

**ESTUDIO VIABILIDAD TECNICA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN NUEVO
SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA VEREDA IBAÑEZ DEL
MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS CUNDINAMARCA**

**JAVIER ANTONIO MELO RIVERA
ALEX HERNANDO CASTRO PEÑA
MARCOS ALBERTO CORTES CHARRY**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE POSGRADOS
GERENCIA DE PROYECTOS
GIRARDOT**

2018

**ESTUDIO VIABILIDAD TECNICA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN NUEVO
SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA VEREDA IBAÑEZ DEL
MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS CUNDINAMARCA**

**JAVIER ANTONIO MELO RIVERA
ALEX HERNANDO CASTRO PEÑA
MARCOS ALBERTO CORTES CHARRY**

Trabajo para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

**Asesor Metodológico:
JENNY ALEZANDRA PARAMO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE POSGRADOS
GERENCIA DE PROYECTOS
GIRARDOT
2018**

AGRADECIMIENTOS

En el presente trabajo de grado primeramente nos gustaría agradecerle a Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque hizo realidad este sueño anhelado.

A nuestras familias, que son motor vital en nuestras vidas.

A la CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS por darnos la oportunidad de estudiar y ser especialistas.

A nuestra asesora de trabajo de grado, la Docente Jenny Alezandra Paramo por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en nosotros que podamos terminar nuestros estudios con éxito.

De igual manera agradecer a todos los docentes y compañeros que durante el periodo como aspirantes a especialistas han aportado con un granito de arena a nuestra formación

RESUMEN

El presente estudio de viabilidad técnica se base en la creación de un modelo de transporte público rural para la vereda Ibáñez del municipio de Agua de Dios Cundinamarca, principalmente por la problema que tiene la vereda al no contar con un transporte legal que facilite la movilización de los habitantes del sector hacia el casco urbano y veredas aledañas y también el transporte de los productos agropecuarios que se cultivan en la zona y se comercializan en el casco urbano, generando así un problema de movilidad para la región, con la finalidad de mejorar el transporte y la comercialización de mercancía y el fácil acceso a la vereda mejorando así tener un impacto favorable en la económica de los agricultores y comerciantes.

El proyecto se desarrolló metodológicamente a través de una matriz PESTEL donde se evaluó el entorno de los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales, proporcionándonos así una perspectiva global de cómo se encuentra la región en temas de transporte. Por lo anterior se realizaron entre otras cosas entrevistas semi estructuradas a los habitantes y líderes de la vereda Ibáñez para conocer su punto de vista frente a la situación actual y así mismo al impacto que tendría la implementación de este proyecto.

De esta manera se pudo concluir que es viable tener un sistema de transporte mixto en la vereda Ibáñez que mejora la comercialización de productos y facilita el transporte de los habitantes de la vereda por medio de la creación de rutas en horarios establecidos que cubran la necesidad de transporte de toda la región.

Palabras Claves: transporte, rutas, vereda, comercio, pestel, matriz, productos agrícolas, movilidad, viabilidad.

ABSTRACT

The present technical feasibility study is based on the creation of a rural public transport model for the Ibáñez village of the municipality of Agua de Dios Cundinamarca, mainly due to the problem of the path because it does not have a legal transport that facilitates the mobilization of the inhabitants of the sector towards the urban area and surrounding sidewalks and also the transport of the agricultural products that are cultivated in the area and are commercialized in the urban helmet, generating therefore a problem of mobility for the region, with the purpose of improving the transport and the commercialization of merchandise and the easy access to the path, thus improving the economic impact of the farmers and merchants.

The project was developed methodologically through a PESTEL matrix where the environment of political, economic, social, technological, ecological and legal aspects was evaluated, thus providing us with a global perspective of how the region is in transport issues. For this reason, semi-structured interviews were conducted among the inhabitants and leaders of the Ibáñez village to find out their point of view regarding the current situation and the impact that the implementation of this project would have.

In this way it was possible to conclude that it is feasible to have a mixed transport system in the Ibáñez village that improves the commercialization of products and facilitates the transportation of the inhabitants of the village through the creation of routes at established times that cover the need of transportation of the entire region.

Keywords: transport, routes, trail, trade, pestel, matrix, agricultural products, mobility, viability.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido	
CAPITULO 1.....	7
LA ENTIDAD	9
CAPITULO 2.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
CAPÍTULO 3.....	12
Objetivo General	12
Objetivos específicos:.....	12
CAPÍTULO 4.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	13
CAPITULO 5	14
ANTECEDENTES	14
Bibliografía.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO 6.....	20
METODOLOGIA.....	20
6.1 Metodología del diagnóstico.....	20
Fase I, Diagnóstico.....	20
Fases II, Factibilidad técnica	21
Fase I, Diagnostico descripción del sistema actual	21
Oferta del Sistema de Transporte Público	22
Análisis – Matriz Pestel.....	22
FACTOR POLÍTICO	22
FACTOR ECONÓMICO	23
FACTOR SOCIAL	25
FACTOR ECOLÓGICO.....	27
FACTOR TECNOLÓGICO	29
CAPITULO 7.....	32
ESTUDIO TÉCNICO	32
Ficha técnica y especificaciones del utilitario DFSK 4x4 Doble cabina	35
Conclusiones y recomendaciones	45
ANEXOS	47

Bibliografía..... 48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa vía rurales Municipio de Agua de Dios 18
Figura 2 Resultado Matriz Pestel..... 30
Figura 3 Mapa de Rutas..... 39
Figura 4 Viabilidad Técnica 45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estrategias derivadas de la matriz dofa	31
Tabla 2 Ficha técnica de Vehículo	36
Tabla 3 Viabilidad Tecnica	44

CAPITULO 1

LA ENTIDAD

Agua de Dios, es uno de los municipios más jóvenes del departamento de Cundinamarca, ya que solo hasta 1963 fue legalmente un municipio por ordenanza departamental¹. Antes de esta fecha, este municipio tenía la categoría de “Lazareto de Agua de Dios” el cual era un lugar que albergaba los enfermos de lepra aproximadamente desde 1861 cuando el Estado Colombiano decreta el aislamiento riguroso para los enfermos de Hansen en tres grandes lazaretos: Agua de Dios en Cundinamarca, Caño del Loro en Cartagena y Contratación en Santander: los enfermos no podían salir del perímetro del lazareto, demarcado con alambre de púas, y los sanos no podrán entrar a los lazaretos; no existía mercado y se desvían de los lazaretos los caminos reales, se establece una moneda especial para uso exclusivo de los leprosos. También se llevaron a cabo otras reformas, entre ellas se construyó un acueducto para asegurar el abastecimiento permanente de agua en los lazaretos, incluyendo el de Agua de Dios. (Dios, 2018)

Tal vez por su singular historia Agua de Dios tiene características diferentes a los de sus municipios vecinos, hoy por hoy Agua de Dios es una población ubicada a 114 kilómetros de Bogotá, cuenta con 10.800 habitantes, para el año de 2017², , administrativamente está dividido en 12 veredas, con climas variados que ostentan pequeños cultivos de mango, cítricos, maíz, yuca, plátano, pero con la dificultad que estas zonas veredales se encuentran bastante retiradas la una de la otra y sobre todo del casco urbano del municipio en su mayoría. (Dios, 2018)

¹ La Asamblea de Cundinamarca expidió la Ordenanza 78 del 29 de noviembre de 1963, por medio de la cual se creó el municipio de Agua de Dios, disposición que fue aclarada y ratificada por la Ordenanza 36 del 16 de diciembre de 1969.

CAPITULO 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Agua de Dios dispone de dos empresas de transporte público (Cootransfusa y Cooveracruz), la primera cubre las rutas intermunicipales, incluyendo viajes a la capital de la Republica y la segunda hace recorridos solo a algunas veredas del municipio, es decir gran parte de la población rural no cuenta con un servicio de transporte público para desplazarse al centro del municipio a comercializar sus productos y/o a comprar suministros básicos así como acceder a otros servicios básicos como salud o educación.

El sistema vial del municipio se estructura a partir del casco urbano, de allí se conecta la red vial rural que comunica la totalidad de las veredas. Por estar Agua de Dios cerca a otros municipios de importancia es abastecida por diferentes modalidades o tipos de transporte que lo conecta con estos otros municipios y de paso apoya algunas veredas que se encuentran en sus rutas.

El transporte público en el municipio de Agua de Dios se administra a través de la alcaldía, para este ente el municipio genera sus recursos a través del cobro del impuesto de la sobre tasa de la gasolina y también de los cobros administrativos de la administración del transporte, ahora bien, la función principal de las unidades encargadas de administrar el transporte tiene como fin velar por el buen funcionamiento del transporte público.

En agua de Dios no existen empresas de transporte público de tipo particular que ofrezca los servicios de transporte en taxi, sin embargo, se realizó una indagación en las empresas del municipio y se identifica que existe una flota compuesta por 72 unidades de vehículos particulares que ofrecen este servicio de manera irregular.

el transporte hacia el sector rural es deficiente es así como en la vereda Ibáñez, no existe un sistema de transporte, la población que habita la vereda es de aproximadamente 589 habitantes según la información que proporciona el departamento de planeación del mismo municipio, como se mencionó anteriormente en la existencia de una flota de transporte ilegal,

es precisamente este medio el que se emplea en la vereda para el transporte de pasajeros y de carga, cabe resaltar que los automotores empleados son: tipo Luv, motos, y en ocasiones emplean otro tipo de transportes como lo son: bicicletas, y caballos, situación dificultosa ya que la distancia que hay entre Ibáñez y el casco urbano del municipio es de 10 km aproximadamente, otro de los problemas causados por este tipo de transporte “informal”, se constituye en las rutas no son frecuentes y los costos son elevados.

En la actualidad el precio de transportar personas desde la vereda hasta el centro de Agua de Dios es de \$10.000, por persona y por trayecto, así mismo si las personas desean transportar sus productos deben pagar un valor de \$2000 por cada “canasta”, esto genera que los productores de la vereda Ibáñez tengan que incrementar el valor de los productos siendo menos competitivos en el mercado.

Es decir la penuria del transporte interferida, está generando una problemática económica y social en la vereda Ibáñez del municipio.

Según el análisis realizado anteriormente, se encuentra que el sistema de transporte de la Vereda Ibáñez no es suficiente ni permitido para los habitantes que actualmente utilizan el transporte informal en la zona y que con los altos costos generan una muy fuerte demanda insatisfecha, que el modelo de operación del transporte actual se vuelven insuficientes, por lo tanto, es necesario que de una manera u otra, estos usuarios se movilen a sus destinos en algún medio, legal y suficiente que cree unas rutas constantes y definidas para la Vereda Ibáñez.

Por lo anterior se hace necesario la creación de un sistema de transporte legal que llegue a la vereda Ibáñez y logre satisfacer la demanda de servicio público.

CAPÍTULO 3

Objetivo General

Diseñar la viabilidad técnica de un servicio público de transporte mixto para la Vereda Ibáñez del municipio de Agua de Dios Cundinamarca.

Objetivos específicos:

- Describir los actuales servicios de transporte en la Vereda Ibáñez y Agua de Dios, en cuanto a demanda, oferta, orígenes y destinos, así como recorridos y tiempos de viaje.
- Identificar debilidades del modelo operacional actual
- Realizar un estudio técnico, en el que se determinen cual son los horarios y las rutas más efectivas para suplir las necesidades de la población de la vereda de Ibáñez

CAPÍTULO 4

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación determinara la viabilidad técnica de un nuevo sistema de transporte en la Vereda Ibáñez, para lo cual se hará un levantamiento de información a través de entrevistas semiestructuradas.

El problema surge como consecuencia de la necesidad de garantizar el transporte a los habitantes de la Vereda Ibáñez y que esto influye en la insatisfacción de la demanda y las necesidades básicas.

Así mismo el desarrollo de este proyecto origina la creación de un sistema mixto de transporte que logre mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la vereda reflejado en el aumento de la economía.

La principal incidencia que tendrá este proyecto será la de consolidar una propuesta de crecimiento del desarrollo de la vereda ya que al tener un sistema de transporte constante el acceso a la tecnología y a los diferentes servicios de manera constante y económica abrirá las puertas del comercio de la misma.

El alcance del proyecto será el de presentar una propuesta de servicios mixto que cubra las rutas de la vereda y satisfaga las necesidades de los habitantes, trayéndoles el desarrollo y mejorando su calidad de vida.

El conocimiento que se adquirió a lo largo de la especialización se aplica de manera integral. Desde la investigación y planteamiento de la factibilidad técnica hasta la propuesta de un sistema de transporte mixto logrando un planteamiento coherente en la solución al problema afrontado en el proyecto.

CAPITULO 5

ANTECEDENTES

La pobreza es una de las características más persistente de las áreas rurales y semirurales y, pese a la disminución que ha presentado en los últimos años (el mundo cumplió la meta de disminuir a la mitad para 2015 la tasa de pobreza registrada en 1990, lográndolo en 2010, cinco años antes del plazo previsto “Banco Mundial, Pobreza: Panorama General, 2016”), sigue siendo más alta que en la mayoría de las áreas rurales de los países de la región “CEPAL, Población, Territorio y Desarrollo Sostenible, 2012”. La inequidad con respecto a las zonas rurales en los países en desarrollo es abrumadora, se estima que 896 millones de personas viven en el mundo en situación de pobreza extrema “Banco Mundial, Pobreza: Panorama General, 2016, de las cuales un alto porcentaje residen en zonas rurales de países en desarrollo, el grupo de pobres más grande en el mundo “IFAD, Dimensiones of Rural Poverty, 2015”. (EL CONGRESO DE COLOMBIA, 2017)

Colombia tiene un área de 1.141.748 km “Instituto Geográfico Agustín Codazzi” y una población estimada para el año 2017 de 49.291.609 habitantes. (DANE, Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020, Total Departamental y Municipal por Área”) El país está dividido en treinta y dos departamentos y el Distrito Capital que es la ciudad de Bogotá, se estima que la población rural para el año 2017 es de más de once millones de personas (11.475.558), (DANE, Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020, Total Departamental y Municipal por Área”) Total Departamental y Municipal por Área”, representando el 23.4% de la población del país, hay alrededor de 30.000 veredas “Sociedad Geográfica de Colombia” y 7.090 centros poblados, de los cuales alrededor de 5.960 se encuentran en la ruralidad del país. (DANE, División Político Administrativa de Colombia, 2016)

Para las zonas urbanas del país se estima que para el año 2017 más de 37 millones de personas (37.816051), (DANE, Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020, Total Departamental y Municipal por Área”) Total Departamental y Municipal por Área” albergan más de tres veces la población que en las zonas rurales.

De acuerdo con estudios de población del Banco Mundial, la población residente en el área rural colombiana pasó del 27,9% en 2000 al 23,6% en 2015. Y se estima que el 70% de los alimentos que se producen en el país son producidos por pequeños campesinos “DANE (2014). Censo Nacional Agropecuario.”. Lo que quiere decir, que no solo es beneficioso para el consumo de la población urbana, sino también para sus propias familias y para la agroindustria. “Sin embargo, los altos niveles de pobreza rural recaen en mayor proporción sobre los pequeños productores y sus familias. Evidentemente, hay “fallas de mercado” que impiden que puedan generar más ingresos, tener mayor bienestar y, en consecuencia, constituirse en una clase media rural que participa activamente en el desarrollo del país” (Fedesarrollo, 2013)

Eliminar la pobreza requiere la reducción del aislamiento y la exclusión social. Hay entonces una necesidad de proveer acceso a infraestructura y servicios a las masas rurales de tal manera que ellas puedan construir su riqueza, reducir vulnerabilidad y desarrollar modos de vida sostenibles “Integrated Rural Accessibility Planning: Application in Rajasthan (India), Rural Accessibility Technical Paper (RAPT) Series No.12, Ashoke K. Sarkar, 2005”.

Si bien es claro que una de las formas de combatir la pobreza en las zonas rurales y semi rurales es facilitar la movilidad a las zonas urbanas, es abrumador que en Colombia no hay un estudio o análisis detallado de ningún municipio de Colombia que muestren cifras reales de dicha situación en nuestro país.

La política pública más cercana a la movilidad rural es la de transporte mixto, el cual se presta mediante vehículos como bus abierto, bus escalera o chiva, campero o jeep, camioneta doble cabina, motocarros, pero esta implementación no ha resuelto de manera eficaz los problemas de estas poblaciones, ya que no se tiene un control de vehículos, rutas, pasajeros, carga ni frecuencias.

Para reducir la pobreza se debe mejorar la movilidad y facilitar el acceso de las comunidades a servicios sociales y su participación en actividades políticas y económicas. Al respecto, las autoridades no han tomado las medidas necesarias y es por esto que las empresas

del transporte público rural debidamente formado, están siendo desplazadas por el transporte informal en vehículos particulares y motocicletas. Estas últimas, según el Plan Nacional de Desarrollo, causantes del 44% de la accidentalidad en el país. Sin embargo, es entendible que la misma población perjudicada busca por sus medios las soluciones pertinentes para subsistir a su estado de pobreza, pues es una forma de ganar dinero para la manutención de sus familias.

La diferencia entre informalidad e ilegalidad, es que en la primera, son vehículos de transporte público que presta un servicio público distinto al que está autorizado; mientras que la segunda, es cualquier vehículo que no está autorizado para prestar un servicio de transporte público “Smith Quintero, Ricardo. Gómez, Leonardo. Informe técnico “Movilidad en zonas rurales de Colombia”. Ed. Taller de edición. Bogotá. 2015. Pág. 95”.

El transporte en Colombia es aproximadamente el 13.49% de la canasta familiar “DANE, “Estructura de la Canasta Familiar Colombiana.”, por supuesto que el impacto es mayor cuando se trata de familias de bajos ingresos y de zonas rurales que además en la mayoría de los casos no alcanzan a ganar un (1) salario mínimo por mes, y son quienes deben destinar mayor parte de sus ingresos para viajar e ir más lejos, y por tanto necesitan soluciones de movilidad adecuadas “Smith Quintero, Ricardo. Gómez, Leonardo. Informe técnico “Movilidad en zonas rurales de Colombia”. Ed. Taller de edición. Bogotá. 2015. Pág. 22”.

Según el informe técnico realizado por el profesor Ricardo Smith y Leonardo Gómez en 2014 las características más importantes de la movilidad en zonas rurales de Colombia, son:

- Personas muy pobres que requieren el servicio.
- Prácticamente todas las vías en las zonas rurales en regular o mal estado.
- Red de carreteras deficiente: acceso inadecuado.
- Poco o inexistente mantenimiento de las vías.
- Baja demanda por movilidad en las veredas: población muy dispersa.
- Bajas frecuencias en la prestación del servicio público.
- Baja o ninguna capacidad de control por parte de las autoridades.
- Poca presencia de la institucionalidad.

- Existencia de transporte ilegal desde hace muchos años en muchas zonas rurales.

El transporte público rural en las zonas rurales y semi rurales no sólo les brinda a sus habitantes un servicio económico de transporte y comercialización de sus productos, sino que representa la única manera de moverse por vías terciarias, la cual constituye la red vial más grande del país con 142.284 kilómetros “Ministerio de Transporte, Anuario Transporte en Cifras Estadísticas 2014”, representando el 69,46% de la red vial nacional. La red vial terciaria del país es prácticamente toda en afirmado y/o tierra y prácticamente

En un 100% se encuentra en regular o mal estado “Ministerio de Transporte, Planes Viales Departamentales”. La red vial terciaria es la red de carreteras que menos mantenimiento recibe en el país y que se encuentra en peor estado. Generalmente esta red está compuesta por vías de regulares especificaciones, sin pavimentar (destapadas) y en alto grado de deterioro.

Según la Encuesta de Calidad de Vida 2015 “DANE, Encuesta de Calidad de Vida 2015.”, el 14,7% de las personas de las zonas rurales no se desplaza, el 60% de los viajes en las zonas rurales se hace caminando, el 2,8% en bicicleta, el 3.5% en bus urbano o en transporte de la empresa, el 11% en motocicleta, el 1% en automóvil particular y el 7% en otros medios (2,6% en caballo). Esto significa que el 80,1% de las personas en las zonas rurales se desplazan en modos no motorizados o no se desplazan. Esta situación está directamente relacionada con la ausencia o baja oferta de movilidad que se presenta en las zonas rurales, con la gran mayoría de las veredas sin ninguna oferta de servicio público o con ofertas esporádicas de una o dos veces por semana, especialmente en los fines de semana.

Habitualmente la mayoría de los municipios o corregimientos de cualquier país cuenta con un mínimo de un servicio de transporte entre sus municipios o sus veredas, Para el caso del municipio de Agua de Dios cuenta con un sistema de transporté de pasajeros prestado por las empresas Cooveracruz en algunas de sus veredas las cuales cubren desde sus municipios aledaños como es el caso del Municipio de Ricaurte entrando por la vereda Manueles hasta llegar al casco urbano o como la vía que proviene de Tocaima pasando por las veredas Leticia, Balsita, El Hobal, Palermo, Juan Bosco. Cubriendo las necesidades básicas de los habitantes de estas veredas.

Pero no hay una ruta de pasajeros que cubra las vereda Ibáñez la cual está dividida en tres sectores Ibáñez Alto, Ibáñez Bajo e Ibáñez sector Egipto y a las veredas la esmeralda y La vereda Agua fría afectando a una población total de 532 usuarios y una distancia de la parte más lejana del casco urbano de 10 kilómetros y un tiempo de viaje de 90 minutos por vía semi rebebada.

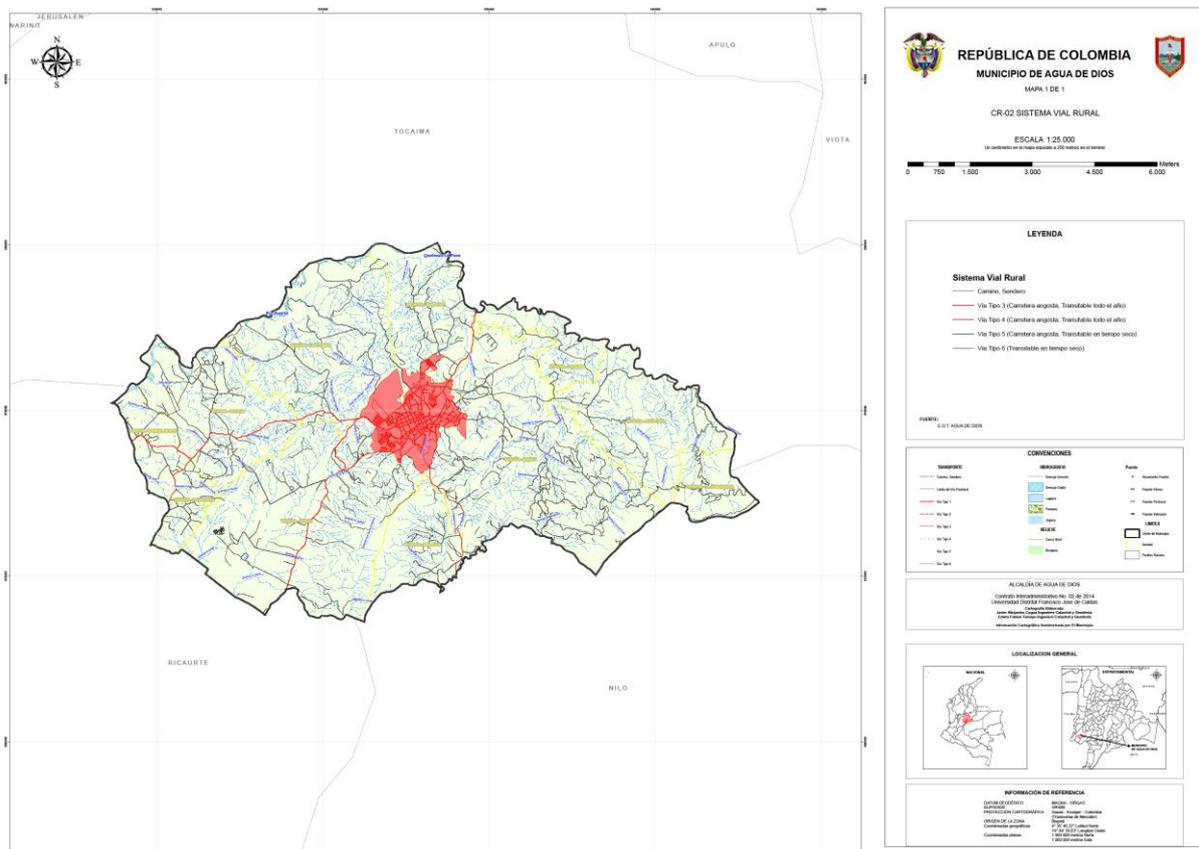


Figura 1 Mapa vía rurales Municipio de Agua de Dios

Estas veredas se caracterizan por tener un gran potencial en actividades agropecuarias de los cultivos que se identifican a continuación: Banano, Cacao, Cítricos, Mango, Yuca, Maíz, Porcicultura, Aves de engorde, Huevos criollos, Ganadería y Piscicultura. Estas personas no tienen como llevar sus productos a la plaza de mercado minorista para su debida comercialización la única manera es por medio de un acarreo de un vehículo denominado pirata el cual no es constante con el servicio y ni cuenta con las medidas básicas de seguridad poniendo en riesgo a los habitantes de estos sectores y sub sectores. Adicional no tiene la capacidad total de sus pasajeros dejando algunos usuarios por fuera del servicio los cuales son de mayor importancia los días jueves y el Día Domingo Ya que son días de mercados siendo de vital importancia hacer uso de este servicio.

La probabilidad de implementar una ruta que cumpla las necesidades de transporte de carga y de pasajeros para estas veredas en los días y horarios establecidos aumentaría la calidad de vida de los habitantes de este sector ya que se incrementaría sus ingresos familiares.

CAPITULO 6

METODOLOGIA

La investigación cuenta con técnicas y herramientas de tipo analítico descriptivo, exploratorio, explicativo y participativo, utilizadas a través de la observación y recolección de información de fuentes primarias, secundarias y terciarias, dada la importancia del problema planteado tomando como referencia los postulados teóricos de Hernandez-Sampieri (2014) donde se aplica un enfoque mixto de técnicas cualitativas como el proceso inductivo donde se parte de una realidad por descubrir y entender, así como la forma de pensar y actuar de la comunidad en su contexto, y un enfoque cuantitativo, los cuales fueron realizados a la vereda Ibáñez del Municipio de Agua de Dios, a través de entrevistas semi estructuradas que permitieran valorar los recursos y problemas existentes desde la misma comunidad.

6.1 Metodología del diagnóstico

Con el fin de realizar un estudio de factibilidad técnico exitoso, se debe conocer la situación actual del sistema de transporte que existe en la vereda Ibáñez y las posibles rutas a existir para solucionar los problemas de movilidad. Para ello se realizó un diagnóstico de carácter cualitativo que consta de dos fases las cuales se describen a continuación.

Fase I, Diagnóstico

En esta etapa se realizará el diagnóstico y caracterización de las necesidades de los habitantes de la vereda Ibáñez, esta se realizara a través de una aplicación de entrevistas semiestructuradas y la observación y consecución de la información de la vereda para poder identificar las necesidades que tengan y como se podrían solucionar, el resultado de esta esta será una matriz pestel que dé como resultado el diagnóstico de las necesidades, esto se logara partiendo de un análisis cualitativo, donde se revisaran documentos, y se realizarán entrevistas, con el fin de identificar las actividades que se realizan y las actividades que se deben realizar.

Hacen parte de esta etapa:

Conocimiento de los sistemas actuales de transporte y revisión de documentos.

Interpretación de la información: Identificar las necesidades

Verificación de la información: se realizará por medio de entrevista con las personas de empresas de transporte y de la vereda a fin de comprobar la viabilidad de la implementación de un sistema mixto de transporte.

Diagnóstico: finaliza con la especificación de ¿qué se hace, para qué se hace, cómo se hace, cómo se debe hacer?

Fases II, Factibilidad técnica

La fase II contiene la descripción de los requerimientos para implementar un sistema de transporte mixto, es así como se realizara una evaluación de la existencia y disponibilidad de vehículos, vías y rutas que satisfagan las necesidades que se requieren para implementar un sistema mixto de transporte.

Requerimientos de los Vehículos que soporten la carga de personas y productos y animales al centro del municipio de Agua de Dios.

Fase I, Diagnostico descripción del sistema actual

El municipio de Agua de Dios cuenta con un sistema de transporte individual de tipo público. Como primera medida se identifica que el organismo encargado de la organización del Transporte en el Municipio de Agua de Dios es administrado por la Alcaldía.

Es importante resaltar que para el funcionamiento de estas dependencias administrativas debe ser sostenible económicamente, es así que para sostenerse se realiza con el ingreso de impuestos tales como la sobre tasa de la gasolina y demás cobros de los servicios administrativos inherentes al transporte.

La función principal de las unidades encargadas del transporte y tránsito de los municipios tiene como finalidad que el sistema de transporte funcione adecuadamente dentro del municipio, lo cual lleva a comprobar la necesidad incipiente de la creación de un sistema de transporte mixto que garantice las mismas condiciones a las veredas del municipio.

En cuanto al transporte se resalta la necesidad de implementar un sistema de transporte mixto que cuente con las necesidades de las veredas ya que es claro que le corresponde a la alcaldía municipal en su condición de órgano delegar o proponer a la empresa privada la creación de un sistema de transporte para las veredas en especial para la vereda Ibáñez.

Oferta del Sistema de Transporte Público

Empresas de Transporte Público

Se pudo detectar la existencia de una flota compuesta por 72 unidades de Vehículos particulares que vienen ofreciendo irregularmente el servicio de transporte.

La mayoría de vehículos utilizados para transportar a los habitantes del municipio de Agua de Dios son Chevrolet Spring Modelo 2004, se identificó también que estos vehículos son empleados ya que generan bajos costos sin embargo solo sirven para transportar personas y hace difícil el transporte de animales y productos desde las veredas.

Dentro del primer diagnóstico y como resultado a las entrevistas semiestructuradas se evidencia que existen carencias en cuanto al transporte, que el municipio en cabeza de la alcaldía, a pesar de existir un transporte no legalizado este no cuenta con las características para cubrir las necesidades de los habitantes de la vereda Ibáñez.

Matriz Pestel

Análisis – Matriz Pestel

Cuando se quiere implementar una nueva actividad económica es necesario definir el escenario donde se va a desarrollar dicha actividad, por ello es necesario entender el impacto de las tendencias macroeconómicas que se ejercen sobre éstas actividades, es por ello que se propone un análisis de los componentes políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales la cual se denomina ANALIS PESTEL que conforman el entorno de la empresa a implantar

FACTOR POLÍTICO

Según el Plan de Desarrollo Nacional 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País” dentro de las estrategias para el logro de sus objetivos se implementa la política de seguridad vial y se fortalece las condiciones seguras para la movilidad, dicha política es aplicada en la actualidad en el Municipio de Agua de Dios por la empresa de transporte Cooveracruz mediante el documento Plan Estratégico de Seguridad Vial.

Igualmente para nuestro proyecto es responsabilidad generar programas en materia de promoción y prevención de accidentes en vías rurales de la Vereda Ibáñez. Por este motivo los conductores de los vehículos que ejerzan su labor diaria de transporte de pasajeros, serán responsables de participar activamente en los programas que desarrolle el municipio, todo esto apuntando a la reducción de accidentes de tránsito que pueda generar una disminución en funciones de la integridad física, mental y social de la comunidad y medio ambiente.

Según conversación sostenida con el Dr. Pablo Alcalá Gerente de la empresa Cooperativa de Transportadores de Veracruz “Cooveracruz Ltda.”, para su empresa, la seguridad vial forma parte de la naturaleza misma del trabajo y por lo tanto, es un concepto inherente a todos los procesos operativos.

Como tal, forma parte de la planeación y diseño de los trabajos que se realizan en el municipio, para evitar al máximo las situaciones de riesgo que puedan afectar a las personas, los equipos y las instalaciones.

Para tal efecto nuestro proyecto se ve en la necesidad de acatar las normas establecidas en el Código Nacional de Tránsito Terrestre según la ley 769 de 2002 y demás normas vigentes, disminuyendo la presentación de infracciones, rigiéndose por los principios de seguridad, calidad y conservación de un ambiente sano y la protección del espacio público.

Otra política en el Plan de Desarrollo Nacional 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País” tiene que ver con el Transporte Público de Calidad como Eje Estructurador de la movilidad, el cual trata los temas de Fortalecimiento de la operación de transporte, Financiamiento de los sistemas de transporte y el Fortalecimiento institucional, política que en la actualidad sigue el Municipio y por tal motivo nuestro proyecto se fundamenta en la eficiencia del servicio, la seguridad de los usuarios, los horarios oportunos y las tarifas adecuadas, política que se basa en el cumplimiento de las normas como principio para satisfacer las necesidades de los usuarios.

FACTOR ECONÓMICO

De acuerdo con estudios de población del Banco Mundial, la población residente en el área rural colombiana pasó del 27,9% en 2000 al 23,6% en 2015. Y se estima que el 70% de los alimentos que se producen en el país son producidos por pequeños campesinos “DANE (2014). Censo Nacional Agropecuario”. Lo que quiere decir, que no solo es beneficioso para

el consumo de la población urbana, sino también para sus propias familias y para la agroindustria. “Sin embargo, los altos niveles de pobreza rural recaen en mayor proporción sobre los pequeños productores y sus familias. Evidentemente, hay “fallas de mercado” que impiden que puedan generar más ingresos, tener mayor bienestar y, en consecuencia, constituirse en una clase media rural que participa activamente en el desarrollo del Municipio”.

Eliminar la pobreza de la Vereda Ibáñez requiere la reducción del aislamiento y la exclusión social. El presente Proyecto busca la viabilidad de incluir un servicio público de transporte mixto, ya que es el único medio que permite a los campesinos desplazarse desde la vereda, con sus familias y sus productos hacia los centros de consumo, a un costo moderado y con seguridad.

Según el Ingeniero Edgar Hernando Rodríguez Castro, jefe de planeación del Municipio, el 86% de las familias de la vereda Ibáñez deben desplazarse para tener acceso a los servicios (educación, salud, finanzas), los mercados, las oportunidades de obtener ingresos y a las actividades sociales, políticas y comunitarias.

Para sus habitantes el transporte entre la finca y el pueblo implica caminar y acarrear a lo largo de senderos estrechos. Los agricultores pueden llevar cargas más pesadas de una manera más oportuna. El transporte de las cosechas a los mercados del pueblo y los puntos de acopio a menudo involucra a medios intermedios de transporte, para conectar con servicios de transporte más grandes y motorizados, necesarios para trasladar los productos a los mercados distantes.

El desplazamiento que realizan los habitantes de la vereda Ibáñez tiene un costo en el cuál interviene tanto variantes estrictamente económicas como otras variables de carácter no económico que están afectando el bienestar de esta comunidad. Este costo incluye no sólo la tarifa correspondiente a un determinado desplazamiento, sino que incluye otros conceptos más difíciles de valorar y cuantificar pero inherentes al propio transporte como son; el tiempo de viaje, la comodidad y la seguridad.

Si los habitantes de la vereda deciden transportarse a pie incurren en un gasto mayor de tiempo ya que gastarían una hora de su tiempo llegando al casco urbano y 25 minutos si se transportan en vehículo. Por esto en la actualidad los habitantes de la vereda Ibáñez se ven en la obligación de pagar un servicio de transporte informal con una tarifa de \$2.000 por persona y \$ 8.000 por canastilla de los productos transportados tanto para el consumo como para la comercialización; lo cual ocasiona que se presente un alza en los precios de los productos del mercado en ésta vereda encareciendo la vida de todos pero aún más a los de menos ingresos.

El impacto de los precios sobre la economía de estas familias ha sido mayor de lo previsto al seguir así el riesgo es que seguirán viviendo con mayor pobreza ya que los altos costos de transportar sus productos básicos pueden impedir el desarrollo agrícola y reducir las ganancias para sus familias.

FACTOR SOCIAL

Dentro de los principales factores encontramos el social, el cual ha sido afectado por su condición económica y por ello no ha sido implementado un sistema de transporte formal, el cual sea integral con el transporte de pasajeros y la recolección de sus productos para la posterior venta en el casco urbano o mayoristas, los cuales re venden a las centrales de abastos, a esto se le agrega la población de la vereda que para el año 2017 según el censo realizado cuenta con 589 habitantes; la población cuenta con un total de 262 hombres de todas las edades y el restante 327 son mujeres de todas las edades, Esta población es rural y su estrato económico no supera el 2 para la tasa del Sisben, El cambiante incremento de natalidad es del 0.2% para su población total de habitantes.

Los habitantes en mención en su mayoría no gozan de recursos de transporte propio y lo habitual son motocicletas que la utilizan para el transporte personal lo que lleva a una oportunidad clara del transporte de mercancía, Debido al nivel social la malla vial solo cuenta con arreglos de pavimentación solo de un kilómetro a la vía que conduce a la vereda siendo el restante recibida por partes y en evidente deterioro lo que lleva hacer más difícil el acceso a esta comunidad, en el plan de trabajo de la actual alcaldesa tiene como objetivo un

mejoramiento de mantenimiento de vías primarias, secundarias y esta vía aplica por ser terciaria.

El sistema de transporte habitual está comprometido por dos empresas en el municipio las cuales ya hemos mencionado en capítulos anteriores las cuales son Transporte Cooveracruz y taxi Cootransfusa, las cuales no hacen parte de la problemática debido que no prestan su servicio y no circulan por esta vereda o solo los taxis que con ciertas exigencias prestan el servicio para el usuario lo cual se convierte incómodo y una opción de mejora para el proyecto a implementar.

Por otro lado, al momento de implementar el nuevo sistema de transporte aportaremos al desarrollo socio económico de la zona y se tratara de fidelizar a los nuevos usuarios del sistema de transporte. Adicional se busca el beneficio económico del usuario.

En conversación con el actual Consejo Municipal de Agua de Dios y en observación del Plan de Desarrollo Municipal para el periodo comprendido entre el 2015 y 2017, En el municipio se presenta una baja oferta y baja cobertura de programas culturales como bailes, cantos, grupos musicales o bandas folclóricas lo cual genera pérdidas de la identidad cultural entre los habitantes; así mismo el tiempo libre de las personas es malgastado, pues la integración social y el sano esparcimiento no están respaldados por fuertes programas municipales.

El quebranto de la cultura para los habitantes del municipio genera influencia negativa sobre la población, debido a que los habitantes no tienen un crecimiento de integridad social y unos lasos ideológicos que aporten valores y respeto para el medio que los rodea. Por otro lado, la inexistencia de buenos programas de esparcimiento en el municipio, puede representar un posible campo de acción en el que la sociedad desarrollé más actividades competitivas de salidas y así puedan expandir el mercado vehicular en la vereda y amplié la posibilidad de mayor participación y afluencia de los habitantes a la ciudad en busca de estas actividades culturales.

El municipio actualmente brinda pocas oportunidades laborales para personas que alcanzan estudios de educación superior (el porcentaje de personas en Agua de Dios con educación secundaria es del 24,3% y de media técnica es de sólo el 3,3% (Cámara de Comercio de Girardot, Plan de Competitividad para la Provincia del Alto magdalena, 2010)).

Adicional a ello, El Municipio presenta bajos niveles de capacitación, asistencia técnica, lo cual genera bajos ingresos para la población económicamente activa, las entidades que tienen mayor contacto para este tipo de capacitación y orientación lo presta el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (Consejo Municipal de agua de Dios, 2018) el cual se encarga de liderar actividades de emprendimiento y capacitaciones de producción agropecuaria y no agropecuaria, esto con el fin de evitar los altos niveles de emigración de jóvenes, especialmente hacia la ciudad de Bogotá (Cámara de Comercio de Girardot, Plan de Competitividad para la Provincia del Alto Magdalena, 2010).

Lo anterior afecta de forma positiva a la comunidad ya que la región necesita formar jóvenes con aspiraciones de obtener títulos de educación técnica, tecnológica y superior que además quieran trabajar en su municipio de origen y ayudar a las condiciones económicas de la vereda Ibáñez, aumentando la producción, el comercio agropecuario y a su vez la capacidad de carga transportadora teniendo una mayor demanda de vehículos mixtos.

Actualmente el municipio de Agua de Dios, tiene una alta tasa de inseguridad que afecta en su mayoría a las zonas rurales y urbanas y una baja implementación de programas de seguridad comunitaria. (JAC Vereda Ibáñez) no tiene ningún tipo de comunicación directa con la policía nacional, para el año 2000 se contaba con un radio teléfono que con el paso del tiempo se ha deteriorado, La Seguridad es un factor determinante para una sociedad ya que a través de la visita de turistas y habitantes oriundos de la vereda que ahora residen en otra ciudad que por lo general es Bogotá, se incrementaría la economía de la vereda y al igual la demanda de los vehículos mixtos para acceder a la vereda Ibáñez,

FACTOR ECOLÓGICO

Las practicas que afectarían el proyecto ambientalmente seria la destrucción de la flora debido al incremento de vías para el desarrollo de la actividad de transporte de pasajeros, cabe resaltar que ya están implementadas las vías, pero con el crecimiento de la población y la creación de mini fundíos y el desarrollo económico habrá un crecimiento de vías alternas y vías nuevas, para ello se recurrirá al plan de ordenamiento territorial(2016-2020) el cual indicara cuales son las zonas aptas para el incremento de vías alternas de la vereda Ibáñez.

Otra causal de deterioro ecológico es el incremento del CO₂ el cual impacta directamente por los vehículos que no están en condiciones de desarrollar dicha actividad a lo cual recurrimos al modelo de vehículo a utilizar y las políticas del Ministerio del Transporte y sus condiciones del libre tránsito de vehículos públicos por modelo, capacidad de peso transportado, capacidad de pasajeros, y sus pólizas vigentes y tecno mecánica del automotor lo cual lo expresa claramente el decreto 019 de 2012 capítulo 15 en el artículo 24 del Ministerio de Transporte y la adquisición de medidas fiscales para la compra de vehículos menos contaminantes en cuanto a las normas de calidad sobre el uso de combustible de automotores de transporte de pasajeros.

Agua de Dios es un Municipio muy atractivo para el turista, por la calidez de su clima y de sus habitantes, por el ambiente relativamente tranquilo que lo ha caracterizado, por su cercanía a grandes centros urbanos y productivos, no obstante sus falencias, es muy visitado porque tiene fortalezas que invitan al descanso, a la paz que se siente, a su clima cálido, sus aguas termales, la amabilidad de sus gentes, la calidad y variedad de sus comidas, no obstante, hay algunos problemas ambientales que requieren la solución inmediata, entre ellos la debilidad de su sector productivo, la actividad agropecuaria, que se destaca por su calidad, requiere sin embargo implementar técnicas innovadoras en la producción, mejoramiento de los mecanismos de mercadeo y promoción de los mismos, utilizando para ello la infraestructura existente.

El Constante cambio ambiental de los últimos años ha cambiado la política ambiental y ha cambiado la visión de los habitantes sobre las posibles consecuencias del cambio climático. En relación a ello el Plan Nacional de Desarrollo 2012-2016 establece realizar un diagnóstico de la gestión ambiental en el municipio y sus diferentes veredas donde implementa proyectos de conservación de la fauna y flora que eviten el deterioro del ambiente natural donde busca proteger la biodiversidad del municipio y en especial de las veredas, lo anterior se realiza a través de iniciativas de las comunidades y pobladores que indican el cambio climático, los efectos considerablemente con la estacionalidad de algunos tipos de cultivo.

La mitigación del cambio climático, la protección del recurso hídrico, la prevención de desastres, el desarrollo local, la creciente construcción de viviendas en el municipio, construcción de nuevas vías entre otras.

La población del municipio de Agua de Dios realiza practicas inapropiadas sobre los recursos naturales y los ecosistemas sostenibles, teniendo este tipo de consecuencias: Deterioro y extinción de las zonas de reserva declarada y de los ecosistemas del municipio, degradación del suelo en el exceso de cultivos y por incumplimientos de las normas de ordenamiento territorial y de uso del suelo, contaminación en el aire por emisiones atmosféricas y contaminación por las quemadas constantes para potreros o soca de cultivos y deterioro en las fuentes hídricas en el uso diario para el riego de cultivos o aguas contaminantes con fungicidas o herbicidas los cuales llegan a los afluentes limpios para el consumo humano o animal (Consejo Municipal de Agua de Dios, 2012). Así pues, el marco ambiental del municipio demuestra la necesidad de que existan organizaciones enfocadas en la educación ambiental de la población y de los visitantes, que incidan en el desarrollo del sentido de pertenencia del territorio y en la protección de los recursos naturales.

FACTOR TECNOLÓGICO

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal de Agua de Dios 2016-2019, el municipio carece de desarrollos tecnológicos e innovación, lo cual disminuye sus niveles de desarrollo. Además existen escasas herramientas tecnológicas en las veredas especialmente en la vereda de Ibáñez y por tanto hay baja accesibilidad a proyectos tecnológicos.

Según planteamiento del presidente de la Junta de Acción Comunal, la vereda cuenta con un atraso tecnológico que impacta directamente al sector educativo, la salud y transversalmente en el transporte. La falta de medios de transporte en esta vereda tiene una relación directa con el desarrollo tecnológico, teniendo en cuenta la ausencia de este servicio que no existe la manera de subir tecnología de cualquier tipo, ya sea maquinaria, equipos de comunicaciones etc. Un claro ejemplo son los equipos de riego y drenaje de los cultivos de esta vereda, actualmente no es fácil transportar dichos equipos tecnológicos, para hacerlo es necesario contratar servicios informales que al final resulta impactado significativamente en el costo de los productos que se cultivan.

4. Creación de Rutas	certificada, lo que nos hace ser mejores cada día.	2. Obtener cada día una producción más eficiente a través del transporte constante.
DEBILIDADES		
<p>1. transporte Ilegal</p> <p>2. Aumento de la Delincuencia</p> <p>3. Accidentes por el deterioro de las Vías</p>	<p>1. Crear el sistema de transporte Mixto con Vehículos que soporten el tráfico pesado y que sean seguros para andar por vías destapadas.</p> <p>2. Solicitar acompañamiento del pie de fuerza en las horas pico y en los días de mayor transporte de mercancías.</p>	<p>1. Disminuir paulatinamente el transporte ilegal</p> <p>2. Utilizar las tecnologías nuevas para identificar los momentos de mayor tráfico y reforzar el transporte.</p> <p>3. Optimizar el control de los vehículos para cumplir con todo lo de ley.</p>

Tabla 1 Estrategias derivadas de la matriz dota

CAPITULO 7

ESTUDIO TÉCNICO

Requisito para la constitución de una empresa de transporte

Se debe constituir una empresa dedicada al transporte mixto de pasajeros, pero para ello debemos tener en cuenta los requisitos establecidos por el Ministerio del Transporte y superintendencia de puertos en el decreto 91 de 1998; donde se establecen normas habilitadas para la prestación del servicio público terrestre con automotor.

Para constituir la empresa de transporte público mixto de pasajeros para la vereda Ibáñez del municipio de Agua de Dios, se deben seguir los lineamientos establecidos por parte de la autoridad competente, de acuerdo con el artículo 5 de la norma que implica:
Artículo 5. La habilitación para prestar el servicio público de transporte terrestre automotor se expedirá por las siguientes autoridades:

a) El Ministerio de Transporte - Dirección General de Transporte y Tránsito Terrestre Automotor, de acuerdo con la distribución interna de competencias sobre el particular, cuando la actividad transportadora se desarrolle en el radio de acción nacional, el servicio de transporte público fronterizo e internacional se regirá por lo establecido en el artículo 54 de la Ley 336 de 1996

b) Por los alcaldes o por los organismos de transporte en los que aquellos deleguen tal atribución, cuando la actividad transportadora se desarrolle en los radios de acción distrital o municipal, Entre los requisitos formales para lograr la habilitación mencionada, el decreto exige los indicados en sus artículos 8 y 9.

Artículo 8 Condiciones en materia de organización: El operador o empresa deberá tener una estructura sólida, dinámica y competitiva, orientada a optimizar la calidad de los servicios ofrecidos al usuario. Para los efectos aquí previstos, la empresa, a través del representante legal, deberá adjuntar los siguientes documentos:

Certificado de existencia y representación legal de la empresa y de las sucursales o agencias, según el caso, expedido por autoridad competente, con una anterioridad no superior a treinta (30) días calendario.

Si se trata de empresa constituida por persona natural, certificado de registro de la calidad de comerciante y de los libros y documentos respecto de los cuales se les exija esta formalidad.

Título de propiedad o contrato de tenencia de los inmuebles en donde funcionará la empresa, las sucursales o agencias.

Certificación firmada por el representante legal y el revisor fiscal mediante la cual se establezca la existencia de los contratos de trabajo de conductores asalariados y el cumplimiento de las normas de vinculación de los trabajadores al sistema de seguridad social integral. Para las empresas que no están obligadas a contar con revisor fiscal, bastará la certificación suscrita por el representante legal. Para el caso del transporte individual de pasajeros en vehículos taxi, las empresas tendrán la obligación de implantar sistemas de control periódico sobre la actividad de los conductores en relación con la utilización de los vehículos.

Descripción del programa de salud ocupacional que implantará la empresa para asistir a sus empleados y operarios.

Descripción y diseño de los distintivos de la empresa. En todo caso, deberá mantener en sus archivos para verificación, la siguiente documentación:

- a) Reglamento de funcionamiento;
- b) Manual de funciones y métodos de selección del personal;
- c) Reglamentos de trabajo e higiene y seguridad social, actualizados y aprobados por la autoridad competente.

ARTÍCULO 9o. CONDICIONES DE CARÁCTER TÉCNICO. El operador o empresa deberá tener una infraestructura de recursos físicos y humanos que permita la prestación eficiente del servicio, con sistemas de información y medios para la implementación de estos. Con el fin de verificar su cumplimiento, deberá adjuntar los siguientes documentos:

1. Certificación sobre la preparación especializada y/o la experiencia laboral del personal administrativo.

2. Certificación sobre la implementación o realización de programas de capacitación a través del SENA o entidades especializadas cuyos programas sean autorizados por el Ministerio de Transporte, con una intensidad mínima de ochenta (80) horas, con el fin de garantizar la eficiencia y tecnificación del personal operativo vinculado a la empresa.

3. Relación de los sistemas de información en la operación con los que contará la empresa, detallando las características de los equipos y programas de aplicación.

4. Relación del equipo con el cual se prestará el servicio, con indicación del nombre y cédula del propietario, clase, marca, placa, modelo, número del chasis, capacidad y demás especificaciones que permitan su identificación, de acuerdo con las normas vigentes.

5. Certificación de inscripción en el Registro Nacional Automotor del equipo de propiedad de la empresa, expedido con anterioridad no superior a treinta (30) días.

6. Certificación firmada por el representante legal y por el revisor fiscal mediante la cual se establece la existencia de los contratos de vinculación del parque automotor de la empresa. Para las empresas que no están obligadas a contar con revisor fiscal, bastará la certificación suscrita por el representante legal. En ningún caso, las empresas podrán cobrar valor alguno a los propietarios del equipo, por concepto de las asignaciones de cupos disponibles dentro de su capacidad transportadora. Las empresas de transporte, deberán adoptar formas de vinculación que les permitan tener el control efectivo del vehículo para efectos de garantizar la eficiente prestación del servicio.

Adicionalmente el operador o empresa deberá:

a) Contar con una capacidad transportadora, la cual se regirá por los siguientes parámetros:

1. Para el transporte colectivo de pasajeros y mixto con radio de acción nacional, distrital o municipal, el parque automotor mínimo y máximo se establecerá únicamente de conformidad con los servicios autorizados.

2. Para el transporte individual de pasajeros en vehículos taxi, con radio de acción distrital o municipal, el parque automotor se fijará con base en los siguientes niveles, teniendo en cuenta las cifras del último censo poblacional adelantado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE.

Nivel I: Para distritos o municipios de más de 1.800.000 habitantes, se requiere un mínimo de 80 vehículos. Nivel II: Para distritos o municipios entre 900.001 y 1.800.000 habitantes, se requiere un mínimo de 60 vehículos. Nivel III: Para distritos o municipios entre 400.001 y 900.000 habitantes, se requiere un mínimo de 40 vehículos. Nivel IV: Para distritos o municipios entre 100.001 y 400.000 habitantes, se requiere un mínimo de 20 vehículos. Nivel V: Para distritos o municipios de menos de 100.001 habitantes, se requiere un mínimo de 5 vehículos. 3. Para el transporte de carga, teniendo en cuenta el radio de acción nacional, se deberá acreditar un parque automotor mínimo de 20 vehículos. Salvo la excepción consagrada en el artículo 84 de este decreto, el modelo del parque automotor ofrecido corresponderá, por lo menos, al mismo año en el cual se otorgue la habilitación;

b) Tener la propiedad del parque automotor, en un porcentaje no inferior al que se establece a continuación, sobre la capacidad transportadora total de la empresa:

1. Para el transporte colectivo de pasajeros y mixto con radio de acción nacional, el 10%.
2. Para el transporte colectivo de pasajeros y mixto con radio de acción distrital o municipal, el 5%.
3. Para el transporte individual de pasajeros en vehículos taxi, con radio de acción distrital o municipal, el 5%.
4. Para el transporte de carga, el 3%. El resultado de aplicar los anteriores porcentajes deberá aproximarse a la unidad inmediatamente superior;

c) Implementar un plan de utilización de los vehículos que permita la distribución y rotación equitativa y racional del equipo;

d) Disponer de las terminales adecuadas para el despacho de los equipos en los lugares en donde no exista una terminal pública de transporte, con una infraestructura que permita disponer de un área mínima para el parqueo de los vehículos y un área de servicio al usuario, de acuerdo con el volumen de operaciones que realice.

Tipos de vehículos a utilizar

Ficha técnica y especificaciones del utilitario DFSK 4x4 Doble cabina

ESPECIFICACIONES	DFSK Doble Cabina 4x4
Largo total (mm)	3860
Ancho total (mm)	1445

Alto total (mm)	1870
Capacidad de carga Max (kg)	500
Peso del vehículo (kg)	960
Capacidad (pasajeros)	5
Distancia entre ejes (mm)	2500
Distancia al piso c/carga total (mm)	165
Capacidad tanque nafta (Lts)	40
Cilindrada (cc)	1012
Potencia (kw)	40
Torque del motor (Nm)	78
Velocidad máxima (Km/h)	>=105
Consumo de combustible	100 Km con aprox.: 6.4 lts.
Transmisión	5 velocidades sincronizad 
	as y marcha atrás.
Doble tracción	4x4
Tracción Constante	Tren trasero
Frenos	Doble circuito hidráulico, delantero disco, trasero tambor.
Motor	4 cilindros en línea, 4 tiempos, refrigerado por agua, SOHC, EPI, Inyección.

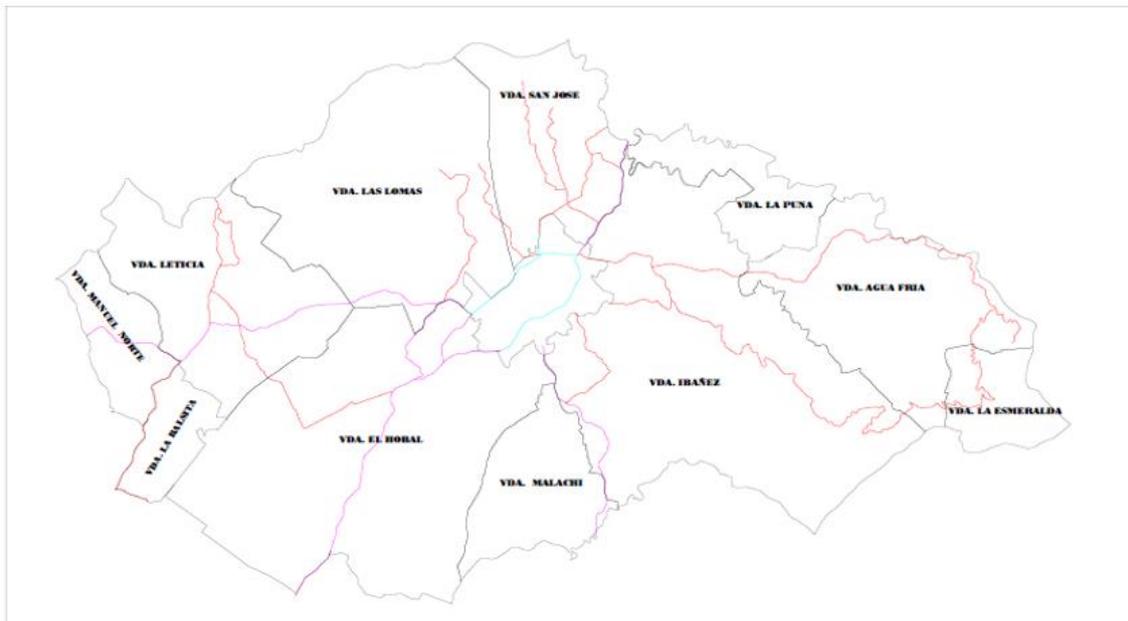
Tabla 2 Ficha técnica de Vehículo





Rutas que se generaran

En la actualidad en Agua de Dios se tiene establecidas las siguientes rutas



Convenciones

- VIAS URBANAS
- VIAS INTERMUNICIPALES
- VIAS VEREDALES

Figura 3 Mapa de Rutas

La programación de las rutas para las camionetas es un proceso que parte inicialmente de las frecuencias de despacho para una determinada ruta a lo largo del día donde se determina los recorridos necesarios para prestar el servicio y satisfacer las necesidades de transporte mixto de los usuarios de la vereda Ibáñez del municipio de Agua de Dios. Allí se asignan los vehículos que deben efectuar cada uno de esos recorridos lo cual lo podemos medir en tiempo y distancia.

El objetivo es ofrecer un servicio ajustado a la demanda, pero organizando los despachos de cada vehículo de tal manera que este proceso se realiza para cada una de las rutas y abarcar todos los días de la semana con sus pros y contras para buscar una vialidad rentable.

“Dentro de la operación del transporte tal vez no existe un aspecto más importante que las actividades de control y preparación de itinerarios. La comodidad y conveniencia del usuario, las compensaciones y las condiciones de trabajo de los operadores y las finanzas de la misma empresa están afectadas directa y significativamente por la programación de la

operación. Por este motivo, se considera importante destacar la importancia de la elaboración de programas de servicio o itinerarios, así como el procedimiento detallado para su definición” (Molinero y Sánchez, 1998).

Las importancias de las rutas: Las rutas establecidas indica el servicio de transporte de pasajeros que se presta durante los diferentes períodos del día, conforme a la demanda esperada buscando asegurar una oferta adecuada. En los casos donde las rutas son convenientes y los intervalos se mantienen el usuario experimenta un mejor servicio y comodidad para su producto.

Las rutas corresponden al tiempo que el usuario debe esperar al igual del peso de producto a transportar desde la vereda al casco urbano para su posterior venta, Es Por ello que se busca la eficiencia de la ruta para que el consumidor final quede satisfecho con el servicio y día por día mejorándolo.

A continuación, se describirá brevemente lo que se busca con la planificación de las rutas:

Las rutas que vamos a establecer son de suma importancia para los conductores debido a que una mala programación hace que alguno tenga unos mayores ingresos que los otros debido a que en las rutas no tenemos la misma demanda de pasajeros y carga dependiendo del día.

La planeación de las rutas nos indica previamente al conductor la cantidad de pasajeros que debe efectuar y las horas de inicio y terminación de cada recorrido.

Para la empresa y el dueño del vehículo la poca planeación estratégica de las rutas y disciplinada de las mismas con intervalos inadecuados o regulares y el viaje a bajas velocidades y la asignación de un número inadecuado de camionetas para satisfacer la demanda dan como resultado un servicio poco atractivo a los usuarios a la vez de un menor ingreso al propietario y al conductor.

Estas rutas facilitan el control del servicio y una mejor supervisión prestada al conocerse los tiempos en que la camioneta debe salir a la vereda verificando fallo en la ruta y facilitando la aplicación de medidas correctivas.

El aspecto más significativo del proceso de programación de la operación se relaciona con los costos de operación, al estar éstos relacionados con la cantidad de servicio prestado. Una operación inadecuada y descuidada, así como un rodamiento ineficiente, resulta en la

utilización de un mayor parque vehicular, con el consecuente desperdicio del servicio y gasto de un mayor presupuesto de operación. Los rodamientos permiten absorber la máxima demanda al menor costo de operación.

Elementos Básicos de un rodamiento: Antes de elaborar un rodamiento o itinerario es necesario definir los elementos básicos para su diseño. (Molinero y Sánchez, 1998) los define como sigue a continuación:

Horario de Servicio: Se refiere a la hora de inicio del servicio en la mañana y la hora a la que se despacha el último vehículo en la noche. Entre estas dos horas se realiza toda la programación de despachos.

Intervalo: Es la porción de tiempo, comúnmente expresada en minutos, entre dos salidas sucesivas de vehículos de Transporte Público en una ruta. El usuario está interesado en contar con un servicio con intervalos cortos para minimizar el tiempo de espera en los paraderos. Un intervalo corto implica para el transportador mayores costos de operación, pero para el usuario representa un mejor servicio. Para determinar estos intervalos hay que tener en cuenta la necesidad de satisfacer la demanda y ofrecer una frecuencia mínima que mantenga un buen servicio.

Frecuencia de Servicio: También se le denomina frecuencia de despacho y corresponde al número de vehículos que se despacha durante una hora (o cualquier período de tiempo considerado), siendo éste el inverso del intervalo.

Tiempo de Recorrido: Es el intervalo de tiempo programado entre la salida de un Terminal y su llegada al Terminal opuesto en una ruta, o en el caso de rutas circulares, al mismo Terminal de partida.

Elaboración Manual de Rodamientos o Itinerarios (Método Clásico).

El proceso manual de programación de rodamientos para una ruta es el siguiente: se tiene el tiempo de recorrido, se conocen los intervalos y frecuencias de servicio, que varían durante el día de acuerdo a las horas de mayor demanda) y a las horas de baja demanda Con esa información se construye la tabla de despachos.

Sistemáticamente se van establecer dos grupos de rutas para para abastecer las necesidades y servicios de los habitantes de la vereda Ibáñez del municipio de Agua de Dios,

La primer Ruta establece una línea que va ingresar a la vereda Ibáñez sobre las 6:00 a.m. y devolviéndose al casco urbano sobre las 8:00 a.m. luego este vehículo se queda en el paradero prestando sus servicios como expresos a este vehículo lo denominaremos # 1

Tabla # 1

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
6:00 a.m.	8:00 a.m.	120 minutos	4 kms	Móvil # 1

La segunda ruta ingresa a la vereda Ibáñez sobre las 12:00 del mediodía y se devuelve sobre las 2 p.m. al casco urbano, Este vehículo posteriormente se queda en el paradero prestando sus servicios como expresos al cual denominaremos # 2

Tabla # 2

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
12:00 a:m	2:00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 2

La tercera ruta ingresa a la vereda Ibáñez sobre las 5:00 pm y se devuelve sobre las 7:00 pm este vehículo ha estado todo el día prestando el servicio de expresos e inicia al otro día como se describe en la ruta de la tabla # 1 rotando posteriormente con los demás vehículos de las flotas.

Tabla # 3

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
5:00 p:m	7:00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 2

Estas rutas están establecidas del día lunes al día miércoles y como se describe anteriormente días de menor demanda.

Para los días con mayor rentabilidad debemos dejar los días del jueves al día domingo con el desarrollo de las siguientes actividades

Tabla # 1

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
5:00 a:m	8:00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 1

Tabla # 2

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
7:00 a:m	9 :00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 2

Tabla # 3

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
10:00 a:m	12 :00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 3

Tabla # 4

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
1:00 p:m	3 :00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 1

Tabla # 5

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
4:00 p:m	6:00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 2

Tabla # 6

Hora salida	Hora devuelta	Frecuencia en tiempo	Distancia recorrido	Visto bueno despacho
8:00 p:m	10 :00 p:m	120 minutos	4 kms	Móvil # 3

VIABILIDAD TÉCNICA	
Constitución de la Empresa	Condiciones de Carácter Técnico
Requisitos establecidos por las autoridades competentes.	Infraestructura de recursos físicos y humanos.
Condiciones en materia de organización de la empresa.	Realización de programas de capacitación a través de entidades especializadas cuyos programas sean autorizados por el Ministerio de transporte.
Certificación de existencia y representación legal de la empresa.	Relación de los sistemas de información en la operación con los que contará la empresa.
Certificado de Registro.	
Contrato de tenencia de los inmuebles en donde funcionará la empresa.	Certificación de inscripción en el Registro Nacional Automotor del equipo de propiedad de la empresa
Existencia de los contratos de trabajo de conductores y Normas de Vinculación.	Existencia de los contratos de vinculación del parque automotor de la empresa.
Existencia del programa Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para empleados y operarios.	La empresa deberá contar con una capacidad de transporte mixto con radio de acción municipal de conformidad con los servicios autorizados.
Reglamento de funcionamiento, Manual de funciones y Reglamento de trabajo	Implementar un plan de utilización de los vehículos que permita la distribución y rotación equitativa y racional del equipo. Disponer de las terminales adecuadas para el despacho de los vehículos.

Tabla 3 Viabilidad Técnica

CARACTERIZACIÓN DE LAS RUTAS	
Planificación de las Rutas	Programación de Rutas
Indicación previa al conductor de la cantidad de pasajeros que debe efectuar y las horas de inicio y terminación de cada recorrido.	Horario de Servicio. Intervalo de tiempo entre dos salidas sucesivas de vehículos de Transporte Público en una ruta.

Control del servicio al conocerse los tiempos en que la camioneta debe salir a la vereda.

Número de vehículos que se despacha durante una hora (o cualquier período de tiempo considerado).

Costos de operación relacionados con la cantidad de servicio prestado.

Tiempo de recorrido. Programado entre la salida y su llegada al Terminal.

Elaboración Manual Programación de Rodamientos de acuerdo a las horas de mayor y baja demanda.

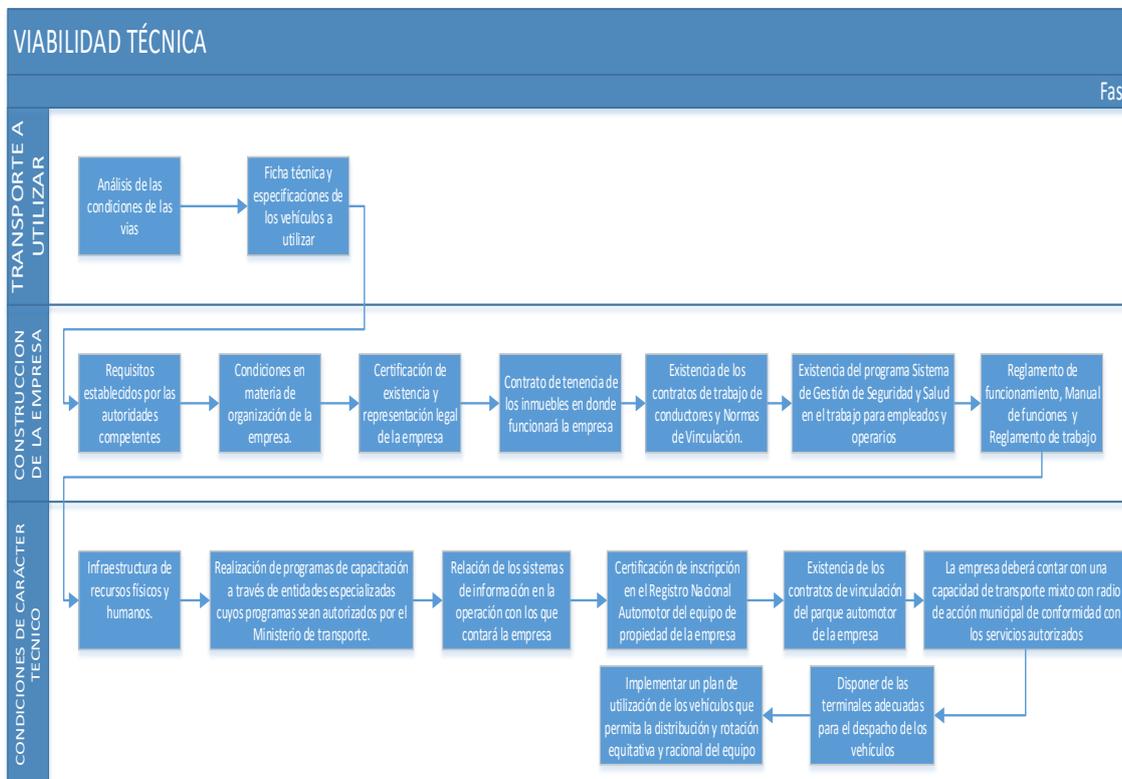


Figura 4 Viabilidad Técnica

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El municipio de Agua de Dios dispone de dos empresas de transporte público: Cootransfusa y Cooveracruz, la primera cubre las rutas intermunicipales y la segunda hace

recorridos solo a algunas veredas del municipio, es decir gran parte de la población rural no cuenta con un servicio de transporte público que posibilite su desplazamiento al casco urbano para así poder comercializar sus productos y comprar suministros básicos, así como acceder a otros servicios como salud y educación.

Según el estudio realizado, se encuentra que el sistema de transporte de la Vereda Ibáñez no es suficiente ni permitido para los habitantes que actualmente utilizan el transporte informal en la zona y que con los altos costos generan una muy fuerte demanda insatisfecha, que el modelo de operación del transporte actual se vuelven insuficientes, por lo tanto, es necesario que de una manera u otra, estos usuarios se movilicen a sus destinos en algún medio, legal y suficiente que cree unas rutas constantes y definidas para la Vereda Ibáñez.

La movilidad de personas, y por lo tanto la demanda de transporte de personas y carga, está condicionada por el precio del desplazamiento, por el tiempo disponible, por el confort y la seguridad que ocasionan los desplazamientos.

Con el presente proyecto se pudo poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de esta especialización, el cual era el objetivo nuestro.

ANEXOS

Anexo A. Formato de entrevista semi-estructurada

Diagnostico PESTEL

Esta entrevista fue diseñada y es realizada por estudiantes de la Especialización en Gerencia de Proyectos de la Universidad Minuto de Dios como parte de su trabajo de grado y consta de preguntas.

El objetivo de esta entrevista es poder obtener la información de las necesidades de los habitantes de la Vereda Ibáñez, las organizaciones y empresas que se relacionen con el transporte, desde el punto de vista empresarial, acerca de la situación actual del servicio de transportes, la cual será una fuente primaria para la investigación de estudio de viabilidad técnica de una empresa de transporte mixto.

El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen.

1. ¿Teniendo en cuenta el contexto nacional que amenazas y oportunidades, identifica usted son de gran relevancia para el sector de transportes?
2. ¿De acuerdo con la situación actual de infraestructura de la vereda, cuales son los principales problemas que afectan la carencia de un sistema de transporte?
3. ¿cuáles son los inconvenientes que se presentan para la comercialización?
4. ¿Cuáles son las empresas de transporte que prestan servicio en la vereda y que tipo de servicio tienen?
5. ¿Cuáles con los mayores problemas de la Vereda?
6. ¿Qué tipo de vehículos funcionarían mejor para prestar el servicio?
7. ¿Dentro de los costos que incurre para su producto, cuáles son los rubros que tienen mayor peso?
8. ¿Cuáles son las principales restricciones que enfrenta transportes?

Bibliografía

DANE. (2016). *División Político Administrativa de Colombia*.

DANE. (s.f.). *Estimaciones y Proyecciones de Población 1985 – 2020, Total Departamental y Municipal por Área*". Bogotá: DANE.

Dios, A. D. (16 de Abril de 2018). *Agua de Dios Cundinamarca* . Obtenido de www.aguadedios-cundinamarca.gov.co: <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/index.shtml#7>

EL CONGRESO DE COLOMBIA. (2017). *Proyecto de Ley de Transporte Público* . Bogotá: Congreso de Colombia.

Fedesarrollo. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Bogotá: La Imprenta Editores.