integración adecuada. Los presidentes de estas juntas serán personas clave para iniciar con el proceso de implementación de la App, son personas que conocen a toda la comunidad y realizan reuniones frecuentemente, llevando el control de actividades que realizan en mejoramiento de su vereda, por lo cual inclusión de la App será una propuesta innovadora y de gran ayuda para ellos.

Actividades Claves

Realización de talleres y programas educativos para enseñar el uso de la aplicación y promover la App de movilidad sostenible, dando a conocer sus beneficios, tanto en tiempo como en valor y frecuencia de los vehículos.

Promoción de los beneficios ambientales, económicos y sociales del transporte compartido, enfatizando el cuidado de las áreas rurales, las cuales cuentan con una gran densidad de cultivos, árboles frutales y zonas verdes, que brindan un aire limpio y puro para toda la comunidad. Resaltar la importancia de tener una calidad de aire óptima para todos.

Crear mecanismos que permitan a los usuarios reportar problemas o sugerir mejoras para la plataforma. Como lo es la evaluación del viaje cuanto termina el recorrido, crear un grupo de mensajería como WhatsApp para reportes urgentes, habilitar una línea telefónica fija, que le sirva

a los usuarios que requieran hacer uso de la App, pero que no cuenten con un teléfono celular con datos, enviar encuestas cortas periódicamente a los usuarios para evaluar la calidad del servicio.

Organización de rutas y horarios adaptados a las necesidades específicas de las comunidades rurales. Realizar un análisis continuo del uso de la APP y la ocupación de los vehículos, para garantizar un mejor flujo de asociados en los horarios más concurridos, reduciendo el tiempo de espera.

Recursos Claves

Para el desarrollo de la App es indispensable contar con un equipo humano especializado en tecnología, diseño de apps y logística. Estas personas serán las encargadas de crear la aplicación de transporte sostenible en el municipio de Santa Bárbara, esto incluye contar con personas que conozcan el municipio, sus veredas y el funcionamiento del transporte actualmente, este equipo de personas se encargará de brindar el soporte técnico a la aplicación el cual se puede realizar de manera remota, lo que facilitaría su conexión desde cualquier lugar.

Adicionalmente, se necesitarán Recursos físicos necesarios como los son celulares de prueba para la instalación de la App, equipos de cómputo, conexión a internet, publicidad impresa para dar a conocer la App a todo el público objetivo, y un espacio adecuado en el cual se reúna el personal de apoyo para realizar sus actividades.

Propuesta de Valor

La aplicación de movilidad sostenible tiene como objetivo mejorar la conexión entre las zonas urbanas del municipio de Santa Bárbara con sus veredas, este acercamiento contribuirá con el desarrollo económico y social de la región por las siguientes razones:

Les permitirá a los campesinos viajar a la zona urbana para realizar compras de mercado y enseres que se necesitan en el diario vivir, además les ayudará a transportar los productos del campo hacia la zona urbana donde lo puedan vender y así generar ganancias.

Los estudiantes del campo podrán viajar a los colegios ubicados en la zona urbana para recibir sus clases, este transporte ayuda a este tipo de clientes ya que es seguro, con esto los padres de los estudiantes estarán tranquilos de que el transporte es confiable.

Genera nuevos empleos para las personas que quieran ser conductores de la aplicación, con esto ayudan a la economía del municipio.

Por estas razones, esta aplicación de movilidad sostenible ayudará a los usuarios y a la comunidad de Santa Bárbara, brindando un servicio oportuno y llegando a lugares donde no llegan los demás competidores de la región. Esta propuesta de valor promueve el trabajo formal de los transportistas y busca que el campesino tenga alternativas para poder transportar sus productos.

Relaciones con Clientes

La relación con los clientes es comercial ya que la aplicación va a fomentar una interacción constante con el cliente, donde él se pueda sentir seguro y confiado usando esta herramienta, se le permitirá enviar notificaciones sobre el estado del viaje, además puede seguir sus rutas a través de GPS.

Para la solicitud de viajes, el usuario las podrá realizar con la aplicación instalada desde su teléfono móvil.

En caso de presentar inconvenientes con la app los clientes se pueden comunicar con la línea de atención de WhatsApp, la cual le brindará solución a inconvenientes que pueda presentar, además también sirve como canal para atender PQRS que los clientes manifiesten.

Por medio de correo electrónico también se pueden atender estos tipos de solicitudes

Canales de Comunicación

Los canales disponibles que tendrán los usuarios para acceder a la herramienta serán a través de la tienda de aplicaciones de sus dispositivos, que para teléfonos Android será a través de la “Playstore” y equipos Apple “Appstore”.

Adicional se realizará publicidad en las redes sociales y medios de comunicación como la radio local para dar a conocer la herramienta y la forma de poder acceder a esta.

Segmentos de Clientes

Cubrir a todo público donde se agrupan clientes en características generales del municipio de Santa Bárbara entre campesinos, trabajadores rurales, estudiantes, residentes rurales y empleados de la aplicación de movilidad, conductores de todas las edades y diferentes estratos, géneros e ingresos. Estos grupos comparten la necesidad de acceder a un transporte que cumpla con sus aspiraciones, motivaciones y necesidades de la movilidad, logrando una relación comercial a fidelización y generando avance del uso de la tecnología.

Estructura de Costos

Se inició un desglose de costos para la prestación de servicios de la aplicación de movilidad sostenible para lograr fijación de comisión, toma de decisiones, y planificación

financiera. Además, poder aplicar mejoras, eficiencia o reducir gastos en cada etapa inicial, expansión y crecimiento.

Costos fijos: se considera costo fijo el pago de la nómina donde se necesita: 1 administrador, 1 programador, 1 técnico de soporte, 1 contador y 1 gestor del proyecto.

Costos variables: los costos dependen de los ingresos relacionados a la cantidad de viajes y el pago de los conductores.

Pago por comisión a conductores se estima un 66% del costo del viaje

Comisión para aplicación de movilidad un 28% costo total de cada viaje

Presupuesto para realizar actividades de conocimiento de la aplicación o publicidad

Costos indirectos: Pago de póliza de seguro de accidentes que cubra al pasajero durante el viaje

Costos directos: Creación de la aplicación de movilidad.

Fuentes de ingresos:

Se estima un aproximado porcentual de comisión para tener una rentabilidad de ingresos por la prestación de servicio para el municipio de Santa Bárbara.

Cobrar un 28 % de comisión por el uso de la aplicación sobre el total de cada viaje.

Cobrar a los conductores una retención del 8.9% sobre sus ganancias netas de cada viaje por el concepto impuesto de renta.

Servicio de ruta: se estima un horario (sujeto a cambios) y se estima un presupuesto posible a cobrar por cada viaje en ruta con precio fijo económico

Servicio individual:

Se estima el precio promedio- económico sujeto a disponibilidad de conductores en el momento y función de la hora para una distancia aproximada de 20 km.

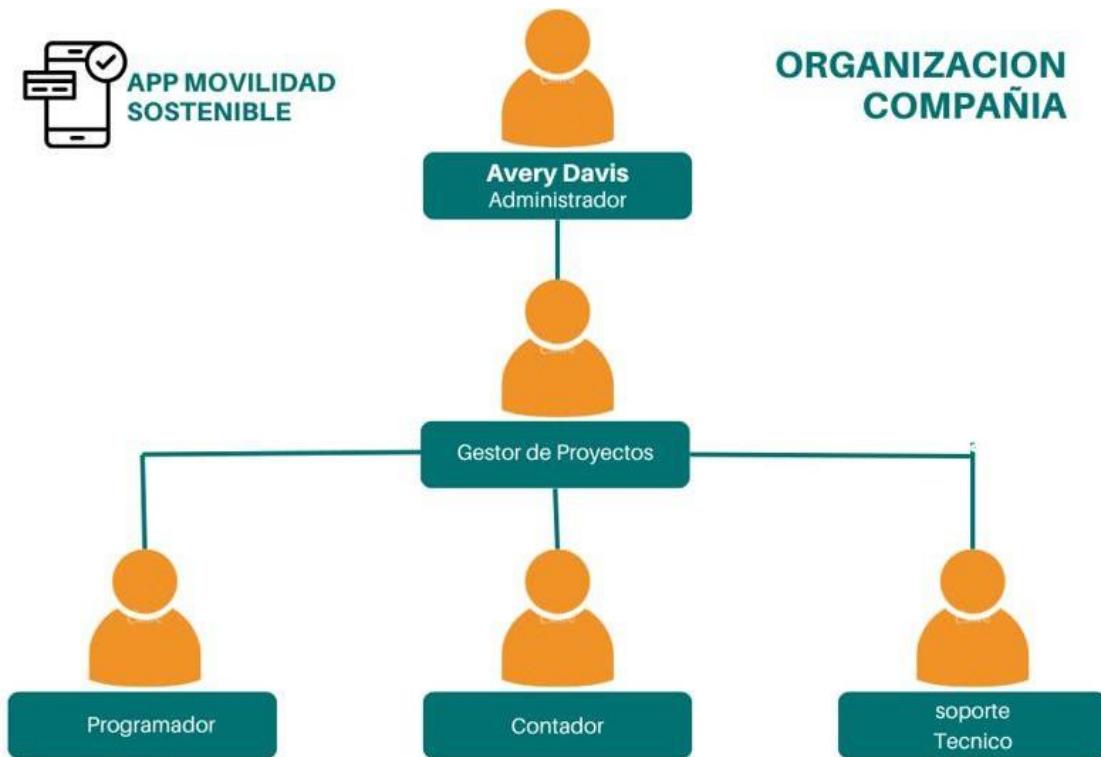
Se estima el precio sujeto a disponibilidad de conductores en el momento y función de la hora para una distancia aproximada de 40 km.

Planeación de los Recursos Operativos y Económicos

Organigrama

Figura6

Organigrama



Fuente. Autoría Propia

Administrador: Se encarga de que todo funcione correctamente dentro de la empresa, organizando los procesos, asegurando que se cumplan las normas y facilitando el trabajo de todos.

Gestor de Proyecto: Es quien coordina todo el desarrollo de la aplicación, asegurando que los equipos trabajen en sintonía, se cumplan los tiempos y se logren los objetivos.

Programador: Es la persona que da vida a la aplicación, escribiendo el código necesario para que funcione de manera eficiente, segura y sin errores.

Soporte Técnico: Está ahí para ayudar cuando algo no funciona como debería. Atiende dudas y soluciona problemas técnicos tanto para los usuarios como para los conductores.

Contador: Se encarga de llevar las cuentas en orden, gestionar los pagos, impuestos y garantizar que la empresa sea financieramente saludable.

Tabla 1*Nómina*

Mano de Obra	Salario Mensual	Total	Tiempo Ejecución Meses
Administrador	\$ 3.000.000	\$ 18.000.000	6
Programador	\$ 3.000.000	\$ 18.000.000	6
Soporte técnico	\$ 2.000.000	\$ 12.000.000	6
Contador	\$ 2.200.000	\$ 13.200.000	6
Gestor de Proyecto	\$ 2.500.000	\$ 15.000.000	6
Total	\$ 12.700.000	\$ 76.200.000	6

Nota. En esta tabla se relaciona el valor de la nómina del personal empleado para nuestro proyecto, la cual por el tiempo de 6 meses tiene un valor estimado en \$ 76.200.000.

Tabla 2*Gastos Fijos*

Detalle	Valor Mensual	Total	Tiempo ejecución
Licencias de software y herramientas de desarrollo	\$ 500.000	\$ 3.000.000	6
Servidor y Hosting	\$ 800.000	\$ 4.800.000	6
Publicidad Inicial	\$ 1.000.000	\$ 6.000.000	6
Oficina	\$ 400.000	\$ 2.400.000	6
Servicios públicos	\$ 300.000	\$ 1.800.000	6
Plan de datos	\$ 60.000	\$ 360.000	6
Total	\$ 3.060.000	\$ 18.360.000	6

Nota. Los gastos fijos son esos que no se pueden dejar de cubrir, por así decirlo, son de carácter obligatorio y que se pagan cada mes como son el pago de servicios públicos y los demás relacionados en esta tabla. Estos están considerados en un valor de \$18.360.000 por 6 meses.

Tabla 3*Costos Variables*

Detalle	Valor Mensual	Total	Tiempo de Ejecución
Comisión	\$ 10.000.000	\$ 60.000.000	6
Conductores			
Publicidad Continua	\$ 100.000	\$ 600.000	6
Refrigerios	\$ 200.000	\$ 1.200.000	6
Total	\$ 1300.000	\$61.800.000	6

Nota. Los costos variables cambian según la medida o el volumen que se use en el desarrollo del proyecto, en este caso se tiene la publicidad, los refrigerios y la comisión de los conductores los cuales se gastarán de acuerdo con la demanda y se tiene estimados por \$ 61.800.000 por la duración de 6 meses.

Tabla 4*Gastos Indirectos*

Detalle	Valor Mensual	Total	Tiempo Ejecución
Póliza segura contra terceros	\$ 10.000.000	\$ 60.000.000	6
Capacitaciones	\$ 1.500.000	\$ 9000.000	6
Total	\$ 11.500.000	\$ 69.000.000	6

Nota. Estos costos afectan el proceso productivo y para estos se tienen en cuenta la póliza y las capacitaciones de los empleados y están estimados en \$69.000.000 por los 6 meses.

Tabla 5*Costos de Implementación*

Detalle	Cantidad	Total
Desarrollo Inicial de la App	1	\$ 10.000.000
Compra de Computadores	3	\$ 6.600.000
Celulares de Prueba	5	\$ 7.500.000
Total	9	\$ 24.100.000

Nota. Estos gastos están incurridos durante la etapa de lanzamiento, adopción y disfunción del proyecto, en este tenemos el desarrollo, pc y celulares que se necesitarán y se estima en \$24.100.000.

Tabla 6*Resumen General*

Detalle	Total
Mano de Obra	\$ 76.200.000
Gastos fijos	\$ 18.360.000
Costos Variables	\$ 61.800.000
Gastos Indirectos	\$ 69.000.000
Costo de Implementación	\$ 24.100.000
Total	\$ 249.460.000

Nota. Este es el plan de operaciones y recursos del proyecto y se formula para lograr objetivos financieros y está estimado en \$ 249.460.000.por los 6 meses.

Tabla 7*Datos Estimados para la Proyección*

Descripción	Cantidad
Cantidad de viajes diarios por Vehículo	11
Cantidad de Vehículos Asociados	17
Comisión de la Aplicación	28%
Días operativos al mes	30
Tarifa promedio por viaje:	\$ 12.000

Nota. Este es el plan de cantidades de socios, promedio por viaje y cantidad de viajes por día, con la finalidad de lograr objetivos financieros por los 6 meses.

Tabla 8*Proyección de Ingresos*

Detalle	Valor mensual	Total	Tiempo ejecución
Total, Ingreso	\$ 67.320.000	\$ 403.920.000	6
Promedio			
Bonificación para cancelar	\$ 18.849.600	\$113.097.600	6
Gatos Proyectados	\$ 41.576.667	249.460.000	6
Total	\$ 6.893.733	\$ 41.362.400	6

Nota. Este es el plan de presupuesto de acuerdo con los ingresos proyectados y se formula para lograr objetivos financieros por los 6 meses, se estima obtener una utilidad por valor de \$ 41.362.200.

Análisis de Factibilidad del Proyecto

Entender el Mercado

Para Garantizar que el proyecto tenga éxito, se analizarán estudios previos e investigaciones como acceso al mercado, costos y desarrollo del prototipo. Esto permitirá detectar posibles barreras, patrones de comportamiento y oportunidades de adaptación. A partir de estos hallazgos, se diseñaron estrategias alineadas con los objetivos planteados. También se incluyeron actividades claves como estrategias de marketing, con el fin de fortalecer la propuesta y construir relaciones de confianza con los clientes. Además, se realizó un análisis detallado de los costos del proyecto y planificación de los recursos operativos y económicos necesarios.

Analizar los Números

Es esencial conocer con qué recursos se contempla iniciar el proyecto, y si son suficientes para llevarlo a cabo. Para ello, se realizó una proyección financiera a seis meses, utilizando la planeación operativa y económica previamente establecida. Esto permitirá visualizar la viabilidad del negocio y estimar los ingresos mensuales esperados, lo que permitirá tomar mejores decisiones.

Proyectar Costos e Ingresos

En este análisis se considera el capital necesario para la implementación del proyecto, así como los costos de operación mensual, incluyendo nómina, gastos fijos, costos variables y gastos indirectos. También se estiman los ingresos mensuales con base en un presupuesto de ventas bien planificado y ejecutado.

Conclusiones

La finalidad de este informe fue evidenciar las necesidades que tiene la comunidad del municipio de Santa Bárbara, en especial las comunidades rurales que habitan en las veredas, de tal forma que puedan conectarse con el casco urbano, igualmente se muestra como facilitaría el funcionamiento de esta App, para satisfacer las necesidades de dichos campesinos de transportarse hacia la zona urbana y con este poder también llevar sus productos para comercializarlos.

Se muestra la realidad actual a través de entrevistas a los habitantes de las veredas donde se indaga sobre cuáles son las falencias de transporte que tienen hoy en día y como afecta esto en su economía. Gracias a la recopilación de esos datos se logró evidenciar que el municipio tiene una falencia en transporte para conectar el casco urbano con las veredas, y que se puede solucionar esta problemática a través del desarrollo de una aplicación enfocada a la estructuración de modelos de movilidad sostenible.

Para llevar a cabo esta propuesta y comprobar su viabilidad se utilizaron herramientas “Design Thinking” y canvas que fueron fundamentales para entender e individualizar las necesidades de los usuarios, quienes después se beneficiaran de soluciones creativas y eficientes; esta variable involucra al usuario como parte fundamental y estratégica en la búsqueda de soluciones que se adapten a sus necesidades, haciéndolo así un partícipe directo.

Dentro de las consideraciones se determinó la utilidad de la herramienta para llevar a cabo el desarrollo y la implementación de ideas de negocio, emprendimientos que ya tienen consideradas las necesidades de los usuarios prospecto de la comunidad.

Referencias Bibliografía

- Cavazos Arroyo, J. (2019). Gestión de empresas sociales: creación del valor social y económico para conseguir el cambio social (capítulo 1 y 2). Editorial Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/191619>
- Galindo, G. (2019). El Design Thinking: una técnica que conquista nuevos mercados; Design Thinking: a technique that conquers new markets. Grado Cero, 1 (2019).; <https://publicacionescientificas.uces.edu.ar/index.php/grado/article/view/858>
- Peña Huaytalla, E. (2019). Design Thinking- 3. Universidad Continental; Repositorio Institucional-Continental. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/6673>
- Uribe Palacios, V. J. (2021). Manual del emprendedor: la caja de herramientas para crear tu modelo y plan de negocios. Editorial Uniagustiniana. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/199380>