

**Plan de negocio para suministro de información en tiempo real del estado de las carreteras
concesionadas de Colombia y sus servicios complementarios a través de una aplicación social
móvil**

Laura Alejandra Lobo Colmenares y Jaime Andrés Reyes Cuervo
Facultad de Administración de Empresas, Universidad Santo Tomás

Maestría en Administración

Mg. Miguel Ángel Cortés Parra

Junio 28 de 2021

**Plan de negocio para suministro de información en tiempo real del estado de las carreteras
concesionadas de Colombia y sus servicios complementarios a través de una aplicación social
móvil**

Laura Alejandra Lobo Colmenares y Jaime Andrés Reyes Cuervo

Trabajo de Grado
para optar al título de Magíster en Administración - MBA

Dirigido por:

Mg. Miguel Ángel Cortés Parra

Universidad Santo Tomás

Facultad de Administración de Empresas

Maestría en Administración MBA

2021

Tabla de contenido

<i>Resumen Ejecutivo</i>	<i>15</i>
<i>Abstract</i>	<i>16</i>
<i>1. Introducción</i>	<i>17</i>
<i>2. Objetivos</i>	<i>19</i>
<i>2.1. Objetivo General</i>	<i>19</i>
<i>2.2. Objetivos Específicos</i>	<i>19</i>
<i>3. Planteamiento de la problemática detectada</i>	<i>20</i>
<i>4. Solución a la problemática detectada.....</i>	<i>21</i>
<i>5. Justificación.....</i>	<i>22</i>
<i>6. Alcance del plan</i>	<i>24</i>
<i>7. Marco teórico.....</i>	<i>26</i>
<i>7.1. Antecedentes</i>	<i>26</i>
<i>7.2. Conceptos.....</i>	<i>28</i>
<i>7.2.1. Infraestructura Vial</i>	<i>28</i>
<i>7.2.2. Concesiones viales de Colombia.....</i>	<i>29</i>
<i>7.2.3. Aplicaciones móviles y web</i>	<i>31</i>
<i>7.3. Normatividad</i>	<i>32</i>
<i>7.3.1. Propiedad Intelectual</i>	<i>33</i>
<i>7.3.2. Diseño Industrial</i>	<i>34</i>
<i>7.3.3. Derechos de Autor.....</i>	<i>34</i>
<i>7.3.4. Protección de Datos Personales</i>	<i>35</i>

7.3.5.	<i>Normatividad para Comercio Electrónico</i>	35
7.3.6.	<i>Condiciones de uso en Plataformas de Distribución de Apps.....</i>	37
7.4.	<i>Teorías.....</i>	38
7.4.1.	<i>Modelo Canvas.....</i>	38
7.4.2.	<i>Marketing Mix: Las Cuatro P.....</i>	39
7.4.3.	<i>Planeación estratégica y procesos administrativos</i>	40
8.	<i>Diseño metodológico</i>	42
8.1.	<i>Enfoque y tipo de investigación</i>	42
8.2.	<i>Técnicas de recolección de datos</i>	42
8.2.1.	<i>Encuestas tipo A.....</i>	43
8.2.2.	<i>Encuestas tipo B.....</i>	44
8.3.	<i>Técnicas de análisis de datos</i>	45
8.3.1.	<i>Análisis de datos cualitativos.....</i>	46
8.3.2.	<i>Análisis de datos cuantitativos.....</i>	47
8.4.	<i>Marco metodológico.....</i>	47
8.4.1.	<i>Metodología Scrum.....</i>	47
8.4.2.	<i>Análisis DOFA</i>	49
1.1.1.	<i>Análisis PESTEL.....</i>	49
2.	<i>Modelo de negocio.....</i>	51
2.1.	<i>Propuesta de valor</i>	53
3.	<i>Descripción del negocio</i>	54
3.1.	<i>Análisis externo.....</i>	54
3.1.1.	<i>Político</i>	55
3.1.2.	<i>Económico.....</i>	56

	5
3.1.3. Social.....	57
3.1.4. Tecnológico	57
3.1.5. Ecológico	58
3.1.6. Legal.....	58
3.2. Análisis interno.....	58
3.3. Planeación estratégica.....	60
3.3.1. Atributos para el negocio.....	60
4. Diseño operacional	62
4.1. Organización	62
4.1.1. Organigrama.....	62
4.1.2. Perfiles y roles de la estructura organizacional.....	63
4.1.3. Cultura Organizacional	64
4.2. Dirección	66
4.2.1. Actividades Organizacionales	66
4.2.2. Procesos, Objetivos estratégicos, tácticos y operacionales.....	66
4.2.3. Metodologías de Motivación	70
4.2.4. Mecanismos de Liderazgo.....	70
4.3. Control	71
4.3.1. Indicadores de Gestión.....	71
4.3.2. Plan de operaciones	72
4.3.3. Análisis de la competencia.....	74
5. Plan de Marketing.....	84
5.1. Mercado Meta	84
5.2. Relación con el cliente.....	85

5.3.	<i>Investigación del producto o servicio</i>	88
5.3.1.	<i>Reportes en la vía</i>	88
5.3.2.	<i>Información del Territorio</i>	89
5.3.3.	<i>Transaccionalidad</i>	89
5.4.	<i>Actores</i>	90
5.5.	<i>Estrategias y planes de acción</i>	91
5.6.	<i>Marketing Mix</i>	92
5.6.1.	<i>Plaza</i>	92
5.6.2.	<i>Producto</i>	93
5.6.3.	<i>Precio</i>	93
5.6.4.	<i>Promoción</i>	93
5.7.	<i>Fidelización</i>	93
5.8.	<i>Política Posventa</i>	94
5.9.	<i>Responsabilidad social empresarial</i>	94
5.10.	<i>Estrategia de logística y distribución, canales de distribución</i>	95
5.11.	<i>Socios claves</i>	95
5.12.	<i>Proveedores</i>	96
5.13.	<i>Inversionistas</i>	96
5.14.	<i>Estado (país, departamento, municipio otros)</i>	97
6.	<i>Estructura de Costos</i>	98
6.1.	<i>Costos operacionales</i>	98
6.2.	<i>Gastos</i>	99
6.2.1.	<i>Gastos preoperativos</i>	99
6.2.2.	<i>Gastos Administrativos</i>	100
6.2.3.	<i>Gastos de Ventas</i>	100

6.3.	<i>Inversión Total</i>	101
7.	<i>Estudio Financiero</i>	102
7.1.	<i>Precio del Producto</i>	102
7.1.1.	<i>Suscripción Concesionarios Viales</i>	102
7.1.2.	<i>Suscripción Usuarios Viales</i>	103
7.1.3.	<i>Transacciones Anuales de Usuarios Viales</i>	103
7.1.4.	<i>Publicidad pagada</i>	104
7.2.	<i>Unidades de ventas</i>	105
7.3.	<i>Estudio de Ingresos, Costos y Gastos</i>	106
7.3.1.	<i>Proyección de ingresos</i>	106
7.3.2.	<i>Relación de costos y gastos</i>	106
7.3.3.	<i>Financiamiento necesario</i>	107
7.3.4.	<i>Operación del proyecto</i>	107
7.4.	<i>Flujo de caja explicado a 5 años</i>	109
7.4.1.	<i>Flujo de caja del inversionista</i>	110
7.4.2.	<i>Flujo de caja libre</i>	111
7.4.3.	<i>Indicadores para los flujos de caja WACC, Ke</i>	111
7.4.4.	<i>Análisis de sensibilidad del modelo</i>	115
7.5.	<i>Indicadores de evaluación financiera</i>	118
8.	<i>Aspectos legales</i>	122
8.1.	<i>Creación de Empresa</i>	122
8.1.1.	<i>Nombre de la empresa</i>	122
8.1.2.	<i>Logo</i>	123
8.1.3.	<i>Constitución</i>	124

8.1.4. Participación de los socios.....	125
8.2. Propiedad Intelectual.....	125
8.3. Obligaciones Tributarias	125
8.4. Contrato.....	126
9. Estudio de viabilidad ambiental.....	129
9.1. Los impactos positivos (+)	129
9.2. Los impactos negativos (-)	130
Conclusiones	131
Bibliografía.....	134
Anexo A. Análisis de encuestas Concesionarios viales	137
Anexo B. Análisis de encuestas usuarios viales.....	144
Anexo C. Prototipo de la App	153
Anexo D. Balance General.....	161
Anexo E. P&G y Flujos de Caja	164
Anexo F. Cálculo del WACC	168
Anexo G. Análisis Tornado Risk Simulator.....	169

Índice de Tablas

<i>Tabla 1. Conclusiones de la muestra encuestada</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 2. Análisis PESTEL.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 3. Análisis DOFA</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 4. Proyección mercado meta 5 años</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 5. Costos Operacionales</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 6. Gastos Preoperativos</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 7. Gastos Administrativos</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 8. Gastos de ventas</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 9. Inversión del proyecto</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 10. Precio Anual de Transacciones.....</i>	<i>104</i>
<i>Tabla 11. Precio y unidades de venta.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 12. Ingresos.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 13. Capex.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 14. Financiación del proyecto.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 15. Opex</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 16. Estado de pérdidas y ganancias.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 17. Flujo de caja del inversionista</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 18. Flujo de caja libre</i>	<i>111</i>

<i>Tabla 19. Flujo de caja libre</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 20. Indicadores Flujo de Caja Inversionista</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 21. Indicadores Flujo de Caja Libre.....</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 22. Indicadores de evaluación financiera.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 23. Recursos humanos para el desarrollo del proyecto.....</i>	<i>127</i>
<i>Tabla 24. Concesiones viales con plazo superior a 5 años</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 25. Ficha técnica de la encuesta dirigida a Concesiones viales.....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla 26. Ficha técnica de la encuesta dirigida a Usuarios viales.....</i>	<i>145</i>
<i>Tabla 27. Balance General</i>	<i>161</i>
<i>Tabla 28. P&G y Flujos de caja.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabla 29. Calculo del WACC.....</i>	<i>168</i>
<i>Tabla 30. Análisis Tornado Risk Simulator</i>	<i>169</i>

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1. Ramas de la propiedad intelectual.....</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 2. Etapas del proceso administrativo</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 3. Lienzo Canvas</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 4. Esquema de planeación estratégica.....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 5. Organigrama – Equipo de trabajo.....</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 6. Pilares de la estructura organizacional</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 7. Mapa de Procesos</i>	<i>67</i>
<i>Ilustración 8. Proceso de operaciones.....</i>	<i>73</i>
<i>Ilustración 9. Factores que hacen parte del producto.....</i>	<i>74</i>
<i>Ilustración 10. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>76</i>
<i>Ilustración 11. Niveles de satisfacción</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 12. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 13. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 14. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 15. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 16. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>80</i>
<i>Ilustración 17. Logos de las marcas identificadas como Competencia</i>	<i>80</i>
<i>Ilustración 18. Punto de Equilibrio del inversionista</i>	<i>113</i>

	12
<i>Ilustración 19. WACC del proyecto.....</i>	<i>115</i>
<i>Ilustración 20. Análisis de Tornado de la VPN.....</i>	<i>116</i>
<i>Ilustración 21. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>117</i>
<i>Ilustración 22. Calificación experiencia del cliente.....</i>	<i>118</i>
<i>Ilustración 23. Logo de la compañía</i>	<i>123</i>
<i>Ilustración 24. Análisis de las empresas SAS.....</i>	<i>124</i>
<i>Ilustración 25. Obligaciones tributarias de las SAS.....</i>	<i>126</i>
<i>Ilustración 26. Tipos de contratos para vinculación con la compañía</i>	<i>127</i>
<i>Ilustración 27. Gráfica pregunta 1 CV.....</i>	<i>140</i>
<i>Ilustración 28. Gráfica pregunta 2 CV.....</i>	<i>140</i>
<i>Ilustración 29. Gráfica pregunta 3 CV.....</i>	<i>141</i>
<i>Ilustración 30. Gráfica pregunta 4 CV.....</i>	<i>142</i>
<i>Ilustración 31. Gráfica pregunta 5 CV.....</i>	<i>142</i>
<i>Ilustración 32. Gráfica pregunta 6 CV.....</i>	<i>143</i>
<i>Ilustración 33. Gráfica pregunta 1 UV</i>	<i>146</i>
<i>Ilustración 34. Gráfica pregunta 2 UV</i>	<i>147</i>
<i>Ilustración 35. Gráfica pregunta 3 UV</i>	<i>148</i>
<i>Ilustración 36. Gráfica pregunta 4 UV</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 37. Gráfica pregunta 5 UV.....</i>	<i>150</i>
<i>Ilustración 38. Gráfica pregunta 6 UV</i>	<i>151</i>

<i>Ilustración 39. Gráfica pregunta 7 UV</i>	<i>152</i>
<i>Ilustración 40. Prototipo: Ambiente de bienvenida de la App.....</i>	<i>153</i>
<i>Ilustración 41. Prototipo: Registro en la App</i>	<i>154</i>
<i>Ilustración 42. Prototipo: Navegación interna.....</i>	<i>155</i>
<i>Ilustración 43. Prototipo: Servicios de interés de los usuarios</i>	<i>156</i>
<i>Ilustración 44. Prototipo: Ubicación e información de Estación de Servicio para viajeros.....</i>	<i>157</i>
<i>Ilustración 45. Prototipo: Botón de pagos</i>	<i>158</i>
<i>Ilustración 46. Prototipo: Escaneo de código QR para pago.....</i>	<i>159</i>
<i>Ilustración 47. Prototipo: Soporte y registro de transacción.....</i>	<i>160</i>

Agradecimientos

Gracias a Dios, a mi familia, amigos y a mi compañero de vida, por la confianza que depositaron en mí y por la motivación para seguir adelante en esta etapa de mi vida. Agradezco también a la Universidad Santo Tomás, que mediante mis compañeros, docentes y tutores, promovieron mis conocimientos para incluir cada palabra en este documento.

Laura L.

Quiero dar gracias a Dios quien me enseña el camino para lograr mis propósitos de la mejor manera, además dedicar esta tesis de grado a mis hijos Julián Andrés y Sara Gabriela que con su apoyo, comprensión y motivación, facilitaron el esfuerzo de superación que emprendí al escoger esta maestría como un reto más en mi vida personal y profesional.

Andrés R.

Resumen Ejecutivo

El documento presenta toda la estructura del plan de negocio que converge en el negocio de las Aplicaciones Móviles, basados específicamente en el diseño y propuesta de operación de una App que suministre información en tiempo real del estado y características de las carreteras concesionadas, recopilado con la ayuda de dicha aplicación social móvil, que además permita a las concesiones viales de Colombia atender de manera oportuna cualquier eventualidad que se presente en las vías. La metodología que se utilizó en esta investigación fue de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo), dada la necesidad de conocer las percepciones del cliente, así como datos estadísticos del interés de los usuarios por la aplicación social móvil. En este orden de ideas se hizo uso de dos técnicas de recolección de datos: entrevistas semiestructuradas y encuestas. De igual forma, para el análisis de la información se tuvo en cuenta, referentes teóricos relacionados con la infraestructura vial, concesiones viales y aplicaciones móviles.

Palabras clave: Plan de negocio, Infraestructura vial, concesiones viales, aplicaciones sociales móviles, planeación estratégica, análisis de mercado, modelo financiero, Marketing MIX, estudio de mercado.

Abstract

This document presents the entire structure of the business plan based on the provision of real-time information about the conditions of the highways, compiled with the help of a mobile social application, which allows road concessions in Colombia to respond to any eventuality that may arise on the highways in a timely manner. The methodology used in this research was of a mixed type (qualitative and quantitative), due to the need of knowing customer perceptions, as well as statistical data on the interest of users in the mobile social application. Based on that, two data collection techniques were used: semi-structured interviews and surveys. Similarly, for the analysis of the information, theoretical references such as road infrastructure, road concessions and mobile applications were taken into account.

Keywords: Road infrastructure, Road infrastructure concession, mobile application, Business plan, strategic planning, market research, financial model.

1. Introducción

El proyecto de investigación, que se presenta a continuación, muestra el desarrollo de un plan de negocio innovador y rentable que está dirigido a las concesiones viales de Colombia, las cuales a lo largo de la historia han tenido ciertas dificultades en cuanto al manejo de las emergencias y situaciones que ocurren en las vías. En este orden de ideas, en este trabajo se propone el diseño de una aplicación social móvil que permita brindar información en tiempo real acerca del estado de las carreteras, con el propósito de lograr que las concesiones puedan atender de manera eficaz cualquier anomalía que altere el funcionamiento de las carreteras.

En un primer momento del documento se encuentran los objetivos, la justificación, el alcance del plan, así como la problemática detectada y su respectiva solución, dando la posibilidad al lector de comprender todo el contexto de la investigación y la finalidad de la misma.

En segundo lugar, se encuentra un apartado dedicado al marco teórico, en el que se presentan algunos antecedentes de proyectos en los cuales se halló alguna similitud o alcances equivalentes a los propuestos para este trabajo; además, se expone todo el referente teórico y normativo que involucra el plan de negocio.

En tercer lugar, se explica el diseño metodológico empleado para el desarrollo de la investigación, y se hace una descripción detallada del tipo de metodología, los participantes, las técnicas de recolección de la información y el plan de análisis de los resultados.

En un cuarto momento del trabajo se expone todo el modelo de negocio, comenzando por el lienzo canvas y la propuesta de valor, hasta la explicación del plan estratégico y toda la estructura organizacional del proyecto. Así mismo, se encuentra el plan de marketing, el esquema financiero y la forma como se propone constituir la empresa como tal.

En quinto lugar, se da a conocer todo el análisis de resultados de la aplicación de las encuestas planteadas en la propuesta metodológica, acompañado de gráficas e ilustraciones que evidencian los datos arrojados por los dos objetos de estudio.

Por último, se encuentran las conclusiones de la investigación, en las cuales se determina la viabilidad del plan de negocio y algunas propuestas de valor que pueden contribuir a la ejecución del proyecto, desde el modelaje de la aplicación social móvil, hasta la intención de oferta a las diferentes concesiones viales del país.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Diseñar un plan de negocio para suministro de información en tiempo real del estado y servicios de las carreteras Concesionadas de Colombia, a través del desarrollo de una aplicación social móvil, que permita la interacción y el reconocimiento de la importancia y las necesidades de los actores que convergen en dichas carreteras.

2.2. Objetivos Específicos

- Analizar la forma en que las concesiones viales recogen información sobre el estado de las carreteras de Colombia, identificando factores que convergen en la operatividad y/o servicio de las carreteras.
- Indagar en los actores principales de las carreteras nacionales concesionadas cuáles son sus necesidades fundamentales que nos encaminan en la estructura y diseño operacional del proyecto.
- Definir el plan organizacional, de marketing y financiero del negocio para viabilizar la implementación de la aplicación social móvil en el entorno de las Concesiones Viales.
- Diseñar el prototipo de una aplicación social móvil; autosostenible, para emplear en usuarios habituales de vías que les permita dar y recibir información frente al turismo, gastronomía y/o estado físico de la infraestructura vial.

3. Planteamiento de la problemática detectada

Las concesiones viales, en general, surgieron como respuesta a la necesidad de atender todo tipo de emergencia y dificultades que se presentaran en las vías, con el propósito de hacer un constante mantenimiento a la infraestructura vial y procurar su mejoramiento en todos los aspectos. Asimismo, estas han ido progresando con el pasar de los años proponiendo nuevas estrategias que benefician significativamente el funcionamiento de las carreteras.

Ahora bien, todas las concesiones, luego de ser adjudicadas por cualquier licitación pública adquieren un contrato en el que deben cumplir una serie de normativas que exige “el concedente” y que en caso de incumplimiento puede conllevar a sanciones y/o multas representativas. Así como lo expresa Rufián (2002)

(...) el concesionario deberá tener entregadas al concedente, garantías de fiel cumplimiento del mismo, tanto durante la etapa de construcción como de explotación. Asimismo, el concesionario está obligado a contratar seguros que cubran la responsabilidad civil por daños a terceros ocurridos en el camino concesionado y los riesgos catastróficos que puedan ocurrir durante el período de concesión. (p. 32)

El problema de investigación que se plantea en este proyecto está relacionado con la dificultad que han presentado las concesiones viales de Colombia a lo largo de la historia, con respecto al tiempo de respuesta que emplean para brindar solución a cualquier inconveniente que ocurre en las vías. Se puede decir que cada concesión tiene un modo de operar particular, en el que realizan una supervisión diaria para verificar el funcionamiento de las vías; sin embargo, existen algunos periodos de tiempo en los que la concesión desconoce algún incidente provocado en las vías y no logra atender oportunamente dichas situaciones, ocasionando demoras en los trayectos de los usuarios e incluso, posibles accidentes.

4. Solución a la problemática detectada

Identificar la problemática descrita anteriormente permitió encontrar una oportunidad para desarrollar una idea de negocio, la cual puede entenderse como una solución idónea que podrá beneficiar tanto a los entes que velan por el mantenimiento y la seguridad vial, como a los usuarios de las carreteras.

En este orden de ideas, la solución que se propone en este trabajo es diseñar un plan de negocio que consiste en ofrecer información en tiempo real acerca del estado de las vías, reconociendo la importancia del rol de los usuarios y de las concesiones viales. En primer lugar, porque los vehículos que transitan por las carreteras están más susceptibles a todos los riesgos que puedan ocurrir en los trayectos, y la aplicación móvil, tendrá un gran porcentaje de efectividad, en la medida en que permitirá que las concesiones atiendan la mayoría de incidentes que sucedan, y cuando se presenten accidentes fatales, podrán reducir el impacto que estos tengan. En segundo lugar, porque las concesiones también se verán favorecidas, ya que aumentarán su nivel de productividad y eficiencia, al disminuir costos causados por multas y/o sanciones que el Estado les imponga por no dar respuesta inmediata a todas las emergencias viales.

5. Justificación

Este proyecto de investigación nace desde la necesidad de mejorar el tránsito y la movilidad de los usuarios en las carreteras, quienes, a lo largo de los años, se han visto altamente afectados por las emergencias que se presentan día a día en las vías, tales como accidentes, desastres naturales, fallas geológicas, y acciones inapropiadas de personas que pueden obstaculizar la libre circulación de los vehículos.

Es por eso, que este proyecto plantea una idea de negocio que ha sido pensada como una estrategia de desarrollo social, que contribuya mediante la pronta información, en la solución de cualquier irregularidad que se presente en los tramos viales, las cuales, en muchas ocasiones, no son atendidas de manera oportuna por desconocimiento de dichas emergencias, en tiempo real.

Adicionalmente, se considera que el propósito de este negocio es brindar un beneficio a las concesiones viales de Colombia, cuya función principal radica en velar por la continua operación y mantenimiento de la infraestructura vial a su cargo.

En síntesis, se piensa que este proyecto será de gran beneficio, no solo para las concesiones viales, sino también para todos los usuarios de las vías, ya que la atención oportuna de cualquier dificultad que se presente en las carreteras puede minimizar las sanciones a los concesionarios y permitir el flujo estable de los vehículos para que lleguen de forma satisfactoria a sus destinos. Además, la aplicación móvil de este plan de negocio será de gran impacto, ya que está contemplada para ser ofertada a todas las concesiones viales del país, lo cual representa un número significativo en cuanto a la cantidad de vías que existen en Colombia y por supuesto, respecto al número de personas que transitan en las mismas.

En este orden de ideas, es importante resaltar que este trabajo puede contemplarse como un proyecto de gran envergadura, ya que de manera implícita puede contribuir al desarrollo económico y

social del país, teniendo en cuenta que las soluciones oportunas que brinden las concesiones viales a los usuarios de las carreteras, pueden reducir en gran medida los índices de accidentalidad y facilitar el tránsito no solo de los viajeros, sino también de los transportadores, quienes podrán agilizar las entregas de los productos y servicios que ofrecen, disminuyendo costos y tiempos de transporte.

Por último, cabe señalar que este trabajo de investigación permitirá, de cierta manera, ampliar el conocimiento de todo lo referente a la infraestructura vial en Colombia, al comprender cómo ha sido su desarrollo, qué beneficios sociales y económicos ha traído y de qué manera se han abordado todas las problemáticas que giran en torno a la circulación vehicular. En este sentido, la información que se obtenga contribuirá al diseño y elaboración de la aplicación móvil que se ofrecerá a las concesiones viales, de la cual se obtendrá información precisa y en tiempo real, que sirva para mitigar cualquier anomalía que se presente en las carreteras.

6. Alcance del plan

El presente proyecto busca crear el prototipo de una aplicación social nativa, para sistemas operativos Android, para sistemas operativos iOS y ahora los sistemas operativos HarmonyOS, que sea de uso comercial y esté retroalimentada por medio de la información que suministren los usuarios que hacen uso de la vía. Además, que esté dirigida a la red vial de Colombia o Red Nacional de Carreteras, y que sea conocida y de ser posible, controlada por las mismas concesiones viales. Para ello, deberán encontrarse dos ambientes según sea el usuario que manipule la información: El ambientes para los usuarios viales y el ambiente para el personal de los concesionarios viales.

- Para los usuarios de las vías, esta aplicación contendrá 5 módulos, los cuales son:
 1. Módulo para reportar accidentes de cualquier tipo en carretera.
 2. Módulo para reportar obstáculos en la vía, como por ejemplo una llanta en medio del camino, tráfico pesado, manifestaciones o paros, animales extraviados o accidentados, entre otros.
 3. Módulo para reportar fallas geológicas o de pavimento como pueden ser baches, huecos o desniveles en las vías a causa de la vegetación.
 4. Módulo para reportar desastres naturales como pueden ser fuertes lluvias, árboles caídos, derrumbes, etc.
 5. Módulo para reportar novedades que alteren la correcta circulación vehicular como trancones o situaciones de orden público.

La aplicación deberá tener conexión a internet para reportar cualquier incidencia a la concesión y deberá poder acceder a la cámara del usuario y a la galería para que estos puedan subir evidencia del hecho ocurrido. Así mismo, deberá poder acceder a la ubicación para detectar el kilómetro de la vía donde ocurrió el incidente, inclusive estando temporalmente offline.

Por otro lado, el usuario recibirá una recompensa, la cual consiste en acumular puntos por cada incidente reportado y al llegar a una cantidad específica de informes (por determinar en el modelo financiero), podrá redimir bonos para alimentación, peajes, gasolina, etc.

- Para la concesión, la aplicación deberá tener un módulo adicional, que contará con las siguientes funciones:
 1. Recibir los reportes de los usuarios en tiempo real controlados por algoritmos de repetición.
 2. Crear gráficas con base en los reportes dados por los usuarios para poder parametrizar los lugares donde haya más accidentabilidad, derrumbes, huecos, etc.

De otra parte, cabe resaltar, que el proyecto se basa en dos fases principales las cuales son: Una **etapa de investigación** la cual consiste en buscar antecedentes o casos de éxito similares al proyecto propuesto en este documento para poder crear casos de uso de posibles situaciones que ocurran en la vía y que puedan incluirse dentro de la aplicación. Una **etapa de diseño** que se dividirá en dos partes: La primera consiste en crear todos los sketches o mockups para los dispositivos Android y iPhone; y la segunda, hacer el diseño de la interfaz gráfica de cada módulo que comprende la aplicación.

7. Marco teórico

7.1. Antecedentes

Con el fin de lograr un acercamiento a la problemática planteada en este trabajo, se hace necesario realizar una indagación sobre posibles investigaciones que hayan abordado aspectos similares a los de este proyecto, y así, tener una base que sirva como punto de partida para la elaboración del plan de negocio y también, para tener una visión más amplia del tema.

En un primer momento, se encontró un proyecto titulado ***“Ventajas que tiene la implementación del modelo de vías de cuarta generación 4G en Colombia frente al modelo actual de las concesiones en las vías de Colombia”*** realizado en la Universidad La Gran Colombia, el cual tenía como objetivo, hacer un análisis de los modelos actuales de las vías de Colombia para hallar todas las necesidades que existían, en términos de infraestructura y de esta manera, reconocer que las vías 4G, pueden mejorar el estado de la infraestructura vial y así mismo, aportar de manera significativa al desarrollo económico del país. (Martínez & Castañeda, 2016).

Por otro lado, se puede mencionar una investigación realizada en la Universidad de los Andes, en la que se elaboró una evaluación de los resultados de la construcción de la infraestructura vial, contemplados en los planes de desarrollo del año 1990 hasta el 2006. En otras palabras, el propósito de este proyecto fue generar una discusión acerca de la gestión que han realizado los últimos gobiernos, en términos de vías, y a su vez, dejar un *“registro histórico sobre el tema”* (Vélez, 2006). En este orden de ideas, se puede decir que la iniciativa por comprender cómo se ha llevado a cabo el manejo de la infraestructura vial ha surgido desde hace muchos años, y actualmente sigue siendo un tema de interés para el sector de tránsito y carreteras, el cual requiere atención especial para lograr mitigar cualquier problemática que afecte al transporte.

Otro proyecto que vale la pena traer a colación, corresponde al ***“Diagnóstico de la infraestructura vial actual en Colombia”***, realizado por Zamora y Barrera (2012), en el que se desarrolló un estudio en profundidad acerca del estado de las carreteras de Colombia en el año 2012, y en el que se hizo una revisión de todos los proyectos que se estaban ejecutando en ese momento, y de los que estaban siendo planeados a futuro para optimizar las vías. Adicionalmente, en este trabajo se planteó una propuesta de implementación sobre cómo evaluar y medir de forma adecuada las condiciones físicas de las carreteras, para así poder encontrar soluciones idóneas que contribuyan al mejoramiento de las mismas.

El anterior proyecto es una muestra más de todos los análisis y diagnósticos que se han elaborado en materia de infraestructura vial a lo largo de los años, y de la importancia que se le ha otorgado a las carreteras en relación al progreso económico y social del país. Sin embargo, dichas investigaciones han fijado su mirada más hacia la comprensión de la historia de los tramos viales, las intervenciones que se les han realizado a los mismos y la relevancia que tienen en el desarrollo de Colombia, pero no corresponden a ideas de negocio sólidas que permitan tener atención inmediata a cualquier emergencia que se presente en las vías y que sea responsabilidad de las concesiones viales creadas hace más de veinte años.

Con base en los hechos descritos anteriormente, se puede traer a colación otro proyecto de investigación titulado ***“Contratación pública y debilidad institucional en infraestructura en Colombia”***, en el que Benavides (2010) plantea una discusión sobre el impacto de la estructuración de la industria de los concesionarios y las inversiones que se han realizado para el mejoramiento de la calidad de las vías. Con esto, es posible señalar que dicha investigación se acerca mucho más a la problemática que se propone para este proyecto, ya que los cuestionamientos que realiza frente al funcionamiento de las concesiones viales son algunas de las razones por las cuales se considera importante diseñar este plan

de negocio, con el fin de subsanar algunas fallas que presentan los concesionarios en la atención oportuna a cualquier situación que dificulte el tránsito de las carreteras.

Para finalizar, es fundamental mencionar otra de las investigaciones halladas como antecedente, la cual tiene un vínculo estrecho con el proyecto actual, ya que se trata del desarrollo de una aplicación móvil que permitía generar estudios sobre el estado del tráfico vehicular dirigido a la Unidad de Secretaría de Tránsito Seccional de Montería (Hernández & Urueta, 2015). Sin embargo, el enfoque de este trabajo refería más a la problemática que se da por el congestionamiento vehicular y a la necesidad de brindar soluciones al respecto.

En razón de lo expuesto, se puede decir, que es innegable que desde hace algún tiempo ha existido el ideal de centralizar la información de las condiciones de las vías en softwares que estén al alcance de los usuarios; no obstante, la perspectiva que le han dado, no ha sido tan amplia como la que se plantea en este plan de negocio, en el cual no solo se busca la obtención de la información con relación al tráfico en los tramos viales, sino a todas las circunstancias y situaciones que se presenten en las vías y puedan ocasionar alteraciones en la circulación vehicular.

7.2. Conceptos

7.2.1. Infraestructura Vial

Uno de los primeros conceptos que deben definirse en este trabajo corresponde a la infraestructura vial, teniendo en cuenta que es el punto principal en el que se origina el problema de investigación y la razón por la que se crearon las concesiones viales, con el fin de administrar de manera adecuada su operatividad. En este sentido, Vallverdu (2010) define a la **infraestructura vial** como “*el medio a través del cual se le otorga conectividad terrestre al país para el transporte de personas y de carga, permitiendo realizar actividades productivas, de servicios, de distracción y turísticas*”.

Con lo anterior, es preciso decir que, la importancia que tiene la infraestructura vial en la sociedad es bastante alta, debido al propósito de desarrollo económico y social para la que fue destinada y por toda la planeación que ha acarreado desde los inicios de su construcción.

Por otra parte, existen varios autores que plantean que el estudio de la infraestructura vial es un tema complejo, ya que ésta puede ser comprendida desde diferentes sectores para los que fue desarrollada. En palabras de Pérez (2005)

Cuando se habla de infraestructura de transporte, este puede ser tratado desde múltiples perspectivas y para un amplio número de subsectores derivados de él. Por ejemplo, puede ser estudiado desde el punto de vista del estado físico o económico de las vías, o desde el punto de vista del tipo de transporte (carretero, fluvial, aéreo, portuario), o también haciendo la distinción entre el transporte rural y el urbano. (p. 11)

Por consiguiente, es necesario resaltar, que, para el caso de esta investigación, el enfoque que se le quiere dar a la infraestructura refiere específicamente a las carreteras, las cuales INVIAS (2018) define como:

Infraestructura del transporte cuya finalidad es permitir la circulación de vehículos en condiciones de continuidad en el espacio y el tiempo, con niveles adecuados de seguridad y de comodidad. Puede estar constituida por una o varias calzadas, uno o varios sentidos de circulación o uno o varios carriles en cada sentido, de acuerdo con las exigencias de la demanda de tránsito y la clasificación funcional de la misma.

7.2.2. Concesiones viales de Colombia

Una concesión puede definirse como “el medio más eficaz, (...) para entregar a los particulares ciertas actividades o la explotación de recursos, que la administración pública no está en condiciones de desarrollar, ya sea por incosteabilidad económica, por impedimentos organizacionales propios o por

inconveniencia pública” (Calafell, 1996, p. 215). De este modo, cuando se habla de concesión vial, se está haciendo referencia a la generación de un negocio principalmente administrativo que se le otorga a alguna empresa privada para gestionar las vías del país. En palabras de Estrada (2013):

Una concesión vial es una relación Principal-Agente que se establece cuando una administración pública otorga a un ente de carácter privado, mediante licitación, el contrato para construir, explotar y conservar un tramo carretable por algún periodo de tiempo, sujeto a ciertas condiciones que intentan preservar el interés comunitario. A cambio, el concesionario recibe el derecho de fijar y cobrar un peaje de tránsito y circulación vehicular sobre la utilización de la ruta o algún subsidio que entregue la administración estatal.

Ahora bien, históricamente, las concesiones viales en Colombia surgieron en los años 90’ con el propósito de atender todas las emergencias que ocurrían en las carreteras y en las que era necesario designar algún responsable que pudiera brindar soluciones eficaces para reducir cualquier problemática que impidiera la circulación vehicular por los tramos viales. Por lo que fue necesario acudir a empresas privadas que contarán con los recursos suficientes para invertir en la infraestructura vial y dar prioridad a todo el volumen de necesidades que esta requería. Tal como lo señala Muñoz (2002) *“El desarrollo de las concesiones viales en Colombia tienen un periodo de vida relativamente corto; ellas se originan a principios de 1997, como respuesta a la carencia de recursos estatales para la inversión en la Red Vial Nacional.”* (p. 18)

De otra parte, conviene destacar que, con la llegada de las concesiones viales al país, se empezó a notar el mejoramiento de las condiciones de las vías en muchas carreteras, facilitando la conexión entre ciudades, y, por ende, fortaleciendo la economía. Según Pérez (2005) *“El papel de las concesiones ha sido fundamental en la provisión de más y mejores vías de comunicación en el país”* (p. 29) No obstante, los esfuerzos de las concesiones nunca han sido suficientes, debido al crecimiento poblacional, pues cada vez más se incrementa la necesidad de ampliar y construir nuevas vías. Es por esto que, a lo

largo de los años, en Colombia han aparecido cuatro generaciones de concesiones, la primera fue constituida entre el año 1994 y 1997; la segunda entre el año 1999 hasta el 2001, la tercera, de 2001 a 2007; y la cuarta, desde el 2013 hasta la actualidad. Esta última ha sido considerada, quizá, como uno de los retos de la infraestructura más representativos del país, ya que fue creada con el objetivo de mejorar y fortalecer toda la red de vías del país. De acuerdo con Rojas (2016)

La cuarta generación de las obras es tal vez la más importante para el país, pues reúne toda la experiencia adquirida en el pasado y plantea la ejecución de grandes construcciones, que sin lugar a duda incrementan la competitividad y la economía, incentivando el intercambio comercial y facilitando el tránsito de personas y mercancías en tiempos más cortos y a menores costos. (p. 3)

7.2.3. Aplicaciones móviles y web

Una aplicación móvil es un programa que fue diseñado principalmente para teléfonos inteligentes o tablets, el cual cumple un propósito específico que consiste en facilitar la vida de los usuarios, dándole solución a algún problema relacionado con su cotidianidad. No obstante, hoy en día es posible desarrollar aplicaciones para diferentes dispositivos como televisores, neveras o cualquier otro dispositivo que se pueda conectar a internet.

Ahora bien, el propósito de este proyecto es diseñar un prototipo de aplicación que pueda ser utilizada tanto en móviles (tablets, teléfonos), como en computadores o cualquier dispositivo que permita abrir una página web. En consecuencia a esto, es necesario comprender las diferencias que existe entre una aplicación web y una aplicación móvil nativa, para poder identificar a qué tipo de usuario va a ir dirigida cada una. En primer lugar, una aplicación web es lo mismo que una página web interactiva a la que se puede acceder desde cualquier navegador y que no requiere ser instalada para su uso; además se adapta a cualquier pantalla desde la cual se esté navegando, ya que tiene un diseño

“responsive” que permite su adaptabilidad y hace que no se pierda información. En segundo lugar, una aplicación nativa puede ser creada específicamente para un sistema operativo móvil como lo es Android o iOS, y debe ser descargada por medio de una tienda de aplicaciones (Google Play o App Store) y, luego instalada en el teléfono permitiendo (si así el usuario lo acepta) acceder a funciones del teléfono como el GPS, la cámara, la galería de imágenes, entre otros.

De acuerdo con lo anterior, es fundamental aclarar que la aplicación móvil que se planea realizar en este proyecto, estará dirigida a usuarios que transitan en las vías, quienes tendrán la posibilidad de reportar cualquier acontecimiento que surja en su trayecto y que afecte el funcionamiento de las carreteras. En este sentido, dicha información será reportada directamente a las concesiones viales, quienes en este caso cumplen el rol de clientes del plan de negocio. Por último, la información que se envíe podrá ser revisada a través de la aplicación web, a la que tendrán acceso únicamente las concesiones. Esto con el fin de lograr que puedan tomar acciones inmediatas para dar solución a cualquier problemática reportada.

7.3. Normatividad

Desde el gobierno nacional nace una iniciativa a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y su plan Vive Digital, incentivar, promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC, con un interés orientado al desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos.

De esta manera se busca fortalecer sectores de la industria que desarrollen conocimiento y generen nuevas maneras de pensamiento en la parte digital a través de la tendencia del uso de la tecnología, de esta manera promover la innovación, creatividad, promoviendo procesos productivos para facilitar el acceso a mercados brindando opciones de financiación y calidad.

A continuación, se presentan los principales aspectos jurídicos que se deben tener en cuenta al momento de utilizar aplicaciones móviles, no solo desde el punto de vista de normatividad con la protección de datos personales, sino normas de propiedad intelectual y normatividad de consumo.

Siendo un campo relativamente nuevo en el país, es posible considerar que no hay una norma específica que incluya el total de lineamientos que apliquen al uso de aplicaciones móviles con este fin, por lo tanto, se presentarán a continuación algunos aspectos a tener en cuenta para su implementación aplicables en otros países que puedan fortalecer la normativa en Colombia para el uso móvil en concesiones.

La propiedad intelectual del software, es uno de los temas relacionados directamente con la recopilación de datos y privacidad de la información. Empezaremos por decir que cada una de las redes móviles existentes, tienen sus propias condiciones de obligatoria aceptación para acceder a sus servicios, las cuales son reguladas por la Superintendencia de Industria y Comercio.

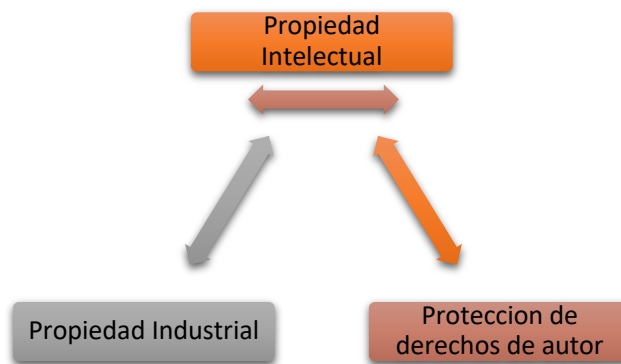
7.3.1. Propiedad Intelectual

Esta norma hace referencia a todas las obras creadas desde el intelecto humano de las cuales se presentan 2 ramas importantes la propiedad industrial y la protección de derechos de autor; en el caso de aplicaciones móviles es necesario tener la normatividad de la marca que es la creación intelectual que representa un bien intangible, que puede representarse en figuras, números, sonidos o la mezcla de 2 o más de las anteriores formas de representar un servicio. El derecho a publicar una marca propia, incluye el derecho al uso, con el fin de tener reconocimiento y validez ante la superintendencia, del mismo modo el derecho a celebrar contratos según el tipo de licencia o de marca (marcas exclusivas y no exclusivas).

Otra de las normativas que protegen la propiedad intelectual es la OMPI Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, dentro de las cuales las aplicaciones móviles, aplican bajo la categoría No 9. “Aparatos e Instrumentos científicos” y su subcategoría de “aplicaciones y software descargables”

Ilustración 1.

Ramas de la propiedad intelectual



Fuente: Autoría propia (2021)

7.3.2. Diseño Industrial

Esta norma consiste básicamente en la representación de un servicio, combinación de figuras, colores, para un producto particular, genera la identidad del mismo, para el caso de Móvil, es muy importante que el diseño sea llamativo que puede ser en 2D o 3D; entre más creativo sea, mayor será la recordación entre el público o cliente final, así como la diferenciación hará el servicio más competitivo. El registro de un diseño es la garantía para que no sea copiado, que no sea utilizado sin autorización, sólo tendrá las licencias y derechos otorgados cuando legalmente esté registrado ante la SIC.

7.3.3. Derechos de Autor

Esta normatividad incluye no solo las obras literarias y artísticas, también incluye el derecho al servicio de bienes informáticos, lo cual aclara que es un servicio que se puede reproducir. La entidad

encargada para administrar es la Dirección Nacional de Derechos de Autor; para Colombia la ley 23 de 1982.

Para la Norma, se considera autor, la persona que aparece bajo representación del servicio. Los derechos de autor tienen múltiples efectos según sea, aplicará por un tiempo establecido por su dueño, sea persona natural o jurídica. Esta normatividad aplica según roles de los autores de dicho Servicio, las obligaciones estarán definidas en contrato previo.

7.3.4. Protección de Datos Personales

En Colombia la ley de Protección de datos hace alusión a conocer, actualizar y rectificar información recopilada sobre alguien en bases de datos públicas o privadas. Solo se tendrá opción de compartir a terceros si hay autorizaciones previas, para datos sensibles, más aún para su consulta en actividades legítimas.

Para el caso de Aplicaciones móviles, se manejan 2 perfiles los encargados y los responsables, a no ser que los roles sean asumidos por la misma persona, siempre deben aplicar la tabla de deberes con el detalle de sus responsabilidades.

7.3.5. Normatividad para Comercio Electrónico

Esta normatividad hace referencia a todo tipo de información tratada por medios electrónicos como los mensajes de datos en servicio a información en su envío, almacenamiento, transmisión y recepción de información.

Un mensaje de texto sólo tiene validez jurídica sí; está por escrito, siendo todo escrito que tiene la misma validez jurídica que un documento físico.

A continuación, se relacionan las principales normas y/o leyes para el comercio electrónico:

- En Colombia, la principal norma que rige los derechos de autor es la Ley 23 de 1982.

- Según el Art 35. de la C.N., la propiedad literaria y artística será protegida como propiedad transferible, durante el tiempo de vida del autor y 80 años más [28].
- **Ley Estatutaria 1581 de 2012**, para los temas y disposiciones generales de protección de datos personales. cumplimiento a lo dispuesto en la ley 1581 de 2012 y el Decreto Reglamentario 1377 de 2013 y lo consignado en el artículo 15 de nuestra Constitución Política, adopta y aplica la presente Política para el tratamiento de los datos personales. Actualícese, manifiesta que garantiza la intimidad, derechos a la privacidad, y el buen nombre de las personas, durante el proceso del tratamiento de datos personales, en todas las actividades, las cuales tendrán los principios de confidencialidad, seguridad, legalidad, acceso, libertad y transparencia.
- Para dar cumplimiento a las políticas de protección de datos y a las obligaciones de la Ley 1581 de 2012, sus decretos reglamentarios y las demás normas que la complementen, adicionen, enriquezcan o modifiquen, tiene en cuenta lo siguiente para el manejo de información y datos personales:
- La información personal es uno de los activos más importantes, por lo tanto, el tratamiento de esta información se realiza con sumo cuidado y atendiendo lo establecido por la ley, garantizando a las personas el pleno ejercicio y respeto por su derecho del Hábeas Data.
- **Ley 527/99**: "Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones".

- **Ley 1480 de 2011:** la Ley 1480 por la cual se expide el Estatuto del Consumidor, se ha convertido en la principal "arma" de miles de colombianos insatisfechos frente a la adquisición de bienes y servicios. Desde entonces, la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), autoridad encargada de velar por los derechos de los consumidores, no solo ha aunado esfuerzos con el fin de darle un mejor entendimiento a los contenidos, derechos, novedades e impacto que tiene este Estatuto, sino que además, ha puesto a disposición de la población todos los mecanismos necesarios a través de los cuales pueden hacer efectiva dicha Ley. Dentro de sus principios generales, esta Ley - que beneficia a todos los colombianos.
- **Ley 1098 de 2006:** en su artículo 34. DERECHO A LA INFORMACIÓN. Sujeto a las restricciones necesarias para asegurar el respeto de sus derechos y el de los demás y para proteger la seguridad, la salud y la moral, los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a buscar, recibir y difundir información e ideas a través de los distintos medios de comunicación de que dispongan.

7.3.6. Condiciones de uso en Plataformas de Distribución de Apps

Tienda de aplicaciones Google Play: Es la plataforma de distribución de aplicaciones móviles de dispositivos con sistema operativo Android, las condiciones de uso y tratamiento de datos están alineados a la normativa vigente que se establece en cada país, para hacer uso de los servicios ofrecidos el usuario debe tener una cuenta de correo @gmail asociada donde ya se ha captado datos como: Dirección IP de origen, registros telefónicos tendencias de consumos etc. Sin embargo, los usuarios tienen la libertad de elegir que información quieren agregar.

Tienda App Store de Apple: Es la plataforma de distribución de aplicaciones móviles con sistema operativo IOS exclusivo de los dispositivos de la marca apple, al igual que Google play las condiciones de

uso y tratamiento de datos están establecidos según la normativa vigente que rige en cada país, aunque en apple se inclina más en satisfacer a sus clientes, ellos afirman que los datos personales que se recopilan van orientados en conocer qué páginas web visita y lo realiza con fines de tomar acciones de mejora y no por fines de marketing.

7.4. Teorías

7.4.1. Modelo Canvas

El Modelo Canvas es una herramienta que sirve para diseñar un modelo de negocio en torno a cómo las empresas planean una estrategia para crear, proporcionar y captar valor, teniendo como principal objetivo alinear las 4 áreas principales del negocio: *Clientes, Oferta, Infraestructura y Viabilidad Económica*.

Este modelo fue propuesto por Alexander Osterwalder inicialmente en el 2004, como su tesis doctoral *“Ontología de Modelos de Negocio”* y consolidado con Yves Pigneur en el 2009 en su libro *“Generación de Modelos de Negocio”* que a la fecha tiene 7 ediciones.

“Canvas” significa Lienzo y es el elemento mediante el cual se plasman los componentes de una organización y los factores de influencia para que llevar a cabo el modelo de negocio exitoso mediante 9 módulos o bloques: Segmento de clientes, Alianzas clave, Propuesta de valor, Actividades, Canales, Flujo de ingresos, Estructura de costos, Recursos clave, Relaciones con los clientes. En seguida se presenta la imagen del libro *“Generación de Modelos de Negocio”*, mediante la cual se ubican cada uno de estos módulos.

Para desarrollar el respectivo lienzo, se debe estructurar una manera de desarrollarlo metódica para un exitoso modelo. Como se puede evidenciar en el esquema anterior, se pueden analizar las siguientes características:

7.4.2. Marketing Mix: Las Cuatro P

El marketing puede definirse, en principio, como un conjunto de técnicas que utilizan las empresas para ofrecer sus productos y servicios, teniendo un mayor acercamiento a los consumidores. Según Kotler & Keller (2006) “McCarthy clasificó estos instrumentos en cuatro grandes grupos que denominó las cuatro P del marketing: producto, precio, plaza y promoción” (p. 19)

Para la ejecución de este plan de negocio es importante definir cuáles serán las cuatro P involucradas, teniendo en cuenta que estas “reflejan la perspectiva que tiene el vendedor sobre las herramientas de marketing disponibles para influir sobre los compradores. Desde el punto de vista del comprador, cada herramienta de marketing está diseñada para ofrecerle beneficios.” (Kotler & Keller, 2006, p. 19)

El **precio** es quizá uno de los puntos más importantes por definir, pues es necesario determinar la forma como se cobrará el producto y todo lo que involucra, económicamente su creación. Por su parte, la **plaza** hace referencia a los canales de distribución, y/o a la locación o medio por el que se comercializará. Para el caso de esta investigación, la plaza corresponde a la aplicación móvil, cuya función principal será la generación de la información, es decir, el **producto**. Con relación a éste, es importante determinar cuáles serán sus características principales y las funciones que tiene que lo hacen ser único y especial. Por último, la **promoción** que se resume en las diferentes estrategias que se emplean para divulgar el producto.

Con base en lo anterior, es preciso decir que las cuatro P se utilizan como parte del diseño de la estrategia para poder comprender mejor quién es el cliente, cómo se va a comunicar el producto y por cuál medio. Así mismo, sirve para entender cuál será el mejor precio o las condiciones de ventas que se pueden ofrecer. En conclusión, las cuatro P son una herramienta fundamental del marketing, que ayuda

a diseñar el método preciso con el cual será posible llegar al consumidor, para poder tener éxito en cualquier negocio, haciendo una excelente entrega del producto o servicio.

7.4.3. Planeación estratégica y procesos administrativos

Para cumplir los objetivos de todo tipo de organización, se debe estructurar un proceso administrativo que, a nivel de mercado, se enfoca en 5 pilares principales que son la planeación, organización, integración, dirección y control del negocio. Para el caso específico de estudio, contemplamos el proceso administrativo hasta determinar los primeros tres.

Ilustración 2.

Etapas del proceso administrativo



Fuente: Administración. Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo (2010)

Con la planeación los directivos determinan cual es el rumbo de la compañía, es decir cuál es el futuro hacia dónde se dirige la empresa, así como la definición de los resultados que se pretenden obtener y las estrategias para lograrlos minimizando riesgos. (Münch, 2010, p.27)

De esta manera se puede determinar que la planeación estratégica no solo establece lineamientos, sino que es el punto de partida para que la organización trace sus directrices, y sirve como esquema para el control de cada una de las actividades de las áreas de compañía. Es así como uno de los retos más difíciles en el momento en que las compañías están diseñando sus pilares estratégicos es establecer las grandes apuestas y que a su vez sean simples y lógicas.

La estrategia debe ser de largo plazo, a pesar de ser uno de los principales desafíos los directivos, no se trata de predecir el futuro, pero sí de tener presente que las decisiones estratégicas implican gran incertidumbre y puede existir alta volatilidad, todo depende del riesgo que están dispuestos a asumir.

Por otro lado, los componentes de la Planeación estratégica responden a cuál es el futuro deseado de las compañías, cuáles son sus prioridades y cómo se van a abordar: De acuerdo con Armijo (2009) estos componentes son:

- **MISIÓN** ¿Quiénes Somos? ¿Qué hacemos y para quienes?
- **VISIÓN** ¿Cómo queremos ser reconocidos?
- **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS** ¿A dónde queremos ir?
- **ESTRATEGIAS** ¿Cómo podemos llegar?
- **INDICADORES O METAS** ¿Cómo sabemos que hemos logrado lo que queremos?

Los componentes anteriormente descritos, corresponden a lo mínimo o al inicio de la planeación en las compañías. A partir de esta, hay varias metodologías de seguimiento, que permiten definir pilares estratégicos basados en componentes organizacionales fundamentales, los cuales permiten puntualizar actividades, funciones, responsabilidades y compromisos.

8. Diseño metodológico

8.1. Enfoque y tipo de investigación

El enfoque de esta investigación es de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo), teniendo en cuenta que el plan de negocio que se pretende realizar, involucra tener precisión en los intereses del cliente, pero también conocimiento acerca de las perspectivas de los usuarios de las vías frente a la operatividad de las carreteras y a las necesidades que encuentren en ellas.

En virtud de lo señalado, se hace necesario recordar el significado de ambas metodologías. Por un lado, la metodología cuantitativa *“es un conjunto de técnicas que se utiliza para estudiar las variables de interés de una determinada población”* (Hueso & Cascant, 2012, p.3) En este caso, las variables que se analizarán serán dos, correspondientes a **“reportes de incidentes”** y **“tendencia de uso de la aplicación”**. Por el otro lado, la metodología cualitativa es aquella que *“trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica”* (Fernández & Díaz, 2002, p.1)

8.2. Técnicas de recolección de datos

Para este proyecto de investigación se hará uso de dos técnicas de recolección de datos. Por un lado, para el método cualitativo, se empleará una **Encuesta tipo A** (Preguntas abiertas), que estará dirigida principalmente a diferentes funcionarios de las concesiones viales del país; y por el otro lado, para el método cuantitativo se diseñará una **Encuesta tipo B** (Preguntas cerradas), la cual se realizará a través de redes sociales y de las mismas páginas de las concesiones, por lo que se deberán realizar acuerdos previos con las mismas para incluirlas dentro sus sitios web.

De otra parte, se establecerá un tiempo determinado para que diligencien las encuestas, con el fin de poder hacer la recolección de la información y el análisis estadístico respectivo, con el que se pueda conocer en definitiva cuál será la viabilidad del proyecto. En otras palabras, la realización de las encuestas y todo lo referente a la recolección de la información se hace con el fin de darle viabilidad al proyecto, revisar requerimientos y establecer la organización de estructura de costos. Además, para buscar la aprobación del proyecto y conocer cuál será la estimación del presupuesto y tiempo de alto nivel.

8.2.1. Encuestas tipo A

La encuesta tipo A está pensada para los funcionarios de las concesiones, quienes en su quehacer diario conocen todo el proceso de mantenimiento y gestión de las vías, incluyendo el manejo de los tiempos y las consecuencias que acarrea la no atención oportuna de cualquier emergencia. El modelo de esta encuesta es el siguiente:

1. ¿Considera útil tener el reporte de un accidente en la vía en tiempo real para tomar acciones inmediatas?

SI__ NO__

2. ¿Cuántos reportes diarios recibe la concesión por cualquier incidente o emergencia presentado en las vías?

R/=

3. ¿Cuál es el tiempo estimado que tiene la concesión para atender cualquier emergencia en la vía?

R/=

4. ¿Cuál es el procedimiento que emplea la concesión cuando ocurre algún siniestro en las carreteras?

R/=

5. ¿Qué beneficios podría otorgar la concesión a los usuarios que brinden información acerca del estado de las vías?

R/=

6. ¿Sí en el mercado tecnológico de las APP, existiera un aplicativo que en tiempo real diera el reporte de accidentes en la vía, daños o cualquier suceso climatológico que los usuarios reportaran para tomar acciones inmediatas, estaría dispuesto a probar y contratar ese servicio para su concesión vial?

8.2.2. Encuestas tipo B

La encuesta tipo B estará dirigida específicamente a los usuarios de las vías, a quienes se destinará la aplicación social móvil, ya que ellos serán los encargados de generar todos los reportes de los incidentes presentados en la infraestructura vial. A continuación, se presenta el modelo de esta encuesta:

1. ¿Usa con frecuencia aplicaciones de movilidad cuando se desplaza en carreteras nacionales?

SI__ NO__

2. ¿Cuáles de las siguientes regiones visita desplazándose a través de carreteras nacionales?

- Región Caribe
- Región Amazónica
- Región Andina
- Región Orinoquía
- Región Pacífica

3. ¿Considera útil reportar incidentes viales para que se tomen acciones inmediatamente y pueda advertir a los otros automóviles?

SI__ NO__

4. ¿Es para usted importante saber si hay alto tráfico en la vía cuando está viajando?

SI__ NO__

5. ¿Estaría de acuerdo en recibir algún beneficio por reportar anomalías en la vía a la concesión?

SI__ NO__

6. ¿Descargaría usted una APP móvil para interactuar con los concesionarios viales del tramo en el cual está transitando?

SI__ NO__

7. ¿Con qué frecuencia mensual se desplaza por las carreteras nacionales?

- De 1 a 5 veces
- De 6 a 10 veces
- De 11 a 15 veces
- Más de 15 veces

8.3. Técnicas de análisis de datos

Las técnicas que se emplearán para el análisis de datos se dividirán en varias etapas. En principio, para los datos que se obtengan del método cualitativo se realizará un proceso de *categorización de la información*, una *tabulación de datos cualitativos* y, por último, un proceso de *interpretación de datos*. En segundo lugar, para la información extraída del método cuantitativo, se elaborará un proceso de *tabulación*, *análisis de resultados* y *elaboración de gráficas*.

8.3.1. Análisis de datos cualitativos

Etapa 1: Categorización de la información: En esta etapa se seleccionarán las categorías abordadas en la encuesta Tipo A, las cuales corresponden a los valores más representativos con los que se pueden clasificar los datos obtenidos a través de la encuesta cualitativa. Dichas categorías serán: *Reportes en tiempo real, incidentes en las vías y soluciones en la infraestructura vial.*

El objetivo de la categorización es filtrar y organizar la información que hayan dado los funcionarios de las concesiones viales, dentro de cada una de las categorías, intentando reconocer la manera cómo los encuestados entienden la problemática y así, dar paso a la siguiente etapa que refiere a la tabulación de dicha información.

Etapa 2: Tabulación de datos cualitativos: Una vez se han clasificado las respuestas de los encuestados en las diferentes categorías, se da paso a la tabulación de los datos, que consiste en organizar la información de manera horizontal para encontrar similitudes y discrepancias entre las percepciones y respuestas de los trabajadores de las concesiones, frente al modo cómo abordan las situaciones que afectan el funcionamiento y la operatividad de las vías.

Etapa 3: Interpretación de datos cualitativos: Por último, se propone realizar un proceso de interpretación de la información que previamente fue organizada e identificada en las etapas anteriores, con el fin de encontrar respuestas y datos valiosos que aporten a la investigación y permitan la creación de la aplicación móvil que se plantea como plan de negocio.

Esta etapa tiene gran trascendencia y complejidad dentro del proyecto, ya que se espera poder interpretar de manera adecuada todos los datos obtenidos de las encuestas cualitativas, con el propósito de comprender mejor la realidad que viven las concesiones viales del país, y así, sacar provecho de esta información para poder atender todas las necesidades que encuentran los funcionarios de las mismas, a través de la aplicación móvil que se diseñará.

8.3.2. Análisis de datos cuantitativos

Para el análisis de los datos cuantitativos se proponen 3 etapas que se desarrollarán de la siguiente manera: La primera etapa corresponde a la **tabulación** de los datos recogidos en las encuestas Tipo B, que consiste en recopilar cada una de las respuestas dadas por los usuarios de las vías e identificar cuáles son las tendencias, los componentes principales y los factores comunes de los datos tabulados para así, obtener métricas que se acerquen más a la realidad de los encuestados. La siguiente etapa es la **graficación de la información**, en la cual se pretende elaborar una representación estadística, a través de diagramas, que permitan visualizar mejor los datos obtenidos de la tabulación. Y, por último, se da paso a la etapa de **análisis de la información**, en la que se extraerán las conclusiones principales de la información recogida en las encuestas, con el objetivo de acercarse más al problema de investigación e identificar cuál será la viabilidad de la aplicación social móvil pensada para el proyecto.

8.4. Marco metodológico

8.4.1. Metodología Scrum

La metodología que se pretende utilizar en esta investigación se conoce como scrum, la cual puede entenderse como un marco de trabajo que se emplea en la gestión de proyectos. Una definición más formal de esta podría ser que:

Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. (PROYECTOS AGILES, s.f.)

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presentará el paso a paso del desarrollo de la metodología scrum que se llevará a cabo en este proyecto:

En principio, se elaborará el **Backlog** del producto, es decir, una lista de requerimientos que salen del análisis que se realizó en las encuestas donde se hizo el estudio de mercado. En segundo lugar, se realizará el caso de negocio donde se incluirá la estimación del tiempo y costo a alto nivel de los desarrollos a realizar.

Una vez se obtenga la aprobación del caso de negocio, se procederá con la contratación de los recursos (físicos y humanos) para iniciar con la ejecución de la planeación de cada uno de los **sprints**, donde se ejecuta el entregable de valor definido durante la planeación con el **product owner** y el equipo ágil. Luego se hará seguimiento al cumplimiento de las historias de usuario comprometidas en el **sprint** en las reuniones diarias de quince minutos con el equipo ágil donde se validará también si hubo algún impedimento. Cabe resaltar, que en cada sprint no solo se debe tener en cuenta la ejecución del desarrollo, sino las pruebas que se elaborarán a los desarrollos que se deben entregar para garantizar la calidad en el entregable.

Por último, al final de cada **sprint** se realizará una **retrospectiva** y una **review**. La primera consiste en validar con el equipo de trabajo ágil lo que se hizo bien, qué acciones hay por mejorar para el siguiente sprint y cuál es el plan de acción que se llevará a cabo para solucionar las dificultades que se hayan presentado durante el sprint ejecutado, en el sprint que se va a iniciar. La segunda consiste en hacer una demostración del producto que se elaboró durante el sprint, en el cual se revisarán las métricas de trabajo del equipo, es decir, el cumplimiento que tuvieron durante el sprint.

8.4.2. Análisis DOFA

Dentro del ámbito organizacional en el que se enmarca este proyecto se desarrolló una matriz DOFA, con el fin de identificar aspectos positivos y/o dificultades que pudieran requerir mayor atención para alcanzar el éxito del plan de negocio. De acuerdo con Chapman (2004)

La matriz DOFA (conocido por algunos como FODA, y SWOT en inglés) es una herramienta de gran utilidad para entender y tomar decisiones en toda clase de situaciones en negocios y empresas. DOFA es el acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Los encabezados de la matriz proveen un buen marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección de una empresa, propuesta de negocios, o idea. (Chapman, 2004)

Para el caso de esta investigación, se hizo necesario aplicar esta herramienta metodológica, con el propósito de encontrar la mejor estrategia de desarrollo del negocio, y así ofrecer propuestas de valor que jueguen a favor del proyecto y contribuyan a la perfecta realización del mismo.

1.1.1. Análisis PESTEL

Por otro lado, y como complemento a la matriz DOFA, se desarrolló un análisis PEST, con el cual fue posible reconocer cuál podría ser el comportamiento del negocio dentro del mercado, teniendo en cuenta los elementos Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, desde los cuales se puede evaluar las oportunidades que tiene el plan y con las cuales se puede garantizar la factibilidad y conveniencia del desarrollo y ejecución del proyecto. Por su parte Chapman (2004) define el análisis PEST como:

Una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y, en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad. (Chapman, 2004)

Con lo anterior, es preciso señalar que el análisis PEST, permite conocer cuáles son los riesgos o las ventajas del entorno al cual se enfrenta el negocio; y, además, sirve para identificar, desde diferentes vertientes cuál es la forma correcta en la que puede desarrollarse el proyecto dentro del país. Desde lo económico, se pueden hacer análisis significativos de las políticas económicas que existen en Colombia y a las cuales puede acogerse el proyecto para lograr la viabilidad de su emprendimiento. Desde el ámbito político, se puede tener mayor comprensión sobre las leyes en las cuales se enmarca el negocio y así garantizar que su desarrollo no vaya en contravía a lo que exigen las distintas legislaciones. En cuanto a lo social, es posible ampliar más el conocimiento sobre los beneficios que puede tener el negocio para la sociedad. Y, por último, en el aspecto tecnológico, se puede comprender qué tecnologías se adaptan mejor y son más compatibles al aplicativo que se quiere implementar.

2. Modelo de negocio

Para la construcción del modelo de negocio, se partió del diseño metodológico para identificar la percepción de los usuarios viales y de los concesionarios para entender su grado de afinidad y aceptación con relación a la problemática identificada y de allí ubicar herramientas que contribuyen a definir el modelo de negocio con la metodología del Lienzo Canvas (Osterwalder, 2004) identificando todos los factores, actores y recursos que proceden con el propósito de lograr una visión y alcance integral del negocio, enfocándose de manera competitiva.

El análisis completo de este estudio de mercado se presenta en el **Apéndice A** del presente documento y las principales conclusiones que se hallaron del mismo se presentan a continuación:

Tabla 1.

Conclusiones de la muestra encuestada

Encuestas a Concesionarios	Encuestas a Usuarios viales
Los representantes de los Concesionarios viales, mediante las respuestas a las preguntas abiertas nos permitieron identificar causas y consecuencias de los principales incidentes en las vías y sus mecanismos de operación para atender los mismos.	Para los usuarios viales es muy importante conocer si existe alto tráfico en las vías en las cuales se están desplazando
Se evidencia un interés por parte de dichos directores en darle un enfoque tecnológico al seguimiento en tiempo real de los incidentes presentados en las carreteras que representan actualmente	Con la propuesta parcial presentada en las encuestas, se evidencia el interés de dichos usuarios en interactuar en tiempo real con los concesionarios viales de los tramos en los cuales se están desplazando
Los tiempos de atención y de respuesta para los concesionarios atender novedades en la vía se limitan a 20 minutos aproximadamente por lo que se considera oportuna la App	Hubo gran aceptación con respecto a los beneficios que se podrían otorgar por el suministro de la información por parte de ellos

Fuente: Autoría Propia (2021)

Con estos parámetros y factores surge como resultado el lienzo CANVAS que se presenta a continuación, presentando el detalle de cada uno de los actores y recursos que serán necesarios para llevarlo a cabo de manera satisfactoria:

Ilustración 3.
Lienzo Canvas



Fuente: Autoría propia (2021)

2.1. Propuesta de valor

Como fue definido en el Lienzo Canvas, la información en tiempo real es nuestro elemento clave y el método es volverlo interactivo para generar una comunicación directa entre los principales actores del tramo vial, destacando la importancia de los mismos. Esta comunicación directa, permite que los usuarios de las vías sientan que sus inquietudes y comentarios toman partido en el fortalecimiento y mejoramiento de las carreteras nacionales que transitan lo que les repercute a los concesionarios viales en imagen positiva en cuanto a gestión y ejecución de mantenimientos de manera asertiva.

También se considera relevante que con la promoción de incentivos alusivos al aprovechamiento de servicios anexos que se dan en las carreteras, como las estaciones de servicio o las tiendas de conveniencia, se desarrolla mayor interés en reportar la información del estado de las carreteras, dejando el negocio como un juego en el que todos ganan.

De esta manera los Concesionarios encontrarán en este negocio, una alianza estratégica que los hace más productivos y eficientes en la prestación de sus servicios.

Finalmente, esta innovación tecnológica de la App, que no se encuentra en el mercado de las concesiones viales es una puerta a impulsar el concepto de conectividad con el de vías inteligentes, ya que la posibilidad de transportarse dimensionando todo el entorno de la carretera, es una necesidad del viajero para tener un recorrido seguro y de calidad.

3. Descripción del negocio

3.1. Análisis externo

Con el fin de identificar el entorno en el cual converge este negocio, se empleó un Análisis PESTEL, estudiando todos los factores políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales para describir el entorno natural y su afectación positiva y negativa frente a esta oportunidad.

Tabla 2.
Análisis PESTEL

Factores Externos	Oportunidades	Amenazas
Políticos	Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. ODS 7, 8 y 9 Quinta generación de obras de infraestructura vial – ANI.	Impuestos adicionales por IT.
Económicos	Promoción de economía de municipios. Agilidad en métodos de pago en las estaciones. Promoción en virtud de la economía naranja	Uso gratuito de la APP sin interés en la versión PRO.
Sociales	Comunicación directa con los responsables de las vías. Interacción constante para beneficio de los usuarios de las vías y de los Concesionarios viales. Promoción de productos o servicios que convergen alrededor del tramo vial.	Desinformación o mala interpretación en las condiciones de la App. Desinterés en la descarga de la App.
Tecnológicos	Realizar actualización tecnológica a los reportes diarios y mensuales de la Concesión. Innovar en métodos de pago de peajes, estaciones de servicio o puntos turísticos.	Reportes en zonas donde carecen de señal para reportar los datos. Capacidad del servidor de almacenamiento de datos.
Ecológicos	Conocimiento sobre zonas de avistamiento de fauna y flora para los viajeros.	Necesidades energéticas mayores a la capacidad de Amazon Web Services (AWS).
Legales	Reforma en leyes que rigen los medios de pago digitales.	Permisos y licencias

Fuente: Autoría propia (2021)

Basados en la matriz PESTEL que relaciona el entorno que converge alrededor del plan de negocio, pudimos identificar plenamente los siguientes elementos según el entorno analizado.

3.1.1. Político

Es importante para este proyecto, reconocer el trabajo que el Gobierno ha venido realizando para fomentar e incentivar el trabajo que se tiene en materia de vías y en materia de avances tecnológicos. El *"Programa Vías para la Legalidad y la Reactivación"* hace parte del *Plan Nacional de Desarrollo 'Pacto por Colombia, pacto por la equidad'*, el cual presenta una inversión de más de 9 billones de pesos para un plan de obras viales consistente en mantenimiento, mejoramiento y construcción de proyectos viales en 18 departamentos. Estos proyectos permiten la conectividad con las concesiones viales y la posibilidad de crecer este mercado en el país.

A su vez, como una visión a 2030, también se han promovido los 17 *Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS*, acogidos mundialmente para el desarrollo en materia ambiental, social, económica, de sostenibilidad, entre otras características. Dentro de estos ODS, el surgimiento de este negocio se encuentra alineado dentro de los objetivos 7 *"Energía asequible y no contaminante"* con relación a la eficiencia energética continua, 8 *"Trabajo decente y crecimiento económico"*, dado que la información suministrada en la App fomenta el conocimiento sobre los productos y servicios que contribuyen al interés de la comunidad en general y 9 *"Industria, innovación e infraestructura"* ya que nuestros servicios serán prestados en los tramos de infraestructura vial y no podemos desconocer que mediante infraestructura de comunicaciones, también se garantiza un dinamismo económico para el país y su respectiva modernización (Mejía, Luis F.; Delgado, Martha Elena, 2020).

Adicionalmente, la mejor manera de hacer este híbrido entre avance tecnológico y modernización de la infraestructura vial nacional, se encuentra propuesta en la quinta generación (5G) de concesiones viales, la cual se centra en la sostenibilidad en cuatro niveles: institucional, ambiental,

económica y social por su alto impacto (@ANI_Colombia, 2020). Esta nueva ola de concesiones, es una misión clara para el negocio, ya que implementar la App puede garantizar el cumplimiento de su Apéndice Social y mantener una clara imagen positiva sobre su gestión en el tramo vial y en los municipios colindantes.

Por otra parte, no se puede desconocer que el crecimiento y avance en la tecnología, podría conllevar consigo reformas económicas y la creación de nuevos impuestos a nivel de recaudación o en cuanto al desarrollo y administración de las Apps que modifiquen considerablemente un análisis y proyección financiera.

3.1.2. Económico

La propuesta de negocio y la posibilidad de incluir dentro de la App, información de interés de los sitios a visitar dentro del recorrido vial, al igual que los métodos de pago diferentes para el recaudo de peaje o el pago en estaciones de servicio, facilita y promueve la economía de los municipios e incentiva al desuso del efectivo en dichos territorios.

Más aún con el Gobierno en curso es procedente realizar este proyecto que hace parte de la Economía Naranja, transformando una idea de negocio en un servicio valorado por la autoría intelectual de los que participamos aquí, quienes impulsamos nuestra creatividad en el sector turístico y gastronómico. (BID, 2017)

No obstante, dada la tasa de desempleo actual del 18,1% que se presenta a nivel nacional (Dane, feb 2021), en gran parte por las consecuencias de la pandemia generada por el COVID-19, puede considerarse poco probable que se acceda a esta App con una suscripción PRO durante el primer año de uso, por lo que se deben evaluar alternativas de fondeo de la misma para que todos los usuarios viales tengan acceso a la App para suministro de información y los Concesionarios puedan acceder a ella.

3.1.3. Social

Pensando en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y en su derecho a una transitabilidad con altos niveles de servicios, se propone una App que genera el empoderamiento a las personas para expresar sus situaciones, opiniones y comentarios que le permitan a los responsables de los tramos viales estar en seguimiento continuo de todas las novedades, al igual que conocer distintos destinos. La comunicación directa da lugar a una interacción constante entre las partes interesadas.

Es importante resaltar que para que estas situaciones se den, debemos ser lo suficientemente claros con las personas que usen la App e intervengan en ella ya que una comunicación no asertiva, puede hacer que se den malas indicaciones e interpretaciones de los datos.

3.1.4. Tecnológico

Hoy en día el avance tecnológico ha traído a colación la denominación de carreteras inteligentes que busca claramente que los vehículos literalmente estén conectados con la carretera y puedan reportar incidentes o eventualidades para brindar información valiosa a otros conductores que transitan en la vía. (Portafolio, dic de 2016).

Adicional a reportar información con respecto al tráfico vial y las eventualidades que se presentan en el tramo, la App facilitará información sobre los servicios anexos que están en la carretera y reportará sobre estos para hacer más ameno el tránsito de vehículos. Por ejemplo: servicio de baño público, paraderos para comida con los precios y recomendaciones de los otros usuarios, paradores turísticos, destinos de hospedaje, entre otros reportes.

De cualquier manera, hay que tener en cuenta que el país continúa adelantando infraestructura de comunicaciones en todas las carreteras nacionales por lo que aún se tendrán algunas limitantes de reporte en tiempo real en las zonas donde no se cuenta con buena cobertura en los teléfonos móviles.

Así mismo, para poder almacenar la data de la App para los concesionarios, será requerido un servidor cuya capacidad es importante poderla controlar con el fin de evitar inconvenientes en cuanto a la capacidad de los mismos. El propósito es tener una data nacional por lo que el análisis de la capacidad del servidor debe suplir esta demanda.

3.1.5. Ecológico

Como parte de los incentivos turísticos dentro de los contenidos para presentar la App, se podrá tener acceso a información ambiental del corredor como pueden ser las zonas de avistamiento o de protección de fauna y flora para aquellos turistas que disfrutan de una conexión con la naturaleza. De igual manera información sobre senderismo o caminatas ecológicas para aprovechar los recorridos y paisajes del entorno. Pensando en la Responsabilidad Social Empresarial - RSE del proyecto, debemos examinar los niveles energéticos del centro de datos (AWS) que mantendrá activa la App, asegurando que se empleen energías limpias para el alto consumo de energía de la misma.

3.1.6. Legal

A la hora de crear una empresa que desarrolla Apps móviles, es importante identificar los aspectos legales de las mismas, usando medios lícitos para las licencias y su desarrollo y verificando el camino correcto para llegar a una comunidad de descargas bastante amplias. Así mismo, respetar y aceptar los derechos, permisos y condiciones de los usuarios y los nuestros.

3.2. Análisis interno

Mediante una matriz DOFA, realizamos un análisis interno del nuevo negocio que se planteó, complementando los factores externos que se identificaron anteriormente, en el análisis PESTEL, junto

con la identificación de los factores internos que permitan realizar una adecuada planeación estratégica del negocio:

Tabla 3.
Análisis DOFA

DF / AO	Debilidades (D)	Fortalezas (F)
Amenazas (A)	Estrategia DA	Estrategia FA
Impuestos adicionales por IT	Separación de recursos correspondientes a imprevistos	Planeación modelo financiero contempla rubro para pago de impuestos
Cambios en leyes de recaudación de peajes	Conocimiento en las regulaciones a cargo de personal social y jurídico	Estandarizar procesos con los actores principales
Uso gratuito de la APP sin interés en la versión PRO	Limitación en el presupuesto e ingresos proyectados en el modelo financiero	Incentivos económicos para usuarios que descarguen versión PRO y contribuyan al buen nivel de servicios de la vía
Mala interpretación en las condiciones de la App	Implicaciones legales por desconocimiento o falta de claridad en las instrucciones de la APP	Asesorías jurídicas y sociales para acompañamiento en la APP y seguimiento a usuarios y clientes
Desinterés en la descarga de la App	Validar la compatibilidad de los equipos y análisis de capacidad de los teléfonos	Diseño de plataforma interactiva y amigable para llamar la atención de las personas que van a hacer uso de ella
Reportes en zonas dónde carecen de señal	Refuerzos en las zonas que presentan el reporte de la información	Promover actualizaciones tecnológicas y obras de infraestructura telecomunicaciones
Capacidad del servidor de almacenamiento de datos	Establecer acuerdos estratégicos con terceros garantizando la información almacenada	Almacenar los datos registrados por tiempos limitados
Necesidades energéticas y capacidad de (AWS)	Seguimiento a los procesos de calidad del tercero a cargo de la nube	Garantizar el uso de energías limpias en los procesos de los servidores
Oportunidades (O)	Estrategia DO	Estrategia FO
Quinta generación de obras de infraestructura vial - ANI	Investigación continua con el mercado encontrado para la APP	Mayor interés en el desarrollo y fortalecimiento de la APP acorde con las necesidades de los clientes
Promoción de productos o servicios que convergen alrededor del tramo vial	Alimentación de base de datos por sectores de las diferentes carreteras	Convertir la App en un programa de interacción social y económica con las comunidades
Reportes diarios y mensuales de la Concesión	Plataformas según requerimientos individuales de los concesionarios	Actualización tecnológica para alimentar reportes de novedades
Innovar en métodos de pago de peajes, estaciones de servicio o puntos turísticos	Capacitaciones a la comunidad para desincentivar el uso de efectivo en estas estaciones	Experiencia en procesos tecnológicos para la aplicación de medios de pago virtuales
Conocimiento sobre zonas de avistamiento de fauna y flora	Adquirir información ambiental de los concesionarios viales	Incentivar atractivos turísticos para culturizar a los turistas y comunidades

Fuente: Autoría propia (2021)

Dado lo anterior, evidenciamos que el mercado del desarrollo de las Apps móviles en la infraestructura vial, presenta vital importancia en conectar no solo la carretera que es el medio que usan los usuarios viales para desplazarse a determinado entorno sino también la posibilidad de identificar y conocer más asertivamente la zona y contribuir a la mejora continua de la misma.

Así las cosas y verificando el entorno interno y externo de este mercado, se puede dar el siguiente paso hacia describir los aspectos de planeación estratégica que indiquen los atributos y planificación que debe tener una empresa de Apps móviles para alcanzar el éxito en todos sus negocios.

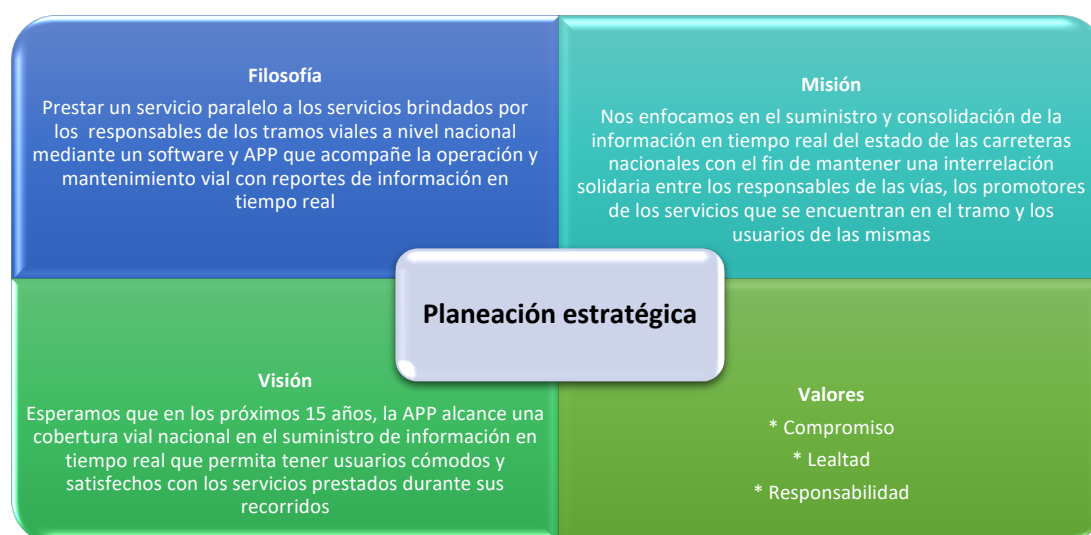
3.3. Planeación estratégica

Dentro de este capítulo se mostrará el curso que enmarcará este modelo de negocio en virtud de lo evaluado anteriormente y de un análisis interno y externo del negocio. Para ello se deben definir los siguientes atributos y objetivos para que se alcancen los respectivos propósitos y objetivos de desarrollo. Esta planeación se extenderá en el capítulo de Aspectos Legales de este documento, donde se define el nombre de la compañía encargada de darle vida a este proyecto, sus logos, colores, constitución y obligaciones financieras de la misma.

3.3.1. Atributos para el negocio

El siguiente esquema presenta la filosofía, misión, visión y los valores que permiten desarrollar los propósitos del negocio.

Ilustración 4.
Esquema de planeación estratégica



Fuente: Autoría propia (2021)

4. Diseño operacional

El diseño operacional de la compañía encamina la planeación estratégica dentro de sus objetivos, mecanismos y metodologías. Para ello, se presenta todo el enfoque de la organización, dirección y control del negocio.

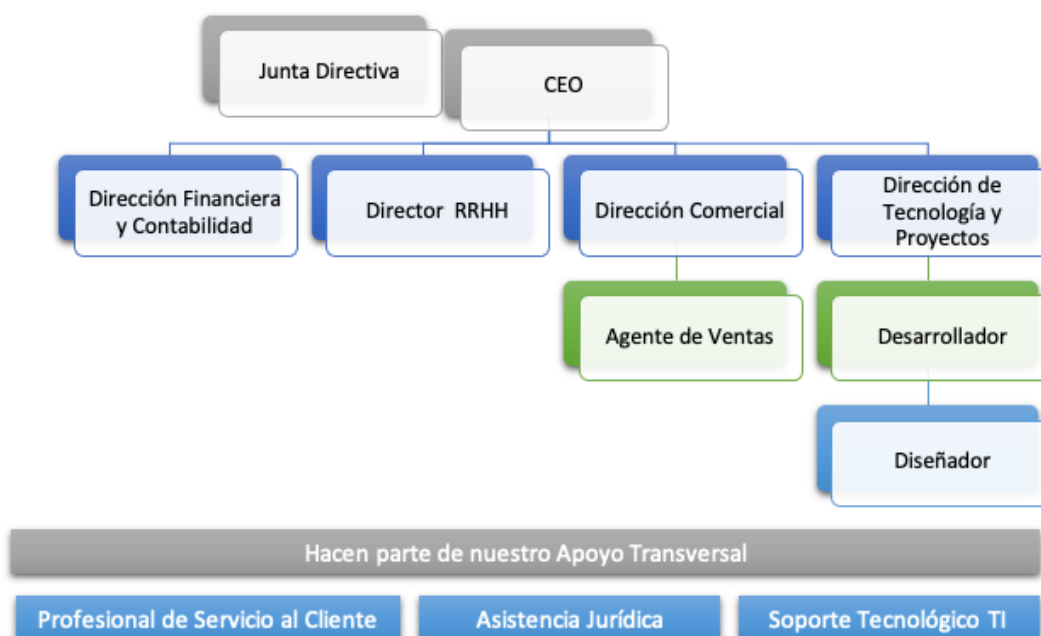
4.1. Organización

4.1.1. Organigrama

La estructura organizacional que se definió para el desarrollo de este negocio, es de tipo horizontal, ya que se tienen procesos de trabajo autónomos y permiten una toma de decisiones colaborativa y de adecuada comunicación entre los equipos de trabajo

Ilustración 5.

Organigrama – Equipo de trabajo



Fuente: Autoría propia (2021)

4.1.2. Perfiles y roles de la estructura organizacional

Funciones de la Junta Directiva: Es la responsable de toda la organización, la cual verifica el cumplimiento de objetivos estratégicos de la compañía, su estructura organizacional y la cultura corporativa que se esté dando en la misma.

Funciones del CEO (Chief Executive Officer): Fundador de la organización y el máximo responsable de la gestión de la compañía. Transmite las estrategias, logros de la empresa, Definir indicadores de gestión, tomar decisiones y motivar al personal.

Funciones de la Dirección Financiera y Contable: Es el responsable de tomar las decisiones de inversión de los recursos, gestionar e informar los riesgos contables, presentar la rentabilidad de las inversiones o en su defecto las pérdidas o incumplimiento de presupuestos.

Funciones del Director RRHH: Mantenimiento de la planta laboral exigida para llevar a cabo cada proyecto, con una contratación acorde a las necesidades. Propende a la comunicación interna entre colaboradores, diseñar planes de seguridad y prevención de Riesgos laborales, velar porque se cumpla con un salario y jornada laboral justa. Hacer cumplir los protocolos de reclutamiento en el personal profesional.

Funciones de la Dirección Comercial: Responsable por el desarrollo e implementación de nuevas alternativas y la importancia del uso de Internet. Desarrollar nuevos canales de marketing innovando en cada necesidad de los clientes, nuevas tendencias en el mercado, aplicando la tecnología digital; siempre cumpliendo con uno de nuestros principios sobre el cuidado en el entorno, siendo respetuosos con el medio ambiente y la mejora en la eficiencia energética. (ejemplo; Informando los temas como polución, nivel de contaminación, niveles de radiación que afecta al ser humano, entre otros). Información de denuncias en caso de fallas de otros sistemas en tiempo real a partir de la app o móvil personal.

Funciones del Agente de Ventas: Supervisar y dirigir las actividades relacionadas con la comercialización de los productos en este caso tecnologías móviles, implementar actividades en pro de establecer relaciones entre clientes y organizaciones. A su vez interactúan con el Director de Marketing digital para la creación de campañas de ventas más agresivas. Adicional mantener y hacer el acompañamiento respectivo a nuestros clientes.

Funciones de la Dirección de Tecnología y Proyectos: Garantizar la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos desde fábrica. Generar el máximo de valor con los recursos disponibles que le son entregados para el desarrollo de las soluciones móviles requeridas por nuestros clientes. Debe ejercer habilidades de liderazgo y comunicación efectiva con su equipo de trabajo, asegurando las relaciones cercanas con los clientes. Su Dirección es Operativa y de gestión estratégica/comercial y será apoyada por un Desarrollador y un Diseñador,

Funciones del Desarrollador: Imparte las instrucciones para el desarrollo de la infraestructura tecnológica de la App y supervisa la gestión del equipo tercerizado de analistas de datos y la información en la nube.

4.1.3. Cultura Organizacional

Con el modelo de estructura organizacional, se busca motivar a nuestros trabajadores a tener una forma de pensar, sentir y actuar; que refleje los valores que puedan definir los objetivos y a su vez pueda guiar los comportamientos de las personas dentro de la organización.

Con este modelo de cultura organizacional se rompen los esquemas tradicionales y los empleados tienen la oportunidad de generar valor dentro de la organización, a partir de innovar y crear sus propios diseños, empoderándolos para que sean pieza clave en la estructura en los proyectos de desarrollo para la empresa colombiana.

Ilustración 6.
Pilares de la estructura organizacional



Fuente: Autoría propia (2021)

Dentro de los 5 pilares que hacen parte de la estructura organizacional está **la Orientación al cliente**, y el construir relaciones cercanas con ellos por ser aliados estratégicos.

- **Estrategia:** Medio por el cual se definen nuestros objetivos y se trazan los planes de trabajo en cada uno de los diseños de nuestras aplicaciones móviles como una ventaja ante nuestros competidores.
- **Innovación.** Crear y diseñar nuestro principal valor agregado en cada solicitud de herramientas que satisfacen las necesidades de los usuarios de las aplicaciones móviles.
- **Estabilidad:** la empresa vela por el equilibrio financiero para tener la capacidad de cumplir con las obligaciones adquiridas con los proveedores en los plazos pactados.
- **Flexibilidad:** Es la capacidad que tiene la empresa de responder eficazmente ante los cambios constantes y evolución en los procesos como parte de la mejora continua.

4.2. Dirección

4.2.1. *Actividades Organizacionales*

Actividades operacionales: Mediante estas actividades, se gestionará la programación de las tareas diarias de cada equipo de trabajo.

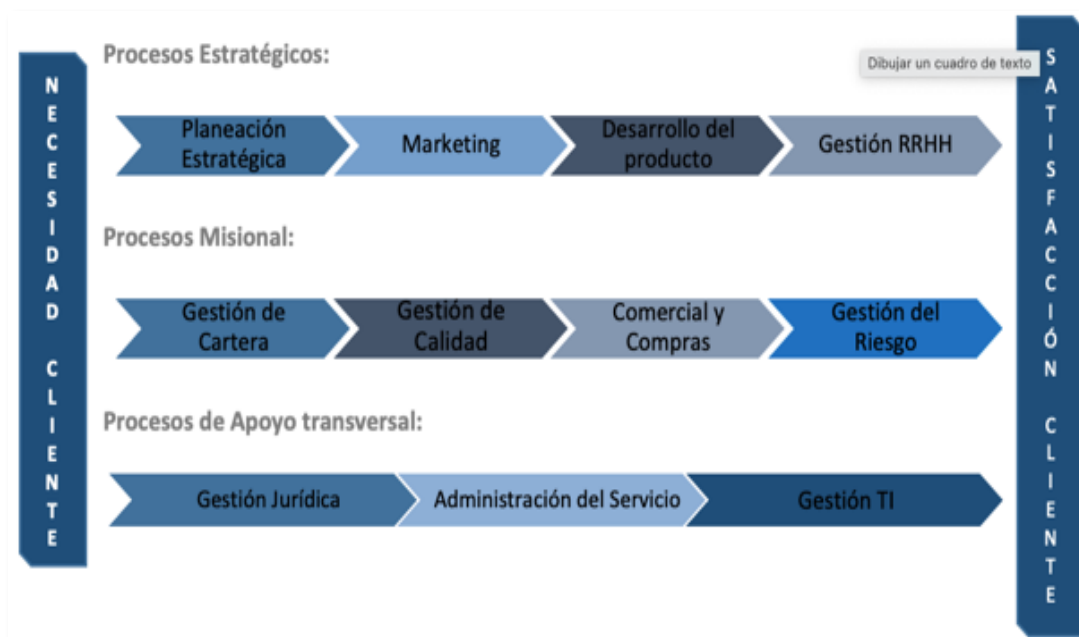
Actividades de Gestión: Encargadas de estandarizar los procesos de almacenamiento de datos y clasificación de los mismos.

Actividades estratégicas: Encaminadas a la gestión comercial y presentación de resultados en el largo plazo para la toma de decisiones que generen mayor rentabilidad a la compañía.

4.2.2. *Procesos, Objetivos estratégicos, tácticos y operacionales*

Cómo elementos necesarios para que se pueda desarrollar las actividades en procesos y cumplir con los objetivos estratégicos, tácticos y operacionales, aplica el modelo de proceso organizado en el siguiente mapa de proceso, por medio del cual se nombran cada uno de los procesos que intervienen desde los insumos de entrada; las solicitudes de los cliente y todo su recorrido hasta la satisfacción del cliente final denominado Salida o entregables:

Ilustración 7. Mapa de Procesos



Fuente: Autoría propia (2021)

Para cada uno de los procesos descritos en el anterior mapa de proceso, se presenta a continuación en detalle los procedimientos generales de los cuales está encargada el área y sus acciones para llegar a cumplir los indicadores de gestión.

Objetivos Estratégicos: Posicionar la marca a partir de la planeación y desarrollo de las declaraciones de la visión, la misión y los valores de la misma. La principal gestión que debe llevar a cabo la Planeación Estratégica es hacer lectura de la viabilidad de los proyectos, a partir de las necesidades de los clientes, gestión sobre la descripción inicial de las solicitudes o requisitos de los clientes y la capacidad de operación de la compañía. Validar el cumplimiento de metas y proyección de los presupuestos asignados en cada área del proceso.

La Gestión del Área de Marketing: Encargada de los estudios de mercado, conocimiento del cliente, riesgo reputacional de la marca, políticas y reglas de las comunicaciones que genera la organización desde cada una de las áreas de la compañía, publicaciones, permisos y cumplimiento a

leyes digitales del mercado, patrocinios comerciales y procesos de autorización del uso de la marca en los desarrollos de internet, portales web y en aplicaciones móviles.

Desarrollo del producto: Creación de productos flexibles, con alta demanda, empresariales que permitan su uso y mantenimiento a largo plazo. Otra de las gestiones fundamentales que debe tener dentro de su planeación el área de Desarrollo de producto, es la documentación de los procesos y procedimientos, que le permite ser reconocida como una de las mayores fortalezas.

Según el producto desarrollado, que cumpla con las necesidades de los clientes, se requiere que los subprocesos del área, estén diseñados a cumplir con los indicadores propuestos.

Gestión RRHH: El área tiene a cargo actividades muy importantes para la compañía, que le permitirá crecer no solo en recurso humano sino establecer vínculos y canales de confianza entre áreas de la organización y reconocimiento al cumplimiento de objetivos.

Dentro de las funciones principales está, la atracción de talento humano, no solo por medio de concursos externos de la compañía sino dando prioridad al recurso interno que ha demostrado capacitación y fortalezas en los conocimientos en temas que la organización requiere. Gestión de Capacitaciones para el desarrollo de Liderazgo y desarrollo lo cual permite tener a su planta o recurso, siempre motivada con el objetivo de crecer no solo para la organización sino darle capacidades para su crecimiento personal y profesional. Gestión de Bienestar, Seguridad y Salud en el Trabajo, actividades que por ley deben cumplirse, Relaciones laborales y mantenimiento mediante aplicación de grupos primarios y otras actividades entre áreas que permitan conocer el alcance de sus objetivos, fortalezas y debilidades, que permitan el desarrollo desde una mejora continua a partir de las experiencias diarias. Gestión de Nómina, presupuesto y compensación laboral, en la cual se desarrollan actividades netamente de beneficio a los colaboradores, los temas contables relacionados con pagos, créditos, subsidios, entre otros. Comunicación y canales propios de fácil acceso, en caso de requerir información o solución a sus solicitudes, peticiones quejas y/ o reclamos y felicitaciones.

Objetivos Tácticos: Incrementar los ingresos y aumentar la productividad por encima de los niveles de mercado, satisfacer a los clientes cumpliendo sus expectativas con mayor calidad que lo hace la competencia.

Objetivos Operacionales: Fidelizar a los clientes y garantizar la expansión y reconocimiento. Dentro de los procesos misionales o de la cadena de valor están; la gestión de Cartera, encargada de revisar mes a mes tanto las cuentas por pagar, como los cobros efectivos, principalmente cuando se llevan a la vez más de un proyecto en curso, se ayuda el proceso con los seguimientos periódicos al cumplimiento de indicadores de gestión. Respecto al producto final, el desarrollar aplicaciones móviles, la gestión de calidad, debe permitir garantizar al cliente que el producto entregado es de total confianza y calidad, así como garantizar la seguridad en la captura de sus datos personales de los clientes que adquieren la herramienta.

La gestión del área Comercial y de ventas tiene bajo su responsabilidad el ingreso de nuevos clientes a partir de ofrecer nuestros desarrollos de app móviles para diferentes tipos de mercados, por ejemplo; Concesiones viales, supermercados, comunicaciones etc. Así como la fidelización de los clientes que ya hacen uso de los desarrollos. Desde el punto de vista de la gestión del riesgo, toda organización debe plantearse los diferentes escenarios, (Riesgo bajo, medio o alto), en los cuales se identifica la seguridad de cada uno de los procesos minimizando cualquier tipo de riesgo, sea operativo, tecnológico, económico, comercial entre otros, los cuales son medibles por medio de los indicadores del riesgo.

En los procesos de apoyo transversal; encontramos gestión Jurídica; encargada principalmente de ser soporte a las compras y contratación de proveedores y otros terceros. Respecto al apoyo tecnológico, la gestión de garantizar que todos los procesos automáticos, Core de servicio, programas de administración de datos de la compañía, estén funcionando de manera correcta, sin caídas o fallas del sistema, adicional se deberá manejar un plan de contingencia en caso de fallas técnicas aplicada a todos

los sistema y proceso y por último en la Administración de Servicio se encargará de gestionar el proceso de Seguimiento del Customer Journey de un cliente punta a punta; desde que inicia su proceso, cuando está en comunicación con los asesores de venta, cuando se registra un interés de adquirir el desarrollo para su aplicación adquiriendo alguno de los desarrollos viales, hasta a medición de su experiencia final con el producto adquirido.

4.2.3. Metodologías de Motivación

Respecto a las metodologías de motivación se presentan para los siguientes perfiles: motivación laboral que está incluida dentro de las actividades de RRHH, en busca de mantener la actitud positiva de sus colaboradores, así como la confianza de los empleados frente a los posibles cambios que puedan darse durante los años de prestación de servicios. Dentro de las actividades programadas con el recurso están; utilizar incentivos o premios por el hacer y el proponer más de la actividad por la cual se contrata. Sea el caso, diseñar mejoras en el área como poner en marcha, acciones que estabilizan un indicador o mejoran la calificación de un indicador. El reconocer un buen trabajo o un trabajo que pueda ser medible y cuantificable.

4.2.4. Mecanismos de Liderazgo

Respecto a las metodologías de Liderazgo como primera medida, la identificación de cargos críticos, con el fin de que anualmente se puedan realizar acuerdo de objetivos; es decir, por cada uno de los empleados de la organización identificar las fortalezas y debilidades de su perfil, por medio de los indicadores de gestión, evaluar si hay cumplimiento o no de las metas propuestas para el área a la cual pertenece.

4.3. Control

4.3.1. Indicadores de Gestión

Es la herramienta que tiene una organización para medir su gestión frente a los objetivos pactados periódicamente, de esta manera se establecen acuerdos de servicio dentro de las áreas internas como también con clientes y proveedores.

De esta manera se puede garantizar el desempeño al final de cada proceso de forma cuantitativa, la cual permite establecer si se ha cumplido o no la meta, y permite tomar las acciones correctivas o preventivas según sea el caso.

Por cada una de las áreas estratégicas de la compañía se manejan indicadores de Gestión, como en el caso del área de RRHH, la cual evalúa sus procesos a partir de los siguientes indicadores:

- **Indicadores de Oportunidad:** este indicador mide el tiempo que transcurre en el proceso de selección.
- **Indicador de Permanencia:** Mide la cantidad de promociones que se presentan en la compañía, contra el número de nuevos ingresos.
- **Indicador de Satisfacción:** Permite medir el nivel de satisfacción de los colaboradores respecto al proceso de selección.
- **Indicador de ingresos Vs Retiros:** Permite medir el porcentaje % de personas que se retiran de la compañía antes de cumplir un año.

Para la Gestión de Administración del Servicio; como indicadores de gestión se incluye la medición de satisfacción Neta, la cual mide total de clientes satisfechos (menos) clientes insatisfechos sobre total de clientes encuestados. Y para la medición de NPS Net Promoter Score, por medio del cual podemos identificar si el cliente nos recomendaría a otros colegas o amigos en el mercado, la métrica a tener en cuenta para este indicador es de (0 a 10) donde 0 es No lo recomendaría y 10 Por supuesto que

sí lo recomendaría; aplicará para el servicio o la marca del producto; hasta lograr la fidelización del cliente.

La meta en el Indicador de NPS es aceptable por encima del 0%, obtenida a partir de total clientes promotores (menos) total cliente detractores de la marca / sobre el total de clientes que atienden la evaluación.

Para la gestión de administración, también se incluyen indicadores que miden la calidad y oportunidad en atención a las solicitudes, quejas y/o reclamos de los clientes cómo:

- **Indicador en oportunidad** en la respuesta a las solicitudes del cliente
- **Indicador de Calidad y atención** del Servicio al cliente (evaluación de la atención de los agentes y canales de comunicación hacia el cliente).

Los indicadores que aplica al área de Apoyo Gestión TI son:

- Atención en soporte a los aplicativos. Disponibilidad de los aplicativos.
- Oportunidad en la atención al usuario por caídas o fallas en el sistema.
- Disponibilidad de herramientas y usuarios por bloqueo en los aplicativos.

Los indicadores que aplican para la gestión de cartera y compras son;

- Oportunidad en el cobro de Cuentas pendientes.
- Indicador de depuración de cuentas de cobro.

La Gestión por cada periodo de medición está dada por;

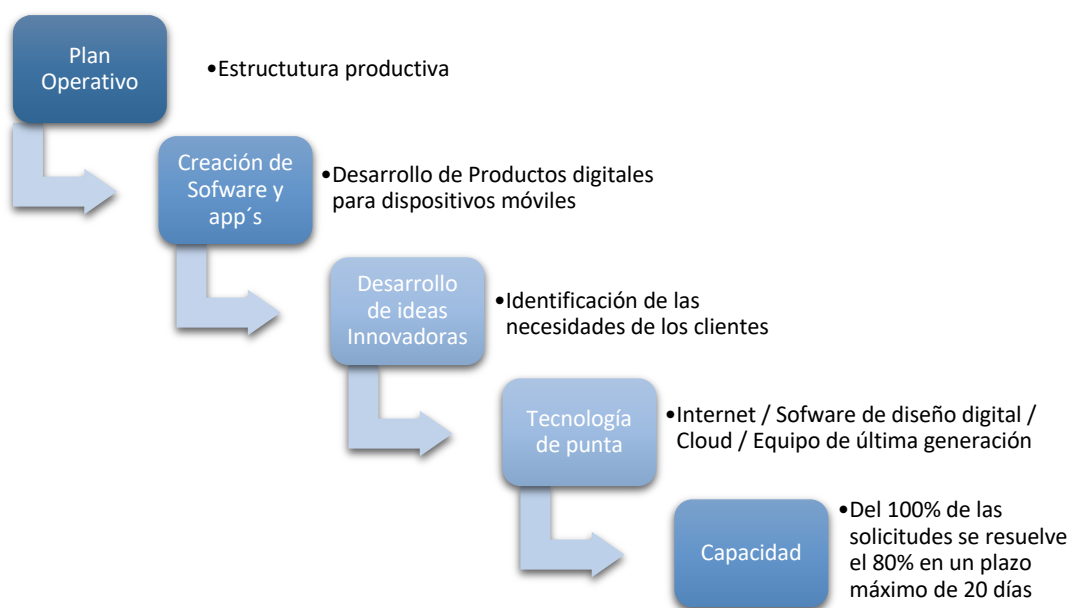
- Por el inadecuado desempeño de los indicadores, se deben generar acciones correctivas
- Por el desempeño adecuado del indicador, pero se aconseja plantear oportunidades de mejora.
- Por un indicador de gestión con desempeño adecuado. Se permite pasar al siguiente periodo de medición son implementar planes de acción o mejora.

4.3.2. Plan de operaciones

Es aquella estrategia directamente relacionada con el proceso de producción y desarrollo del producto.

Objetivo plan de operaciones: Establecer la estrategia del proceso productivo, comunicándola a todas las áreas implicadas para que sean adoptadas y lograr los objetivos empresariales.

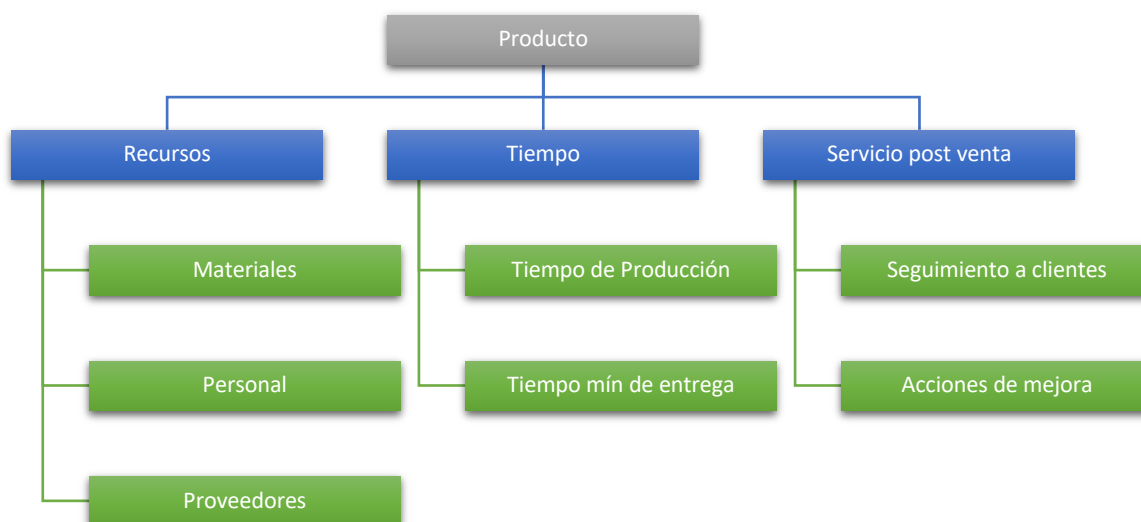
Ilustración 8.
Proceso de operaciones



Fuente: Autoría propia (2021)

En el plan de operaciones se evalúan todos los factores que hacen parte del producto final del cliente, entre estos están: Producto, recursos, tiempo empleado, calidad y entrega en el servicio Post Venta.

Ilustración 9.
Factores que hacen parte del producto



Fuente: Autoría propia (2021)

4.3.3. Análisis de la competencia

Dentro del análisis de la competencia, se debe identificar como primera medida el ambiente competitivo, reconociendo en los competidores, la calidad, oportunidad debilidades y fortalezas.

Sea el caso de comparar la calidad del servicio y atención al cliente de la competencia, se puede presentar por medio de los indicadores de conocimiento de marca, la medición del nivel de esfuerzo que tuvo que realizar el cliente para llegar a la satisfacción respecto a los servicios o productos que adquiere con las compañías de la competencia y la medición de un valor emocional que mejor describa la experiencia luego de recibir nuestro producto final.

Para nadie es un secreto que a medida que avanza la tecnología, la recordación de una marca es tan importante con el resultado o calidad de un producto o servicio, la cual parte desde el primer instante el que cliente tiene acceso a información de su interés.

Para realizar estos análisis de la competencia en el mercado se encuentran diversas herramientas entre ellas los estudios de mercado Benchmark por medio del cual podemos conocer a la competencia a partir de etapas cómo:

- Planificación
- Análisis de datos
- Integración de resultados
- Creación de acciones y monitoreo de los resultados.

Luego se identifica las marcas y el posicionamiento de la competencia; para el caso de los desarrollos de una aplicación social móvil, que permite incluir información en tiempo real acerca del estado físico, meteorológico y demás características de los tramos viales; se pueden enunciar 4 de las principales marcas que comercializan productos similares:

1. Movilixa SAS – Transmilenio y Sitp
2. Grupo Novus Ltda - GoPass
3. Plugin Soft_Autopistas del Café
4. Think project_RAMM
5. Mequonic_AWAI
6. Quality Devs

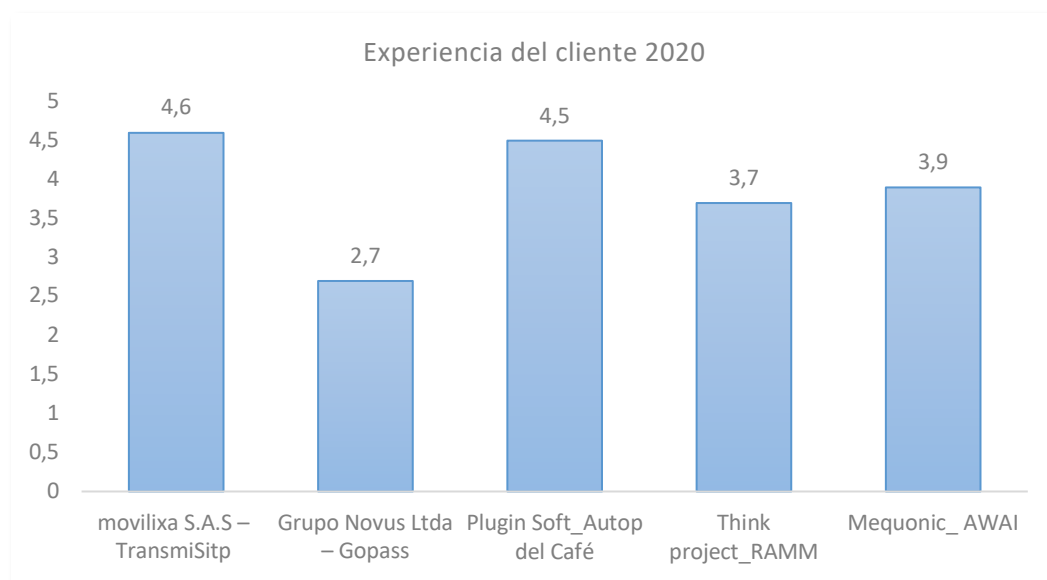
Cómo se puede evidenciar en los siguientes gráficos, en primer lugar, se encuentra la empresa movilixa S.A.S – TransmiSitp debido a que es reconocida como las mejores entre los usuarios capitalinos debido a su facilidad de uso y sus múltiples funcionalidades siendo esta aplicación líder en movilidad urbana en Bogotá, además que la empresa se caracteriza por desarrollar una plataforma móvil multilenguaje pensando en el usuario final. en segundo lugar, se encuentra Grupo Novus Ltda – Gopass cuya aplicación móvil es reconocida para realizar la automatización de pagos en compras de comercio y servicios para el usuario que se movilizan en su automóvil a través del celular, el grupo Novus diseña soluciones eficientes en el campo de tecnológico de movilidad y seguros. En tercer lugar, esta Plugin Soft

- Autopistas del Café es reconocida en una gran parte del occidente colombiano, debido a la calidad del servicio funcionalidades de la aplicación como mapas recorridos turismo y valor de los peajes.

Como referencia internacional de aplicaciones que tienen funcionalidades en común con nuestra propuesta encontramos a Think project_RAMM debido a que ofrece beneficios tanto a concesiones como a usuarios viales, Mequonic_ - AWAI , aunque es una solución para evitar aglomeración de pago en peajes de vías en España presenta falencias importantes en calidad del servicio, ya que los usuarios en sus comentarios manifiestan que no existe acompañamiento y asesoría al cliente.

Ilustración 10.

Calificación experiencia del cliente



Fuente: Autoría propia (2021)

Es importante señalar que la app Trasmisitp es bastante funcional entre los bogotanos que utilizan el transporte público, ya que esta fue adoptada por los usuarios para programar sus recorridos dentro del sistema masivo de transporte, como para verificar rutas, tiempos de desplazamiento y saldo de la tarjeta TuLlave.

Se evidencia que la app desarrollada para Autopistas del Café, es una herramienta que tiene cada vez un mayor reconocimiento entre los usuarios viales, no solo por los servicios a los cuales tiene acceso como lo son ambulancia, grúa , servicios de carro taller, servicio jurídico y de policía , sino que también permite tener acceso en tiempo real (que es la mayor competencia con nuestra app) respecto a tarifas en el peaje, clima y puntos de interés para los usuarios, dentro del recorrido o desplazamiento dentro de una concesión específica.

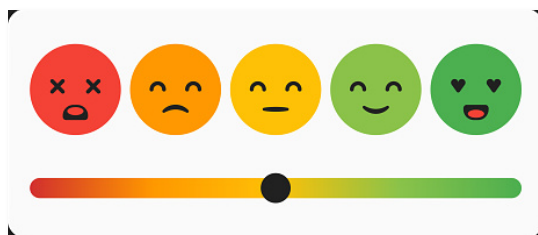
Otra de las fortalezas que evidenciamos con la marca Autopistas del Café, como competidor real de nuestra app, es cómo se incluye dentro del proceso de información, la captura de avistamientos de Fauna en la carretera, que es uno de los insumos que colabora al impacto ambiental y que nos parece muy interesante, para que estos usuarios se involucren aún más en la información que se reporta por la app y un mayor sentido de responsabilidad.

Como experiencia de los clientes que ya utilizan las app que ofrecen las marcas de la competencia, se puede comprobar qué para el usuario vial, es muy importante tener una excelente calidad del servicios, incluyendo el soporte técnico a la herramienta mientras es utilizada, así como la comunicación directa en caso de solicitar un servicio de revisión cuando se presentan inconvenientes con la plataforma, aunque la estabilidad de la herramienta es muy buena, según los comentarios de quienes ya tienen acceso a la herramienta. La experiencia de acompañamiento y asesoría, respecto a los descuentos, y beneficios en sitios turísticos de interés para el usuario en la vía.

Los datos que se presentan en la gráfica de la experiencia del cliente de la competencia, son tomados de la calificación pública de los usuarios que ya hacen uso de las aplicaciones móviles, por medio de Calificación Rating de 1 a 5 estrellas disponible en Google play y app store.

Método de calificación Raiting: La calificación de satisfacción de los clientes se calcula sumando las calificaciones de los usuarios satisfechos (menos) los Insatisfechos sobre el total de las encuestas /opiniones recibidas.

Ilustración 11.
Niveles de satisfacción

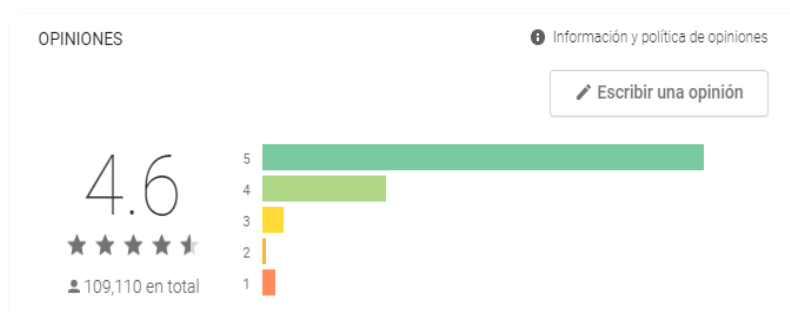


Fuente: IStock.com (2021)

Actualmente la mayoría de los servicios o productos que se ofrecen en el mercado, deben tener una medición de satisfacción en tiempo real al uso de la aplicación, para la revisión de la competencia, es uno de los indicadores de calidad y servicio que se tuvo en cuenta en el plan de negocio.

Ilustración 12.
Calificación experiencia del cliente

- Experiencia de los clientes de Transmilenio y Sitp: Movilixa S.A.S.

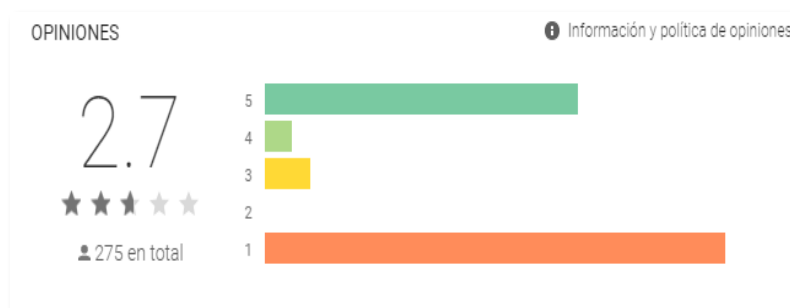


Fuente:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rutasdeautobuses.transmileniositp&hl=es_CO&gl=USy

Ilustración 13.**Calificación experiencia del cliente**

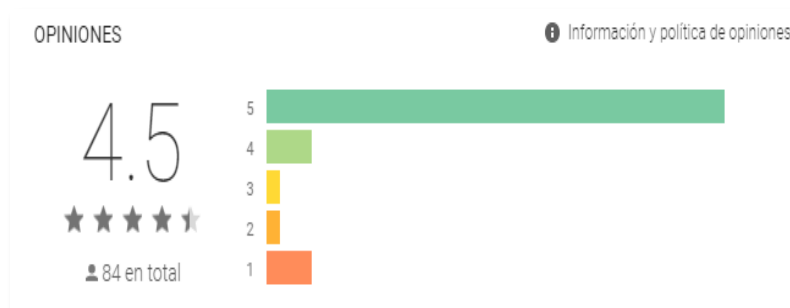
- Experiencia de los clientes de Gopass: Grupo Nova S.A.S



Fuente: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kubo.go_pass&hl=es_CO&gl=US, (2021)

Ilustración 14.**Calificación experiencia del cliente**

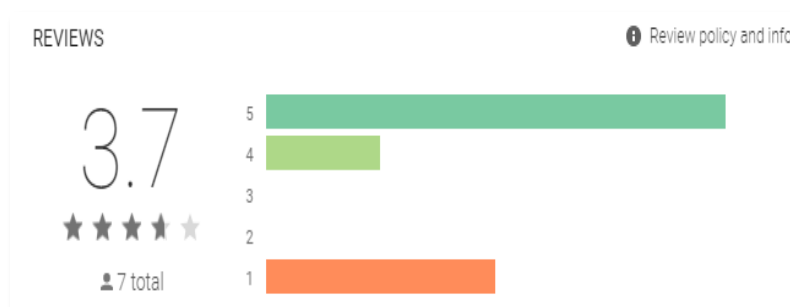
- Experiencia de los clientes de Autopistas del Café: Plugin Soft



Fuente: Autopistas del Café - Aplicaciones en Google Play, (2021)

Ilustración 15.**Calificación experiencia del cliente**

- Experiencia de los clientes de RAMM



Fuente: [thinkproject.quality&hl=en&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.thinkproject.quality&hl=en&gl=US) - Aplicaciones en Google Play, (2021)

Movilixa SAS – Transmilenio y Sitp: Es una empresa que desarrolla aplicaciones móviles gratuitas para los usuarios, y que se adapta al cambio de las ciudades y sus usuarios, permitiendo que estas aplicaciones funcionen aun sin estar conectado a datos móviles, es una empresa que se preocupa por la opinión de sus usuarios donde responden a sus inquietudes y observaciones en un corto tiempo, y se esfuerzan por mejorar gráficamente su utilización para generar una experiencia única al usuario. En su aplicación móvil transmilitp permiten calcular rutas origen – destino generando agilidad en los desplazamientos, permite conocer el costo del pasaje según el tipo de servicio, consulta de servicios de sitp y alimentadores en el mapa de Google, lugares turísticos y rutas de ciclovía dominical.

Grupo Novus Ltda – GoPass: Es una empresa que cuenta con la experiencia y un equipo capacitado para desarrollar software y brinda principalmente soluciones en desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas digitales, entre la app más destacadas se encuentra Gopass que permite realizar pagos a través de la aplicación móvil sin manejo de efectivo y con la seguridad que evita clonación de tarjetas y que el usuarios puede ver un resumen en línea de los pagos realizados en detalle.

Pluging Soft “Autopistas del Café”: Es una empresa que ofrece soluciones tecnológicas a la medida de sus clientes. Plugin Soft como aliado estratégico de uno de los clientes que pertenecen al sector de redes viales más reconocidos en el país; para Autopistas del Café se diseñó la aplicación móvil personalizada, más completa que se ofrece en el mercado y que permite interactuar con sus usuarios viales; para una concesión de 256 km entre Armenia, Pereira, Manizales y Calarcá, esta vía como una de las mejores del país por su excelente estado, tiene la prioridad de brindar seguridad y confiabilidad al usuario vial, respecto a la información que se suministra durante su viaje.

Cómo servicios adicionales que reconoce el usuario y a los que tiene acceso cuando transita por esta concesión vial, además de la aplicación móvil de Autopistas del Café y que le permite consultar el estado de la vía en tiempo real y crear recordatorios están entre otros:

- Vigilancia y apoyo las 24 horas verificando el tráfico en la vía, disponibilidad de 6 radares y puestos de control de la policía de carretera vehicular y motocicletas.
- Ambulancia y Grúa: Atención de carro taller con mecánica básica las 24 horas.
- Inspección Vial: Cuenta con la información de inspectores de la vía por tramos específicos. Centro de Control de Operación las 24 horas del día.
- Línea #850 y postes S.O.S Comunicación disponible para la concesión.
- Tambos: Puntos en la vía para esparcimiento y descanso, (zonas verdes, baños y cafeterías)

Los bonos de regalos o beneficios para el usuario vial, sigue siendo una de las formas de atraer más usuarios y este es uno de nuestros puntos de referencia para enmarcar a Plugin Soft como la competencia real a nuestro proyecto de negocio, su estrategia para fidelizar a sus clientes y la capacidad de aumentar la lista de proveedores involucradas en el servicio App, en pro del usuario vial. Inicialmente se establece en Pereira Colombia, pero con clientes a nivel mundial, brindando soluciones Informáticas, Desarrollos de software personalizados, y diseño de páginas web.

Think Project _ RAMM: Es una empresa en Nueva Zelanda que ofrece una de las mejores tecnologías digitales, llega a más de 60 países, haciendo soluciones de software a la medida del cliente y se centra en ayuda a la infraestructura vial, reduce los costos operativos y proporciona soluciones flexibles, la plataforma html, tiene acceso virtual a otros países.

Este software permite también que la concesión vial, tenga una herramienta orientada a la infraestructura y contratos, presupuestos y mantenimiento de la vía; por lo tanto hace parte importante de nuestra competencia, debido a que nuestro proyecto en la app móvil, también cubriría las necesidades de la concesión y del usuario vial.

Para las concesiones viales, la aplicación RAMM permite ver el estado de la vía, en zonas específicas del país y qué en tiempo real, se pueda obtener información sobre los avances de obra, cierres viales o reportes especiales de los interventores en las obras viales de su concesión.

RAMM es la app especialista en brindar beneficios digitales sostenibles, con la información en la nube, permite tener acceso a ella en cualquier momento o lugar, desde datos, imágenes, fotos, etc; lo cual garantiza que se reducen los riesgos de la información sensible de las concesiones viales, ahorrando tiempo y dinero.

Mequonic_AWAI para Autopistas Abertis : Awai es la aplicación desarrollada por Mequonic Engineering to Reality para las concesiones como la española Autopistas Abertis la cual es una app que ofrece las siguientes ventajas;

- Control de pago automático de peajes dentro de una concesión,
- Control y clasificación de vehículos, a partir del reconocimiento de matrículas
- Control de paso de vehículos por tipo para hacer una lectura en tiempo real del paso vial

5. Plan de Marketing

5.1. Mercado Meta

Colombia es un país con retos muy importantes de conectividad, con un bajo indicador de conectividad por carretera de 3.4 en una escala de 1 – 7 Según el Índice de Competitividad Global (Schwab, 2019) con una calificación de 39.7 sobre 100 y en la posición 104 de 141 países evaluados.

Según información de la ANI, actualmente en Colombia se cuenta con 52 concesiones viales activas en ejecución dentro del marco de implementación de VIAS 4G o de Cuarta Generación cuyos lineamientos están definidos por el Departamento de Planeación Nacional (DNP) a través del documento CONPES 3760 de agosto de 2013. Y con un tamaño en crecimiento dada la estrategia de VÍAS 5G y en el contexto de post-pandemia dentro del foco de construcción que tiene el gobierno nacional para incentivar la recuperación económica y la generación de puestos de trabajo, según el jefe de Crédito Público del Ministerio de Hacienda, César Arias, manifestó que *“un sector que está llamado a ser el más importante en la recuperación de la economía es el de la infraestructura. Son importantes las oportunidades que este ofrece”*. (PORTAFOLIO, 2020) Y que están proyectados inicialmente desde 2020 por la ANI 8 proyectos nuevos considerados 5G. (ANI, 2020)

Consideramos que este es un sector en crecimiento, que tendrá inversiones importantes en los próximos años y que seguirá creciendo y manteniéndose vigente.

El tamaño del mercado serán 60 concesiones; según los datos obtenidos, a las cuales podemos ir con nuestro plan de negocio.

Consideramos que al menos queremos capturar el 20% de este tamaño de mercado por lo que nuestro objetivo es prestar servicios en 12 de las 60 concesiones proyectadas que tendrá el país en los próximos años.

Tenemos una previsión de capturar clientes y prestar servicios en concesiones de la siguiente manera:

Tabla 4.
Proyección mercado meta 5 años

Año	2021	2022	2023	2024	2025
# Clientes	1	3	6	9	12
Concesionarios					

Fuente: Autoría propia (2021)

5.2. Relación con el cliente

En el proceso de concesión, las responsabilidades del Concesionario se resumen así:

- Financiar el proyecto, incluyendo diseños, interventoría técnica, financiera, adquisición de predios y administración del fideicomiso.
- Constitución de un fideicomiso.
- Suministro e instalación de equipos requeridos.
- Operación del sistema.
- Recaudo de los dineros generados por peajes
- Construcción, mantenimiento y reparación de las obras del proyecto
- Reversión al Instituto Nacional de Vías de los bienes, incluyendo la carretera con todos sus componentes.

El Departamento Nacional de Planeación establece los requisitos en prestación de servicio de las concesionarias en el país (DNP, 2014)

Los requerimientos sobre los cuales está planteada nuestro plan de negocio ofrecen soluciones a los siguientes requisitos exigidos por el DNP:

Indicadores de los servicios centrales:

Información para optimización de Niveles de Servicio de Tránsito:

- Reportes de congestión de tráfico en tramos de la vía en tiempo real.

- Información al conductor sobre congestión de tráfico
- Acciones de operación especial en feriados, festivos o de alto tráfico como contraflujos o cierres viales.

Información para optimización de Atención a Incidentes:

- Reporte de deterioros que afectan la seguridad vial. (derrumbes, pérdida de bancada, derrames de líquidos, accidentes).
- Reporte de deterioros que no afectan la seguridad vial, pero si el mantenimiento de la vía (huecos – elementos en la vía).
- Reportes meteorológicos de tramos de la vía con condiciones adversas que afecten la visibilidad, adherencia y eventual aparición de objetos en la vía.
- Activación de alertas automáticas sobre estos incidentes a los usuarios de la concesión en tiempo real y de acuerdo con la ubicación del usuario en la concesión.

Información para optimización de Mantenimiento de Áreas Colindantes:

- Reporte de elementos en la vía.
- Reporte de basura en el área de impacto.
- Información al usuario de espacios de descanso.
- Información al usuario de áreas de servicio.
- Reporte de servicios y elementos de iluminación y reporte de daños.

Información para optimización de Información al Usuario:

- Dar acceso al usuario de una plataforma tipo APP que permita acceder a la información de la concesión, servicios de la concesión, servicios del territorio que impacta, reporte de incidentes, accidentes, y daños y solicitar asistencia al usuario.
- Facilitar una plataforma de pago digital que facilite el cobro electrónico de los peajes en el trayecto.

- Facilitar la identificación y agilidad en el cobro y verificación del peaje en la vía.
- Facilitar la identificación y acceso a la emisora de radio dedicada a la difusión de información de la vía en la concesión.
- Disponer información al usuario sobre eventos de congestión en la vía y colas en sitios críticos (cruces – peajes).
- Ofrecer información sobre servicios del territorio que impacta la concesión (restaurantes, estaciones de servicio, servicios de mecánica, puntos de información, teléfonos de emergencia, puntos turísticos, sitios de interés)
- Ofrecer servicios de reporte de accidentes por llamada o mensaje de texto y capacidades de alerta y reporte con chatbots e inteligencia artificial.
- Ofrecer reportes de seguridad vial (reporte de accidentes, reporte de riesgos en la vía) y seguridad de los usuarios (reporte de actividad sospechosa, piratas terrestres, grupos armados).

Nuestro plan de negocio ofrece la creación de una plataforma que permite una comunicación constante, fluida y en tiempo real para capturar información de la experiencia del usuario en la vía y facilita la comunicación bidireccional para el mejoramiento de la vía, la seguridad del trayecto y del usuario y la visibilidad de la concesionaria para garantizar niveles de servicio óptimos al usuario que permitan evidenciar buenas prácticas frente a los entes gubernamentales y obtener beneficios económicos de los buenos niveles de servicio.

Igualmente permite dentro del territorio impactado generar una relación gana-gana entre concesionario y habitantes en el patrocinio y visibilidad de sus negocios, sus territorios, puntos de interés, sitios turísticos y cómo a través de la App se fomenta el desarrollo de actividades económicas y mejores experiencias para los usuarios de la concesión y los habitantes del territorio.

Para la concesionaria la App se convierte en un elemento que apoya la prestación de un buen servicio dentro de la concesión y entrega data de niveles de servicio que estructuran parte de la

evidencia que tienen que presentar a los organismos de control para la calificación y evidencia de su servicio.

5.3. Investigación del producto o servicio

A través de las aplicaciones móviles se genera una oportunidad de recopilación de datos que sirven para alimentar una base de datos para las concesiones que permita generar indicadores de servicio ofrecido por la concesión, a partir de la percepción de los usuarios de la vía, y de allí poder tomar acciones que vayan encaminadas a mejorar la calidad del servicio y la infraestructura vial.

Nuestro modelo de negocio se orienta al diseño de una aplicación móvil que permita mantener una información actualizada en tiempo real, generando una interacción entre concesión y actores viales con un flujo de comunicación directo y se enfoca en trabajar 3 elementos clave de flujos de información:

1. Reportes en la vía 2. Información del Territorio 3. Transaccionalidad.

5.3.1. Reportes en la vía

- Siniestros viales
- Cierres de calzada
- Superficies irregulares
- Falta de mantenimiento
- Falta de señalización
- Fisuras transversales
- Asentamientos
- Bloqueos
- Derrumbes

- Teléfonos de Emergencia
- Reportes de Seguridad

El tipo de servicio ofrece una plataforma versátil en la captura de información que puede suministrar el actor vial, a través de chat directo, mensajes de voz, fotografías y videos de esta manera se recopila datos verídicos de las novedades presentadas en la vía.

5.3.2. Información del Territorio

Permite establecer distancias a sitios de interés más próximos dentro de la ruta tales como:

- Estaciones de servicio
- Hoteles
- Baños públicos
- Establecimientos gastronómicos
- Asistencia técnica para vehículos
- Sitios de interés
- Puntos de información

5.3.3. Transaccionalidad

Finalmente, la app también facilita la transaccionalidad de pago en la ruta:

- Pago de Peaje por Botón de Pago.
- Pago de Peaje por suscripción con cargo a tarjeta débito o crédito.
- Solución a días de congestión y filas en peaje con pago electrónico y verificación por código QR o lector digital de placa.
- Pago por contacto con tecnología NFC.

- Pagos a servicios de aliados (talleres de servicio técnico, restaurantes, servicios asociados) que no cuenten con servicios digitales de pago.

Esta aplicación se encarga de medir la forma, frecuencia y calidad de la información que suministran los usuarios, generando una recompensa mediante bonos canjeables para suministro de combustible, descuentos en peajes y servicios técnicos.

Con el fin de que los usuarios promuevan su uso, esta plataforma brinda la posibilidad de programar sus viajes con antelación de esta manera se generará un beneficio en tiempo y dinero durante los desplazamientos.

En caso de solicitar el servicio S.O.S a través de la aplicación móvil, permite activar los protocolos de asistencia inmediata, ubicando el punto más cercano a donde se generó la novedad para la prestación del servicio.

5.4. Actores

Concesiones Viales: El articulador del servicio que se beneficia en operación a través de esta aplicación móvil conociendo de primera mano las novedades que se puedan presentar en un tramo vial, así mismo divulgar información de interés a los usuarios de la concesión vial, creando un vínculo mancomunado que permita un flujo de información que beneficiaría a todos los actores viales que usen esta herramienta.

Usuario final: El usuario de la concesión obtiene una percepción de servicio, seguridad y confianza al transitar por estos corredores viales.

Población: La población que se ve impactada por la concesión que obtiene un medio de visibilidad y promoción de los servicios que tiene la comunidad y facilidades para apoyar la digitalización

de sus negocios y potenciar su actividad económica y la visibilidad de sus territorios generando impacto económico y social.

5.5. Estrategias y planes de acción

La estrategia de mercadeo estará orientada a soportar la venta consultiva de este plan de negocio dentro de las empresas encargadas de las concesiones. Dado el tamaño del mercado objetivo consideramos que la estrategia de mercadeo está orientada a una actividad cuenta a cuenta (ABM – Account-based Marketing), en la cual buscaremos tener un mapa de las cuentas y clientes relevantes a través de la investigación de los operadores de las concesiones que se tienen hoy en día y las futuras. Información que es de conocimiento público a través de los portales de contratación establecidos para estos procesos licitatorios.

Para este tipo de cuentas buscamos definir una estrategia comercial de activación de perfiles de alto nivel en las concesionarias o empresas operadoras orientadas a los perfiles de operación y tecnología de dichas organizaciones. A través de un proceso consultivo que demuestre el valor de nuestra solución y la usabilidad de la App y le entregue un modelo de Retorno de Inversión ágil y la escalabilidad de la App a las diversas concesiones que pueda estar manejando la organización en su portafolio.

La estrategia que usaremos para la ejecución está definida por estas variables:

- Estrategia de venta = Perfiles Altos
- Target de Empresa = Compañía Constructora
- CAC (costo de adquisición de cliente) = Alto (alto perfil comercial)
- LTV (Valor de vida del cliente – Life Time Value) = Alto (más de 3 años)
- Volumen de Venta = Bajo

Al ser una venta de perfil consultivo alto nuestro foco estará en construir relaciones de valor con estos clientes a partir de las necesidades identificadas por las concesionarias en sus niveles de servicio y cómo nuestra solución visibiliza estos indicadores de servicio, evidencia buenos niveles de servicio de la concesión y genera modelos de negocio alternos con retorno por consumo de servicios dentro de la app (pago de servicios, modelos de small o big data, publicidad a actores de la concesión).

Generaremos un modelo de ROI que oriente el impacto de la solución en ingresos de la concesionaria al evidenciar buenos niveles de servicio y además posicione a las marcas aliadas de la concesión como excelentes prestadores de servicio y campañas de Responsabilidad Social Empresarial a partir del uso de la App por parte de la población apoyando a los habitantes del territorio y a partir del uso de los usuarios de la App promoviendo prácticas de movilidad seguras.

Las acciones comerciales estarán orientadas a encontrar estos perfiles de alto nivel a través de información de las empresas por acción directa (llamadas) y contacto por LinkedIn (campañas de pauta en redes sociales y mensajes InMail con Sales Navigator) que proveerán una base de clientes sobre los cuales orientaremos nuestra actividad comercial.

Tendremos un gran foco en levantar y desarrollar nuestro primer cliente e invertiremos sobre este la consecución de casos de éxito y referencia que se conviertan en la punta de lanza hacia el resto del mercado y paralelamente construiremos una estructura de start-up para dar viabilidad y visibilidad a nuestro modelo con inversionistas y una posible expansión a otros mercados.

5.6. Marketing Mix

5.6.1. Plaza

Empresas constructoras e inversionistas que participen en procesos licitatorios y/o operen concesiones viales en Colombia.

5.6.2. Producto

App de comunicación en concesiones viales colombianas en plataforma IOS y Android para reporte vial – información de la concesión y el territorio – pago de servicios de la concesión vial.

5.6.3. Precio

Servicio para por suscripción que consta de 3 elementos

- Parametrización de la concesión por kilómetro y plan de funcionalidades agregadas.
- Servicio de Suscripción por funcionamiento del Servicio.
- Servicio de Soporte y mantenimiento de la App.

5.6.4. Promoción

- Identificar “Arquetipos de Comprador” (Buyer Personas) alrededor de los tomadores de decisión en las compañías objetivo
- Inversión en la creación de una estrategia de contenidos de mercadeo orientadas a la experiencia del actor vial, usuario del territorio y su relación con la App y sus beneficios.
- Una estrategia intensiva en generación de oportunidades de venta alimentadas por embudos de conversión de los contenidos publicados de la App y acciones directas de mercadeo a prospectos por linkedin y llamadas.

5.7. Fidelización

La App contará con un servicio de reportería que entregará al concesionario la información a reportar frente a los entes de control respecto al servicio.

Adicionalmente, la App contará con un servicio de gestión de data que le permitirá al concesionario mejorar sus procesos de servicio dentro de la concesión y reportes de daños que le permitirán generar planes de mitigación de fallas, reparaciones e intervenciones en la vía en los tramos definidos por la concesión.

Igualmente, al activar capacidades para ofrecer servicios de pago e impacto a la comunidad le permitirá generar planes de incentivos en la población y desarrollar actividades de Responsabilidad Social con las comunidades.

Todas estas actividades fortalecerán el posicionamiento de marca, incentivando el uso y fidelizando a los actores viales, la población y la marca y reputación de la concesionaria.

5.8. Política Posventa

Al tener un negocio como modelo de Servicio en recurrencias, ofreceremos un servicio de acompañamiento en el funcionamiento de la solución 7x24 y de soporte 8x5 en manejo de incidencias y reportería.

La App entregará servicios a través de una BPO de Contact Center para la gestión de incidencias y reportes viales, más tecnologías de automatización para la gestión de alertas con la concesionaria vía mensaje de texto, plataforma de alerta de situaciones particulares.

Igualmente, implementaremos una mesa de ayuda para la capacitación de los administradores de la App y servicios dedicados en días de evento especial (puentes, vacaciones, días feriados).

5.9. Responsabilidad social empresarial

Ofrecemos a las concesionarias la capacidad de generar impacto en la población y el territorio a través de acciones directas de promoción de los servicios que prestan y sus puntos de interés a través de

la App, además de ofrecer capacidades de transaccionalidad digital en puntos de difícil acceso a servicios de pago digital y de baja penetración de tecnologías de pago.

Igualmente, fomentamos dentro de la concesión que los trayectos sean más seguros, dado que se pueden generar alertas a conductores para prevenir accidentes y la posibilidad de hacer seguimiento en tiempo real de eventos en la vía que salven vidas, eviten lesionados y mantengan una buena seguridad de la concesión.

5.10. Estrategia de logística y distribución, canales de distribución

La implementación de la App se hará a través de un proceso de implementación tecnológica en metodología ágil que desarrolle los 3 servicios de la App según la parametrización de la concesionaria y sus necesidades.

La adquisición de clientes de la App se hará a través de publicidad física en los peajes y códigos QR en los tickets de pago del peaje que habiliten que la persona descargue la aplicación.

Se realizarán actividades de promoción y socialización de la App en el territorio bajo la sombrilla de la estrategia de RSE que impulsa la app: consecución de restaurantes, talleres, estaciones de servicio, puntos de información, hoteles, sitios de interés y facilidades para el pago con canales digitales.

Se buscará generar alianzas de largo plazo con empresas que participen en estos procesos y quieran posicionar sus marcas y apoyar estas estrategias de responsabilidad social empresarial.

Se incentivarán plazas de trabajo para habitantes del territorio que apoyen el soporte y monitoreo de la App, sus alertas y la reportería.

5.11. Socios claves

Los aliados de esta iniciativa además de los actores clave, usuarios, concesionarias y pobladores, están atados a la ejecución y beneficios de la información que circula: las alcaldías y gobernaciones en

las que opera la concesionaria, entidades gubernamentales de apoyo a la plataforma: Policía Nacional, Comités de Atención de Desastres, Bomberos Locales, Red de Salud del Territorio (Puestos de Salud, Hospitales, IPS, Servicios de Ambulancia), Ecosistemas de emprendimiento de los territorios en donde opera la concesión y Entes gubernamentales, departamentales y locales que trabajen en la promoción del turismo en las zonas impactadas.

Trabajaremos con socios de negocio para la operación de las plataformas de pago que faciliten servicios transaccionales dentro del territorio.

5.12. Proveedores

- Usaremos plataformas de consumo de georreferenciación de Google.
- Usaremos plataformas de desarrollo y gestión de infraestructura sobre Amazon Web Services (AWS)
- Generaremos convocatorias de captura de talento local dentro de las concesiones aliados con alcaldías y gobernaciones para la operación de los servicios de atención, reportería y gestión del servicio.
- Analizaremos la posibilidad de alianzas estratégicas en conveniencia para tercerizar alguno o varios de los botones de acceso, en pro de acuerdos gana-gana y que garanticen el cumplimiento de la política organizacional y evitando generar posibles competencias a futuro.

5.13. Inversionistas

Inicialmente empezaremos nuestra empresa con capital propio y buscaremos financiamiento a través de iniciativas del gobierno en patrocinio de soluciones TIC y de desarrollo colombiano.

En una segunda fase y con un primer producto mínimo viable, prototipado y en proceso de cierre con nuestro primer cliente, buscaremos participar en programas de start-up que fortalezcan nuestro proceso de desarrollo y oriente nuestro crecimiento a otros mercados o con nuevos públicos objetivos (venta a entes gubernamentales locales, regionales o nacionales) y participación en rondas de inversión para escalar nuestra iniciativa con nuevas tecnologías.

5.14. Estado (país, departamento, municipio otros)

Como se ha ilustrado en los puntos anteriores, nuestro proyecto busca generar un modelo de negocio que genere una interacción entre comunidad, gobierno, concesionaria y usuarios. Nuestro modelo de negocio se sustenta sobre las necesidades de las concesionarias en el cumplimiento de niveles de servicio establecidos por el DNP y bajo esta sombrilla responden a necesidades de mayor seguridad vial y un desarrollo integral de los territorios que impacta y moderniza la concesión, en el cual diversos actores estatales entran a trabajar como aliados y beneficiarios de este tipo de proyectos de infraestructura. Permite que se entreguen reportes a la ANI y al INVIAS en tiempo real y facilite la visibilidad de la gestión de las concesionarias sobre la intervención que realizan con sus obras.

Nuestra App facilita puntos de contacto e información entre diversos actores, y permite que la información que se comparte por la plataforma genere impactos de mitigación de riesgo, atención de emergencias, veeduría del estado de la obra, reportes de niveles de servicio y promoción de negocios y territorios en donde la concesión opera.

Igualmente, ofrecemos servicios de reporte de información de uso público para mejorar indicadores relevantes para las comunidades en diferentes temas: accidentalidad, delincuencia, movilidad, impacto económico, turismo, entre otros, que apoya a los entes de gobierno locales, departamentales, regionales o nacionales a evidenciar el impacto de las concesiones dentro de los planes de desarrollo asociados.

6. Estructura de Costos

Llevar a cabo la estrategia y el plan de mercadeo expuesto anteriormente, se puede lograr con una inversión y la estructura de costos que se relaciona a continuación:

6.1. Costos operacionales

Para la generación de la App, acorde con las características del mercado ya descrito, se requiere contar con algunos costos directos que refieren a la Mano de Obra directa, destinada a producir y enfocar el servicio, costos de insumos o dispositivos electrónicos para desarrollar la App y realizar diferentes pruebas en Smartphones y los diferentes software, permisos y licencias de desarrollo y publicación de la misma. En la siguiente tabla se presentan estos elementos en seccionados junto con la necesidad de los mismos.

Tabla 5.
Costos Operacionales

Costos Operativos	Cargo Mensual USD	Cant	Meses	Cargo Anual COP	Incremento FP/IVA	Cargo Total Anual
Mano de Obra Directa				FP		
Dir, Tecnología y Proyectos	\$3.500.000	1	12	\$42.000.000	\$25.362.582	\$67.362.582
Desarrollador	\$2.800.000	1	12	\$33.600.000	\$20.290.066	\$53.890.066
Diseñador Grafico	\$2.800.000	1	12	\$33.600.000	\$20.290.066	\$53.890.066
Total MO Directa						\$175.142.714
Cargos Electrónicos				IVA		
Suscripción Apple Store	USD 99	1	1	\$365.299	\$69.407	\$434.706
Suscripción Google Play	USD 25	1	1	\$92.247	\$17.527	\$109.774
Suscripción AWS (Desarrollo en la nube)	USD 305	1	12	\$13.501.898	\$2.565.361	\$16.067.258
Suscripción y manejo PSE	\$144.415	1	12	\$1.732.980	\$329.266	\$2.062.246
Total Cargos Electrónicos						\$18.673.984

Costos Operativos	Cargo Mensual USD	Cant	Meses	Cargo Anual COP	Incremento FP/IVA	Cargo Total Anual
Dispositivos Electrónicos				IVA		
Iphone 11	\$3.400.000	1	1	\$3.400.000	\$646.000	\$4.046.000
Galaxy Note 20	\$3.200.000	1	1	\$3.200.000	\$608.000	\$3.808.000
Mac Book Air	\$3.500.000	2	1	\$7.000.000	\$1.330.000	\$8.330.000
Portatil Asus	\$2.800.000	7	1	\$19.600.000	\$3.724.000	\$23.324.000
Total Dispositivos Electrónicos				\$39.508.000		
Software				IVA		
Software de diseño	\$167.800	1	12	\$2.013.600	\$382.584	\$2.396.184
Software de programación	\$20.000	1	1	\$20.000	\$3.800	\$23.800
Software de ofimática	\$450.000	9	1	\$4.050.000	\$769.500	\$4.819.500
Total Software				\$7.239.484		

Fuente: Autoría Propia (2021)

6.2. Gastos

6.2.1. Gastos preoperativos

En línea con los trámites legales para las empresas nuevas, como es el caso de esta empresa a cargo de la App, se proyectan actividades encaminadas a realizar la constitución de la empresa, aterrizar y ahondar más en el mercado de las App para brindar información en tiempo real de las vías y realizar el marketing digital de la compañía para posicionarla y generar la confianza de nuestros clientes.

Tabla 6.
Gastos Preoperativos

Gastos Preoperativos	Valor	Cant	Meses	Valor anual	Incremento FP/IVA	Salario Total
Gastos de constitución	\$3.000.000	1	1	\$3.000.000	\$570.000	\$3.570.000
Estudio de Mercado	\$5.000.000	1	1	\$5.000.000	\$950.000	\$5.950.000
Marketing y promoción en redes sociales	\$2.800.000	1	1	\$2.800.000	\$532.000	\$3.332.000
Total Gastos Preoperativos						\$12.852.000

Fuente: Autoría Propia (2021)

6.2.2. Gastos Administrativos

Este proyecto requiere para cumplir con el diseño operacional y para su respectiva organización, dirección y control, unos recursos indirectos externos a los costos de producción que rigen de manera administrativa a lo largo de todo el proyecto.

Tabla 7.
Gastos Administrativos

Gastos Administrativos	Valor Unitario	Cant	Meses	Valor Unitario	Incremento FP/IVA	Valor Total
Alquiler Oficina Coworking (incluye servicios)	\$7.000.000	1	12	\$84.000.000	\$15.960.000	\$99.960.000
Total gastos administrativos						\$102.241.944

Fuente: Autoría Propia (2021)

6.2.3. Gastos de Ventas

Así mismo y de manera directa, para mantener el contacto directo con los clientes del proyecto, se incurre en gastos de ventas como se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 8.
Gastos de ventas

Gastos de ventas	Valor	Cant	Meses	Valor anual	Incremento FP/IVA	Salario Total
Personal de ventas					FP	
Dir, Comercial	\$3.500.000	1	12	\$42.000.000	\$25.362.582	\$67.362.582
Agente de Ventas	\$2.800.000	1	12	\$33.600.000	\$20.290.066	\$53.890.066
Total Personal Ventas						\$121.252.648
Gastos de representación					IVA	
Viáticos	800.000	1	12	\$9.600.000	\$1.824.000	\$11.424.000
Publicidad	\$15.000.000	1	1	\$15.000.000	\$2.850.000	\$17.850.000
Total gastos de representación						\$29.274.000

Fuente: Autoría Propia (2021)

6.3. Inversión Total

Con la definición de los costos y gastos descritos anteriormente, se llegó a la conclusión de requerir una inversión total para darle marcha a la empresa y al respectivo negocio, así:

Tabla 9.
Inversión del proyecto

Concepto	Valor	Iva/ FP	Valor Total	% de inversión
Gastos Preoperativos	\$10.800.000	\$2.052.000	\$12.852.000	3,64%
Suscripciones electrónicas	\$15.692.424	\$2.981.561	\$18.673.985	5,25%
Dispositivo móvil y PC	\$33.200.000	\$6.308.000	\$39.508.000	11,18%
Licencia Software	\$6.083.600	\$1.155.884	\$7.239.484	2,05%
Alquiler Oficina y Mobiliario	\$84.000.000	\$15.960.000	\$99.960.000	28,29%
Equipo de Trabajo	\$109.200.000	\$65.942.713	\$175.142.713	49,56%
Total de la inversión			\$353.376.182	100%

Fuente: Autoría Propia (2021)

En el capítulo siguiente, se presentará el desglose de cada uno de los costos y el modelo financiero general del negocio.

7. Estudio Financiero

Para la proyección del modelo financiero se empleó un Excel propio desarrollado en una materia anterior del MBA de la Universidad Santo Tomás, basado en el modelo del Fondo Emprender para proyectar el modelo de negocio a 5 años con los datos de demanda.

7.1. Precio del Producto

La aplicación tendrá diferentes fuentes de ingresos para que sea autosostenible, por lo que se indaga para cada fuente, en un precio acorde con el mercado actual y se ubicaron cada uno de ellos dentro de una modelación financiera para validar su viabilidad.

7.1.1. Suscripción Concesionarios Viales

Nuestro nicho de mercado de interés fue analizado a la luz de un servicio que existe actualmente en los concesionarios viales y hace parte del Centro de Operaciones del corredor vial, denominado “*Vigilante Vial*” quien tiene la misión de realizar recorridos preventivos en los corredores viales y reportar al Centro de Control las novedades o eventos que evidencia en la vía. Así mismo, realiza las primeras gestiones de registro del evento que esté presenciando, mientras se gestiona la asistencia del vehículo que corresponda; ambulancia, grúa y/o carro taller. Dichos recorridos son realizados necesariamente en un vehículo que se encuentra al servicio de la concesión y por ende, su solvencia para mantener los gastos a los que dé lugar este cargo.

Inspirados en esta figura, se ubicó dentro del mercado el valor base de una camioneta con conductor incluido para realizar una proyección de este costo anual y analizar un valor que sea competitivo y atractivo para el interés de los concesionarios viales.

Este conductor con camioneta está en aproximadamente \$4.000.000.00 mensuales que le equivalen al concesionario un costo anual de \$48.000.000.00, los cuales podrían complementarse o suprimirse si se brindara esta información de la carretera por parte de nuestros usuarios viales y adicionalmente, pudiera almacenarse dicha información según criterio y conveniencia del Concesionario vial, por un valor de **\$30.000.000.00** anuales, correspondiente a una diferencia de **37,50%** del valor actual.

7.1.2. Suscripción Usuarios Viales

Igualmente, para incentivar a los usuarios viales en la descarga y respectivo registro en la App, se proyectan alianzas estratégicas con los establecimientos de servicios que se encuentran en torno al tramo vial respectivo para promover unos bonos útiles para canjear mediante QR en los diferentes establecimientos de interés del usuario. Estos bonos deben ser modificados mensualmente, siempre analizando el comportamiento y la acogida de los mismos en cada mes transcurrido y así determinar el porcentaje de bonificación y el tipo de establecimiento que recibirá estos bonos de descuento.

Para acceder a este beneficio, existirá una versión Premium del aplicativo y tomando como referencia el pago Premium de la aplicación “Transmi y SITP” by Movilixa, correspondiente a \$4.000.00 anuales, e incrementando el mismo en un **33%** para solventar los bonos e incentivos al usuario vial, correspondería en **\$6.000.00** anuales.

7.1.3. Transacciones Anuales de Usuarios Viales

Con el objetivo de facilitar los tiempos y presentar una forma de pago alternativa en las carreteras, la App tendrá un botón de pagos dispuesto para pagar los servicios de turismo, combustibles, hoteles, restaurantes y de ser posible, pago de peajes con QR, por lo que se estima recibir comisión de las empresas prestadoras de dichos servicios de un 2% por servicios brindados que en promedio se

evalúan en \$250.000.00 de comisión anuales por cada persona que realice estas transacciones, como se discrimina en el siguiente cuadro.

Tabla 10.
Precio Anual de Transacciones

Concepto	Valor mensual	Frecuencia	Valor Anual	Comisión
Hoteles (\$60.000 noche)	\$120.000	36	\$4.320.000	\$86.400
Restaurantes	\$30.000	36	\$1.080.000	\$21.600
Estaciones de servicio	\$100.000	36	\$3.600.000	\$72.000
Sitios de ecoturismo	\$80.000	36	\$2.880.000	\$57.600
Peajes	\$10.000	36	\$360.000	\$7.200
Total comisión por transacciones				\$244.800
Total ajustado en comisiones				\$250.000

Fuente: Autoría propia (2021)

7.1.4. Publicidad pagada

La última fuente de ingresos del negocio van a ser los banners de publicidad que serán suministrados por aliados estratégicos de las vías para promocionar sus productos y/o servicios los cuales según su tamaño serán considerados como banners principales o secundarios que aparecen en diferentes secciones de la App. El Anexo C de este documento, presenta el prototipo de la App dónde se pueden evidenciar los espacios publicitarios. En esta definición, se generará cobro a un anunciante, cada vez que el usuario dé clic sobre el anuncio correspondiente así realice o no la transacción dentro de la App.

Una empresa experta en en Marketing online (Dosmedia, 2021), asevera que los *CPC -Costos por Clic*, son pagados en tarifas aproximadas desde 0,05 US\$(COP \$184) hasta 0,32 US\$(COP \$1.181) que a la TRM de la fecha de preparación del modelo financiero se decidió mantener un valor medio de la misma que corresponde a dos (2) tipos de Banners a promocionar: según el tamaño un banner principal cada clic costará **\$650.00** y un banner secundario costará **\$500.00**.

Para el negocio se espera capturar como mínimo 3 anunciantes que con el transcurso de los 5 años podamos incluso alcanzar 9 para soportar financieramente a la App.

7.2. Unidades de ventas

En la misma línea de lo anterior, nuestro análisis de la demanda y las unidades de ventas fueron estimadas con base en los TPDs de las carreteras concesionadas, enfocando los reportados por los 15 concesionarios viales que nos brindaron respuestas al análisis de mercado. De esta manera, se buscó entre las 15 concesiones, el peaje que registrara el menor TPD en el mes de junio de 2019 (ANI, 2020), evitando imprecisión de datos producto del bajo tráfico reportado en 2020 por la pandemia.

De este TPD 14.959 vehículos año, se espera capturar el 15% de este parque automotor para la descarga de nuestra aplicación y que al menos el 65% de estas personas, acceda a todos los contenidos, de la APP y gestionen sus requerimientos de productos o servicios mediante los botones asignados para tales fines.

Estas unidades de venta fueron soportadas y validadas mediante el método de distribución BETA-PERT, dando origen a los valores que se presentan a continuación:

Tabla 11.
Precio y unidades de venta

Producto/servicio	Cientes/Anunciantes Año 1	Cant Usuarios	Precio unitario	Valor total Año	% de ingresos
Valor Unitario BP	3	1.472	\$650	\$2.870.400	0,32%
Valor Unitario BS	3	1.472	\$500	\$2.208.000	0,24%
Valor Suscripción (Año)	1	13.001	\$6.000	\$78.006.000	8,56%
Valor Suscripción Concesión (Año)	2	0	\$30.000.000	\$60.000.000	6,59%
Valor transacciones (Año)	1	3.072	\$250.000	\$768.000.000	84,30%
Valor Total 1er año				\$911.084.400	

Fuente: Autoría propia (2021)

7.3. Estudio de Ingresos, Costos y Gastos

7.3.1. Proyección de ingresos

Contrarrestando la parte operativa y teniendo en cuenta que el proyecto tendrá unos ingresos por publicidad, visualizaciones, suscripciones y transacciones, se realiza la proyección de precios de ventas mediante un sondeo de mercado y la proyección del IPC de estos en los siguientes 5 años y el sondeo de cantidades basadas en los análisis de encuestas y los análisis de tráfico de los diferentes tramos viales.

Tabla 12.
Ingresos

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Banners por Publicidad	\$5.078.400	\$14.883.243	\$34.886.901	\$58.539.134	\$78.351.283
Suscripciones Premium UV	\$78.006.000	\$99.083.940	\$119.510.385	\$136.988.628	\$173.398.138
Suscripciones Concesionarios	\$60.000.000	\$92.700.000	\$190.962.000	\$262.254.480	\$405.183.172
Transacciones Electrónicas	\$768.000.000	\$1.107.765.000	\$1.391.370.350	\$1.687.443.670	\$1.908.581.565
Total de ingresos	\$911.084.400	\$1.314.432.183	\$1.736.729.636	\$2.145.225.911	\$2.565.514.157

Fuente: Autoría propia (2021)

7.3.2. Relación de costos y gastos

Como fue descrito en el capítulo anterior, para este proyecto partiremos de una inversión inicial de **\$353.376.182.00** correspondientes a los costos y gastos de capital que son necesarios para emprender en este negocio.

De esta información, se logró identificar también lo correspondiente a nuestros costos directos, costos indirectos y gastos en los que se debe incurrir para llevar a cabo el plan de negocio.

Tabla 13.
Capex

Concepto	Valor Total
Gastos Preoperativos	\$12.852.000
Suscripciones electrónicas	\$18.673.985
Dispositivo móvil y PC	\$39.508.000
Licencia Software	\$7.239.484
Alquiler Oficina y Mobiliario	\$99.960.000
Mano de Obra Directa	\$175.142.713
Valor Total Capex	\$353.376.182

Fuente: Autoría propia (2021)

7.3.3. *Financiamiento necesario*

Partiendo de la Inversión Inicial que fue presentada en el CAPEX \$353.376.182.00, los socios de la compañía contamos con el 40% de este valor con recursos propios, requiriendo un apalancamiento de deuda del 60% por parte de un crédito bancario, correspondiente a \$212.025.709.00, con una tasa de interés asignada de 71,35% EA. La siguiente tabla presenta el balance para costear esta deuda en 5 años.

Tabla 14.
Financiación del proyecto

Financiación	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo	\$212.025.709	\$212.025.709	\$192.173.945	\$158.158.116	\$99.872.282	\$0
Cuota		\$151.278.543	\$171.130.307	\$171.130.307	\$171.130.307	\$171.130.307
Capital		\$0	\$19.851.764	\$34.015.829	\$58.285.834	\$99.872.282
Intereses		\$151.278.543	\$151.278.543	\$137.114.478	\$112.844.472	\$71.258.025

Fuente: Autoría propia (2021)

7.3.4. *Operación del proyecto*

También es claro que una vez puestos en la marcha, existen otros gastos y costos indirectos que garantizarán la estabilidad, seguimiento y control de las actividades propias para llevar a cabo las funciones en la empresa por lo que se debe presentar también el Opex del negocio proyectado en 5

años para evaluar su comportamiento. Para la operación del proyecto se mantendrán unas salidas de dinero para todos los años, de costos y gastos directos e indirectos.

Tabla 15.
Opex

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos					
Mano de Obra Directa	\$175.142.713	\$180.396.995	\$185.808.904	\$191.383.172	\$197.124.667
Operativos	\$18.673.985	\$19.234.204	\$19.811.231	\$20.405.567	\$21.017.734
Licencia Software	\$2.419.984	\$2.492.584	\$2.567.361	\$2.644.382	\$2.723.713
Valor Total por Costos	\$196.236.682	\$202.123.783	\$208.187.496	\$214.433.121	\$220.866.115
Gastos					
Mano de Obra Indirecta	\$230.957.424	\$237.886.147	\$245.022.731	\$252.373.413	\$259.944.615
Gastos Administrativos	\$102.241.944	\$105.309.202	\$108.468.478	\$111.722.533	\$115.074.209
Otros gastos de personal	\$121.252.648	\$124.890.227	\$128.636.934	\$132.496.042	\$136.470.923
Otros gastos de publicidad y representación	\$29.274.000	\$30.152.220	\$31.056.787	\$31.988.490	\$32.948.145
Valor Total por Gastos	\$483.726.016	\$498.237.796	\$513.184.930	\$528.580.478	\$544.437.892
OPEX Total					
Valor Total por Costos	\$679.962.698	\$700.361.579	\$721.372.426	\$743.013.599	\$765.304.007

Fuente: Autoría propia (2021)

La situación financiera presentada anteriormente entra a ser objeto de estudio y análisis para verificar la viabilidad del proyecto pasando la primera validación que corresponde a evidenciar un valor de ingresos superior al valor de los costos y gastos. En seguida se presenta un resumen de esta información para consultar su estado de pérdidas y ganancias:

Tabla 16.
Estado de pérdidas y ganancias

Estado PYG	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Ingresos	\$911.084.400	\$1.314.432.183	\$1.736.729.636	\$2.145.225.911	\$2.565.514.157
Total Costos	-\$196.236.682	-\$202.123.783	-\$208.187.496	-\$214.433.121	-\$220.866.115
Utilidad Bruta	\$714.847.718	\$1.112.308.400	\$1.528.542.140	\$1.930.792.790	\$2.344.648.043
Total Gastos	-\$483.726.016	-\$498.237.796	-\$513.184.930	-\$528.580.478	-\$544.437.892
EBITDA	\$231.121.702	\$614.070.604	\$1.015.357.210	\$1.402.212.312	\$1.800.210.151
Margen Ebitda	25%	47%	58%	65%	70%
Depreciación del Periodo	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600
Amortizaciones	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900
Utilidad Operacional - EBIT	\$222.256.202	\$605.205.104	\$1.006.491.710	\$1.393.346.812	\$1.791.344.651
Margen Ebit	24%	46%	58%	65%	70%
Intereses	-\$151.278.543	-\$151.278.543	-\$137.114.478	-\$112.844.472	-\$71.258.025
Utilidad antes de impuestos (UAI)	\$70.977.660	\$453.926.561	\$869.377.232	\$1.280.502.340	\$1.720.086.626
Total Impuestos	-\$27.670.889	-\$145.378.994	-\$272.970.277	-\$399.167.283	-\$533.984.587
Utilidad Neta (después de Impuestos)	\$43.306.771	\$308.547.568	\$596.406.955	\$881.335.057	\$1.186.102.039

Fuente: Autoría propia (2021)

7.4. Flujo de caja explicado a 5 años

Con la relación de las entradas y salidas netas del proyecto para la proyección de 5 años, determinamos el siguiente informe financiero el cual está soportado en el estado general de resultados de PYG del Anexo E al documento:

7.4.1. Flujo de caja del inversionista

Tabla 17.

Flujo de caja del inversionista

Flujo Inversionista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	\$0	\$43.306.771	\$308.547.568	\$596.406.955	\$881.335.057	\$1.186.102.039
Depreciación del Periodo	\$0	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600
Amortizaciones	\$0	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900
Inversión Capex	-\$353.376.182	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Cambio en Capital de Trabajo	\$0	-\$135.494.343	-\$66.734.039	-\$69.877.599	-\$67.562.244	-\$69.511.958
Variación de la deuda	\$0	\$0	-\$19.851.764	-\$34.015.829	-\$58.285.834	-\$99.872.282
Flujo de Caja del Inversionista	-\$353.376.182	-\$83.322.072	\$230.827.265	\$501.379.027	\$764.352.479	\$1.025.583.299
VA Flujo de Caja total inversionista	-\$353.376.182	-\$69.420.116	\$160.227.721	\$289.962.603	\$368.294.116	\$411.715.595
VA Acumulado Flujo de Caja total inversionista	-\$353.376.182	-\$422.796.298	-\$262.568.577	\$27.394.026	\$395.688.142	\$807.403.737

Fuente: Autoría propia (2021)

En el flujo de caja del inversionista se evidencia un valor acumulado es de **\$807.403.737.00**, lo que permite inferir que al final del ejercicio de proyección del negocio, éste genera unas utilidades al inversionista del proyecto. Por otra parte se evidencia que el punto de equilibrio para el inversionista se da a partir del año 3 año.

7.4.2. Flujo de caja libre

Tabla 18.
Flujo de caja libre

Flujo de Caja Libre	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	\$0	\$43.306.771	\$308.547.568	\$596.406.955	\$881.335.057	\$1.186.102.039
Utilidad Operativa - EBIT	\$0	\$222.256.202	\$605.205.104	\$1.006.491.710	\$1.393.346.812	\$1.791.344.651
Depreciación del Periodo	\$0	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600
Amortizaciones	\$0	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900
Inversión Capex	-\$353.376.182	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Cambio en K de Trabajo	\$0	-\$135.494.343	-\$66.734.039	-\$69.877.599	-\$67.562.244	-\$69.511.958
Total Impuestos	\$0	\$0	-\$27.670.889	-\$145.378.994	-\$272.970.277	-\$399.167.283
Flujo de Caja Libre	-\$353.376.182	\$95.627.359	\$519.665.676	\$800.100.617	\$1.061.679.791	\$1.331.530.909
VA Flujo de Caja libre total	-\$353.376.182	\$84.348.949	\$404.314.264	\$549.081.929	\$642.663.465	\$710.949.623
VA Acumulado Flujo de Caja libre total	-\$353.376.182	-\$269.027.233	\$135.287.031	\$684.368.960	\$1.327.032.425	\$2.037.982.048

Fuente: Autoría propia (2021)

El flujo de caja libre evidencia un valor acumulado es de \$2.037.982.048, lo que permite inferir que al final del ejercicio de proyección del proyecto este genera ganancia. Por otra parte se evidencia que el punto de equilibrio para el inversionista se da a partir del año 2 año.

7.4.3. Indicadores para los flujos de caja WACC, Ke

Con el Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP o WACC por sus siglas en inglés) se obtiene; como su nombre lo indica, el promedio ponderado porcentual del costo de las fuentes de financiación que la empresa emplea para alcanzar una rentabilidad del negocio (IESE Business School, 2019). En el **Anexo F** se explica toda la formulación con relación a el cálculo del WACC, cuyo valor calculado fue de 13,37%.

Tabla 19.
WACC del proyecto

Variable	Valor porcentual
Ke	20,0%
Kd	3,21%
WACC	13,37%

Fuente: Autoría propia (2021)

Esta tasa de descuento para la inversión del **13,37%**, debe ser analizada con el flujo de caja libre, a la luz de la inversión inicial para hallar el VPN y la TIR del proyecto y evaluar su viabilidad como se verá más adelante. En paralelo, para evaluar este mismo comportamiento con el flujo de caja del inversionista, será empleado el Ke del **20,0%** que cumple la misma función para estos últimos.

Entrando a analizar inicialmente el flujo de caja del inversionista, en la siguiente tabla se darán a conocer los valores calculados para el Ke, el VPN, la TIR, la relación Costo/Beneficio y el punto de equilibrio del inversionista.

Tabla 20.
Indicadores Flujo de Caja Inversionista

Variable	Valor
Ke	20,03%
VPN	\$ 807.403.736,55
TIR	62,47%
RCB	3,28
PAYBACK	3

Fuente: Autoría propia (2021)

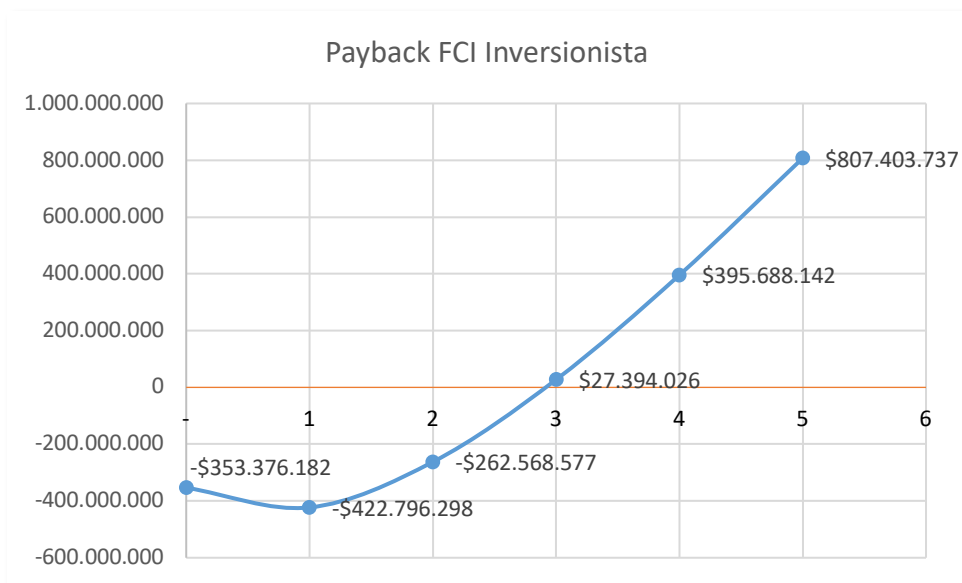
En la anterior tabla se pueden evidenciar tres criterios relevantes del negocio proyectado para el inversionista: **1)** El VPN del flujo de caja del inversionista es >0 , toda vez que este se descuenta con la

tasa K_e del inversionista, **2)** La TIR de 62,47% es mayor que la tasa de descuento del flujo de caja k_e 20,03% y **3)** La relación C/B es >1 , indicando que el VPN de los ingresos del proyecto es mayor que el de los egresos. Siendo estos criterios fundamentales en la definición del negocio, se puede evidenciar la favorabilidad del negocio para el inversionista.

En cuanto al Payback, se conoció que el inversionista llega al punto de equilibrio y respectivo retorno de inversión a los 3 años de iniciado el proyecto.

Ilustración 18.

Punto de Equilibrio del inversionista



Fuente: Autoría propia (2021)

En correlación con este proceso y a partir de los flujos de caja libre, se puede evidenciar el comportamiento del WACC, el VPN, la TIR, la relación C/B y el punto de equilibrio, como se presenta a continuación:

Tabla 21.
Indicadores Flujo de Caja Libre

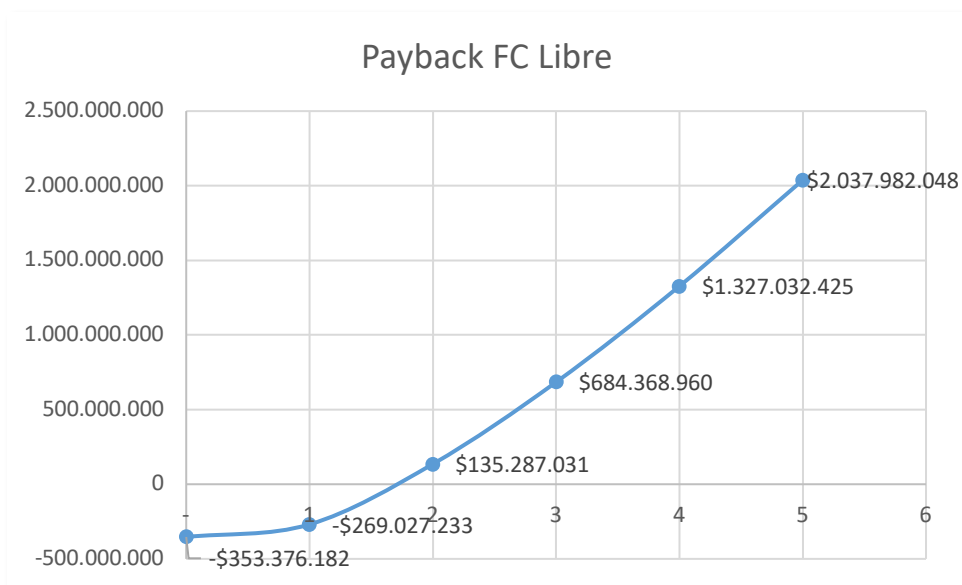
Variable	Valor
WACC	13,37%
VPN	\$ 2.037.982.048,04
TIR	106,40%
RCB	5,52
PAYBACK	2

Fuente: Autoría propia (2021)

Del mismo modo, acá también se cumplen los tres criterios relevantes del negocio proyectado para el flujo de caja libre: **1)** El VPN del flujo de caja del inversionista es >0 , **2)** La TIR de 106,40% es mayor que la tasa de descuento del flujo de caja WACC 13,37% y **3)** La relación C/B es >1 , indicando que el VPN de los ingresos del proyecto es mayor que el de los egresos por lo que se puede validar la rentabilidad del negocio.

Para el proyecto, con el dato registrado en el Payback, se logra alcanzar el punto de equilibrio en el segundo año de la ejecución del mismo.

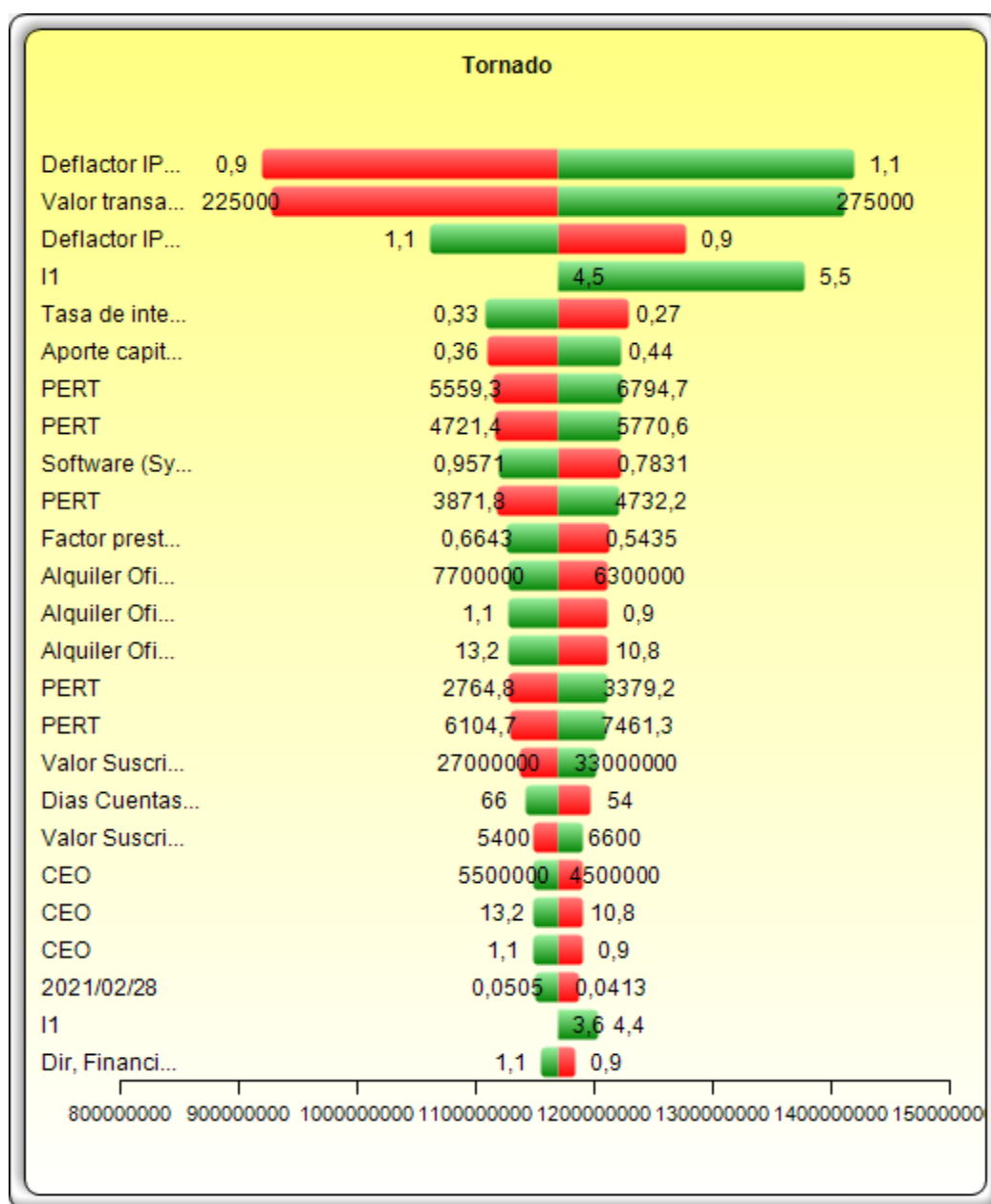
Ilustración 19.
Punto de Equilibrio del proyecto



Fuente: Autoría propia (2021)

7.4.4. Análisis de sensibilidad del modelo

Mediante la extensión denominada *Risk Simulator* se realizó un análisis de sensibilidad al VPN del flujo de caja del Inversionista para identificar las variables más sensibles que tienen mayor influencia en el cambio del VPN.

Ilustración 20.**Análisis de Tornado de la VPN**

Fuente: Datos de autores graficados en Risk Simulator (2021)

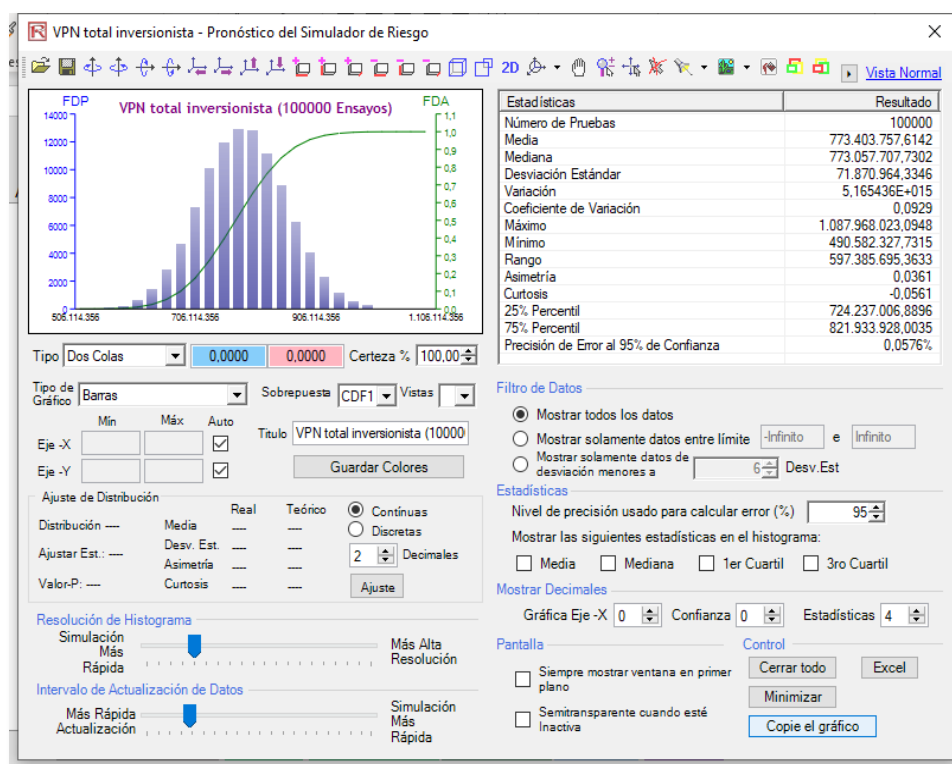
La gráfica muestra que la VPN es sensible de modificarse principalmente por el factor de incremento del IPC y el valor de las transacciones año ya que estas son las que generan el mayor

porcentaje de ingresos del negocio en 84%. La primera no es posible controlarla y la segunda al ser controlable, puede abrir la oportunidad de enfocar el mercadeo y la publicidad para incentivar en los usuarios que las gestiones financieras puedan hacerse desde la App.

Al involucrar y monitorear el cambio de estas variables que pueden ser controladas en el negocio, se realizaron 100.000 iteraciones para medir el pronóstico de riesgo que permite establecer una probabilidad del 100% de que el **VPN del flujo de caja del inversionista** pueda estar entre \$1.000 millones y \$490 millones de pesos, con una media de \$773 millones de pesos.

Ilustración 21.

Calificación experiencia del cliente

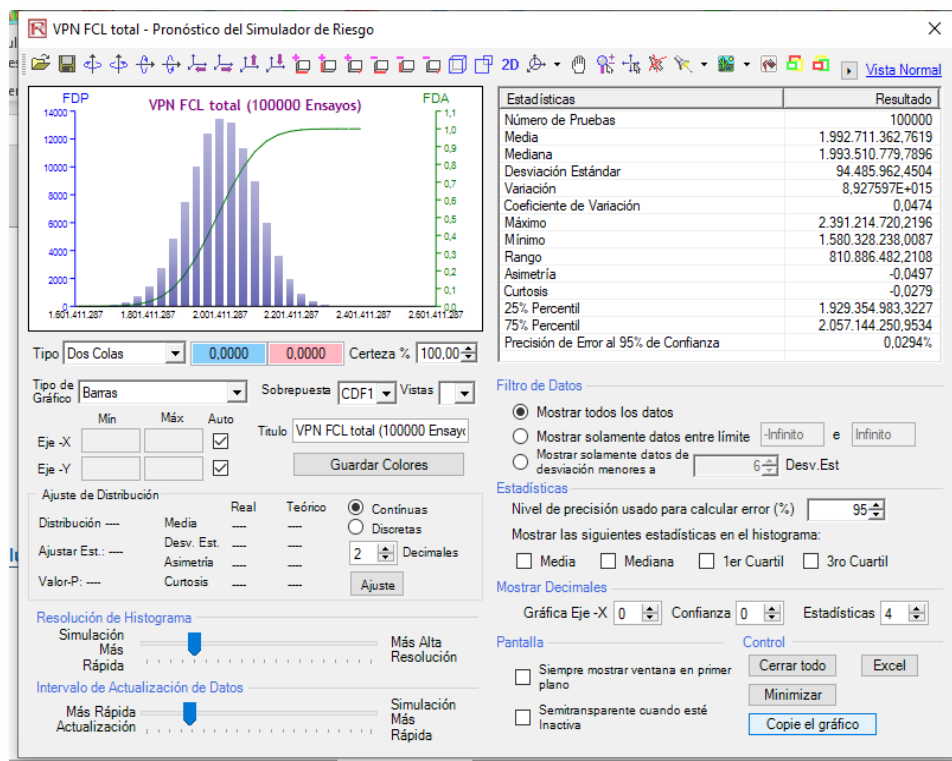


Fuente: Autoría propia (2021)

Igualmente, se realizaron 100.000 iteraciones para medir el pronóstico de riesgo que permito establecer una probabilidad del 100% de que el VPN del flujo de caja libre pueda estar entre \$1.500 millones y \$.2.3000 millones de pesos, con una media de \$1.990millones de pesos.

Ilustración 22.

Calificación experiencia del cliente



Fuente: Autoría propia (2021)

7.5. Indicadores de evaluación financiera

Por medio del balance general que se adjunta en el Anexo D del documento, se pudo analizar la situación financiera del negocio, identificando los activos, pasivos y el patrimonio de la empresa proyectados a 5 años. Teniendo esta información y una vez se cruzó la misma con el estudio de ingresos

de la compañía, se pudo medir el comportamiento de la empresa mediante los indicadores de evaluación financiera registrados en la siguiente tabla.

Tabla 22.
Indicadores de evaluación financiera

Indicadores Financieros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razones de Liquidez					
Índice de Solvencia - Razón Corriente	9,21	5,06	5,24	5,94	6,72
Rotación de Cuentas por Cobrar	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Rotación de Cuentas por Pagar	41,58	41,58	41,58	41,58	41,58
Razones de Endeudamiento					
Razón de Endeudamiento	58,1%	41,8%	29,2%	20,8%	14,9%
Razón Pasivo-Capital	1,39	0,72	0,41	0,26	0,17
Razones de Rentabilidad					
Rentabilidad Operacional	24,4%	46,0%	58,0%	65,0%	69,8%
Rentabilidad Neta	4,8%	23,5%	34,3%	41,1%	46,2%
Rentabilidad Patrimonio	23,5%	62,6%	54,7%	44,7%	37,6%
Rentabilidad del Activo	9,8%	36,4%	38,8%	35,4%	32,0%
Razones de Cobertura					
Cobertura Total del Pasivo Largo Plazo	1,47	3,54	5,88	8,14	10,47
Razón de Eficiencia					
Margen Ebitda	25,4%	46,7%	58,5%	65,4%	70,2%
Margen Ebit	24,4%	46,0%	58,0%	65,0%	69,8%
EVA	\$135.657.810	\$346.492.204	\$527.861.499	\$661.525.032	\$761.366.067

Fuente: Autoría propia (2021)

De acuerdo con el análisis realizado al balance financiero, y con los indicadores calculados anteriormente, podemos inferir las siguientes situaciones:

Solvencia: Por cada peso de deuda que tiene la compañía, el indicador de solvencia hace referencia a que se puede respaldar la misma cantidad en 9 veces para el primer año, 5 veces para el

segundo año y así sucesivamente en los siguientes 3 años. Esto representa que el proyecto puede responder con sus obligaciones sin afectar la solvencia del negocio.

Rotación de cuentas por cobrar: El indicador 6, constante durante los 5 años, calcula el tiempo en días en el cual los anunciantes y concesionarios harán el pago de sus obligaciones pudiendo mantener actualizada la liquidez de la compañía semanalmente.

Rotación de cuentas por pagar: El indicador de 41,5, constante durante los 5 años, calcula el tiempo en el cual la compañía puede mantener el crédito de sus obligaciones para ser pagados en alrededor de 30 días hábiles.

Razón de Endeudamiento: Por medio de este indicador se evidencia que en el año 1 la deuda del 58,1% con la que debe arrancar la compañía para su funcionamiento, va disminuyendo constantemente hasta llegar a un 14,9% en el año 5 de desarrollo del proyecto, mostrando que la proporción de los activos financiados disminuirá con el tiempo.

Razón Pasivo-Capital: El índice de 1,39 en el primer año indica que la mayor proporción de capital de activos fue financiado por terceros. Al disminuir anualmente y establecerse con índices menores a 1 a partir del segundo año hasta el año 5, traduciéndose a una mayor autonomía financiera o mayor apalancamiento financiero del negocio.

Rentabilidad Operacional: A lo largo de los 5 años va en crecimiento continuo, indicando que si hay mayores utilidades operacionales por los ingresos.

Rentabilidad Neta: A lo largo de los 5 años va en crecimiento continuo, en línea con la rentabilidad operacional, solo que se evalúan una vez que se han descontado los gastos del proyecto en ese año.

Rentabilidad Patrimonio: Esta rentabilidad se enfoca en los socios de la compañía y como su inversión va rentando según el comportamiento del negocio. Dentro de los primeros dos años, se evidencia que la compañía rentó en un 23,5% su patrimonio y en el segundo año incrementan su rentabilidad a más del doble con un 62,6% del mismo. A partir del año 3 y en la medida que la inversión inicial va generando su rentabilidad correspondiente, esta empieza a disminuir continuamente.

Rentabilidad del Activo: Mide específicamente la rentabilidad de los activos de la empresa, evidenciándose que durante el primer año, la misma fue de 9,8% sobre los activos totales, cambiando considerablemente a partir del año 2 y hasta el 5 que fueron incrementados los beneficios netos a un 30% constante aproximadamente.

Cobertura a largo plazo: Cubrir a largo plazo las deudas de la compañía de manera justa y va generando mayor capacidad de cobertura hasta en el año 5 alcanzar 10,47 dándole capacidad de endeudamiento.

Margen Ebitda: Indica que se está generando utilidad del negocio con respecto al total de ingresos, una vez se han descontado los costos y gastos del negocio. El incremento continuo en los 5 años muestra mayor utilidad del negocio luego de restar costos y gastos operacionales

Margen Ebit: Calculado a partir de la utilidad operacional de la empresa restando las depreciaciones y amortizaciones del mismo. Su incremento continuo refleja alto beneficio operacional para la empresa.

8. Aspectos legales

8.1. Creación de Empresa

8.1.1. Nombre de la empresa

Ubicando como principal objetivo estratégico de la empresa la **conexión** en términos de tecnología, tránsito y comunicación, elegimos esta correlación para ser representada a manera de verbo y decidimos ubicarla en un contexto internacional mediante el verbo Conectar en idioma noruego que se traduce como Koble.

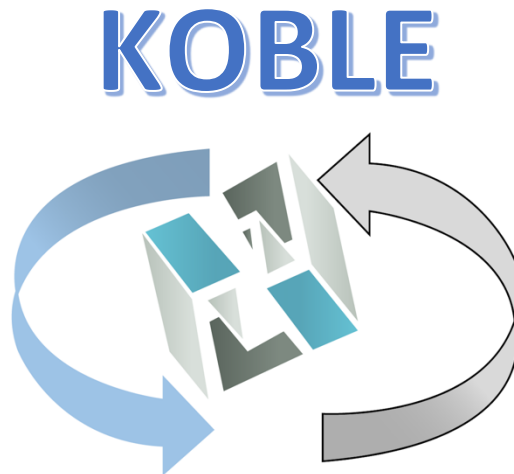
En Noruega se encuentran varias carreteras turísticas que presentan tramos desafiantes para los conductores rutinarios y para los turistas, lo que mantiene mayor atractivo en enfocar sus atributos dentro de nuestro proyecto. Adicionalmente es una palabra que se pronuncia en dos sílabas para fácil recordación de los usuarios.

En cuanto a la pronunciación es exacta a como se lee, en dos sílabas con acento en la última sílaba: Ko(Ko) Ble(Blê).

8.1.2. Logo

Ilustración 23.

Logo de la compañía



Fuente: Autoría Propia (2021)

Descripción del logo: en la parte exterior tiene dos flechas circulares que hablan del cambio continuo de la tecnología, en el centro un cubo abierto de pensamiento creativo, está diseñado con los azul y gris son colores de fácil percepción visual y recordación desde el punto de vista psicológico, representa inteligencia y confianza

Slogan: “¡Conéctate con la vía!”

Know How: Uno de los activos intangibles de Koble es nuestro pensamiento creativo, el diseñar apps móviles a la medida de las necesidades propias de cada cliente, esto nos permite no solo estar a la vanguardia frente al mercado, obteniendo el reconocimiento de nuestros clientes como los No. 1 en Calidad y No. 2 en Innovación; sino que nuestras Apps solo tienen nuestra marca registrada y soporte técnico. Esto hace parte de la gestión del conocimiento propio y aplicable a todos los estamentos de la empresa, como nuestro secreto de éxito, el cual es reconocido por nuestros clientes cuando nos

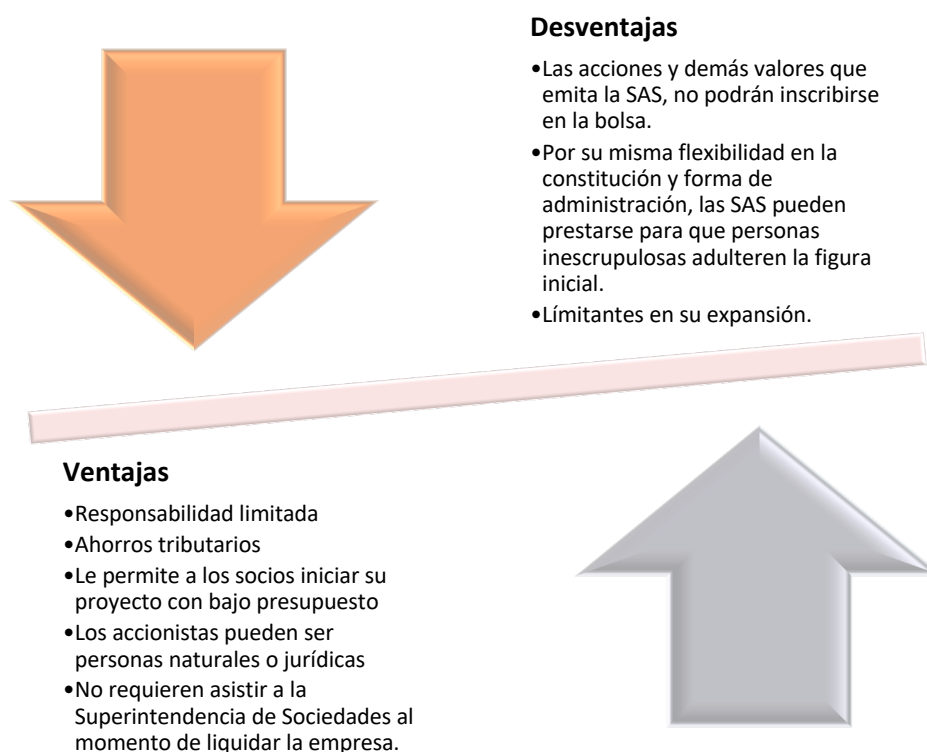
recomiendan en las encuestas de Satisfacción que realizamos con frecuencia para medir su experiencia con nuestras Apps móviles.

8.1.3. Constitución

La empresa Koble se constituye como SAS, (Sociedad por Acciones Simplificada) mediante un trámite simplificado sin costo, con beneficios tributarios, con la participación de 2 socios personas naturales. Dicha constitución, no requiere un revisor fiscal debido a que sus activos son menores a 3.000 SMLV; lo que permite a la empresa ahorrar tiempo y dinero y es promovida y muy aceptada ahora con el surgimiento de un gran número de emprendimientos.

Ilustración 24.

Análisis de las empresas SAS



Fuente: Autoría propia (2021)

8.1.4. Participación de los socios

Los accionistas de esta empresa para la constitución son dos (2) socios cuya participación dentro de la misma será de partes iguales

La sociedad genera crecimiento siempre y cuando exista una estrategia de los socios, esta se genera por la autonomía propia del tipo de sociedad SAS y permite establecer la participación accionaria a través de documento privado y formulario radicado ante cámara de comercio.

8.2. Propiedad Intelectual

Según el código de Comercio la propiedad intelectual recibe toda la protección legal en este caso del talentoso diseñador de aplicaciones móviles de calidad.

* La propiedad intelectual en el caso de Software, la legislación colombiana lo asimila a la escritura de una obra literaria, permitiendo que el código fuente de un programa esté cubierto por la ley de derechos de Autor. (SIC, 2020)

8.3. Obligaciones Tributarias

A nivel de obligaciones tributarias, las S.A.S tienen similares pagos de impuestos que otras sociedades comerciales, no existe un tratamiento especial o diferente por ser una S.A.S y no una sociedad limitada u otro tipo de sociedad.

Ilustración 25.**Obligaciones tributarias de las SAS**

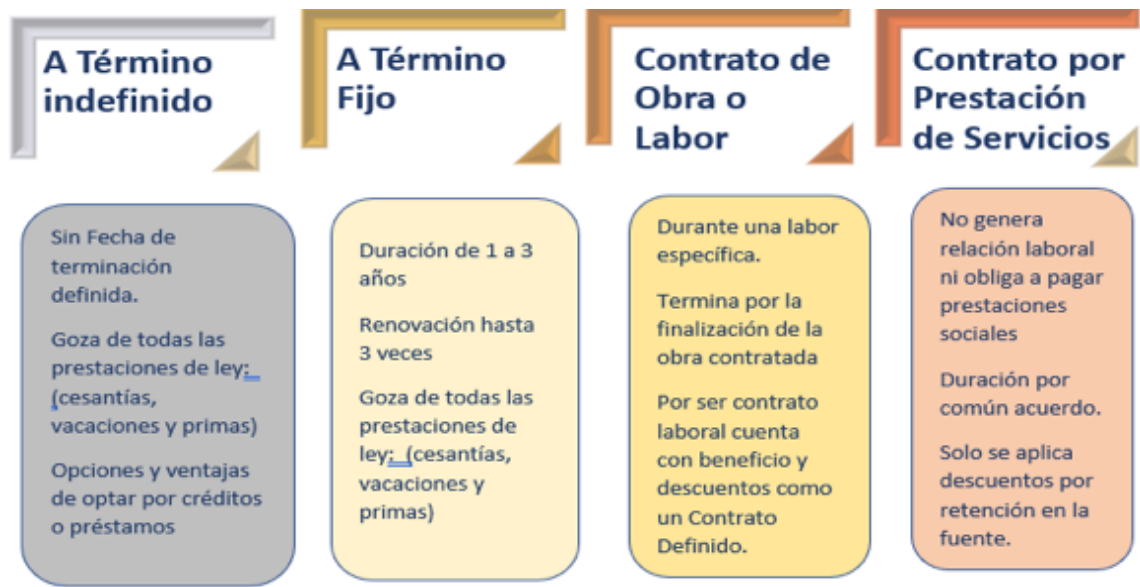
Las Empresas S.A.S. según Ley 1258 de 2008		
Obligaciones Tributarias de las S.A.S.	Las S.A.S son agentes de Retención en la Fuente del regimen ordinario	
	Deben expedir facturas con el IVA grabado	
	Responsable de impuesto De Industria y Comercio	
	Obligadas a pagar el impuesto Predial	
	Obligadas a llevar la contabilidad	
	Disponibilidad de un Revisor Fiscal	
Responsabilidad de los Socios de las S.A.S	En caso de Deudas de impuestos o sanciones debe responder antes las deudas mas no los Socios.	
	La sociedad se constituye por una o varias personas naturales o jurídicas son responsables hasta por el monto de sus aportes	
Que impuestos pagan las S.A.S.	Impuesto sobre la renta y Complementarios	33% de la renta. Pago anual
	IVA	Para grandes contribuyentes Bimestral
		No Grandes contribuyentes c/4meses
	Impuesto de Industria y Comercio o de servicio no excluidas o exentas	Siempre que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios

Fuente :

Tomado de <https://www.rankia.co/blog/dian/4715040-que-impuestos-debe-pagar-empresa-sas-colombia>**8.4. Contrato**

Dado que Koble S.A.S es una sociedad por acciones simplificada, según el código sustantivo de trabajo, es legal que ésta celebre contratos de cualquier naturaleza con sus colaboradores, para este caso se vinculará el personal con los siguientes tipos de contrato, teniendo en cuenta la necesidad de la empresa y los proyectos que se estén ejecutando.

Ilustración 26.
Tipos de contratos para vinculación con la compañía



Fuente: Autoría propia (2021)

A continuación, se presenta el cuadro del recurso humano que se requieren para el funcionamiento de Koble S.A.S., de acuerdo con la vinculación relacionada anteriormente:

Tabla 23.
Recursos humanos para el desarrollo del proyecto

Perfil del Recurso	Q Personas	Tipo de Contrato
Personal estratégico		
CEO	1	Contrato a Término Indefinido
Director Financiero y Contable	1	Contrato a Término Indefinido
Profesional de RRHH	1	Contrato a Término Indefinido
Director de Comercial	1	Contrato a Término Indefinido
Agente de Ventas	1	Contrato de Obra o Labor
Director de Tecnología y Proyectos	1	Contrato a Término Indefinido
Desarrollador	1	Contrato de Obra o Labor
Diseñador	1	Contrato de Obra o Labor

Perfil del Recurso	Q Personas	Tipo de Contrato
Personal Apoyo Transversal		
Profesional de Servicio al Cliente	2	Contrato a Término Indefinido
Asistencia Jurídica	1	Contrato de Obra o Labor
Soporte Tecnológico TI	1	Contrato de Obra o Labor
Servicios Administrativos		
Personal de Vigilancia	1	Contrato a Término Fijo
Servicios Generales y Mantenimiento	1	Contrato a Término Fijo
Recepcionista	1	Contrato civil por Prestación de Servicio
Secretarias	1	Contrato civil por Prestación de Servicio

Fuente: Autoría propia (2021)

9. Estudio de viabilidad ambiental

En este proyecto, se realizó un estudio de impacto ambiental desde el contexto organizacional y en cuanto al servicio brindado a nivel nacional, con el fin de ser fomentar productos que sean sostenibles y permitan a su vez colaborar minimizando el impacto ambiental. Por esta razón para su desarrollo se asume la política de cero papel y se adquieren el menor número de dispositivos electrónicos para sus respectivas pruebas.

Siendo conscientes que las apps generan un mayor consumo en los dispositivos móviles del recurso energético, también son favorables y permiten incrementar la capacidad y su uso con el mismo consumo, por lo que se ubicaron servidores de almacenamiento que se encuentren ubicados en zonas generadas por energías limpias para un consumo responsable de las aplicaciones que registran más consumo; las redes sociales, correos, mensajes, navegadores, entre otros y podemos tener un impacto ambiental positivo.

9.1. Los impactos positivos (+)

Mayor conciencia ambiental e Interés y lucha contra la contaminación, apoyo en programas de conservación, difusión de la importancia a nivel nacional de conservar áreas naturales.

La no utilización de material físico en impresiones, ayuda a evitar la deforestación de los bosques, no usar las impresiones digitales sino los medios virtuales. Campaña cero papeles.

Identificar cuáles son los móviles de mayor autonomía y que cada vez son desarrollados de forma más exigentes en cuanto a capacidad, las aplicaciones móviles siguen en crecimiento su demanda y son las más utilizadas por los usuarios como (RAM, CPU, DATOS).

9.2. Los impactos negativos (-)

Generación de los mismos desde la necesidad de extraer la materia prima (minería), hasta llegar al manejo de los residuos de desecho. La destrucción de áreas naturales, impacto en la generación de basuras (desechos de equipos obsoletos en menos de un año respecto al equipo de la versión anterior).

Buscamos ser una tecnología limpia que no afecte los ambientes naturales, siendo una aplicación para conservar los recursos y crear tecnologías ambientales como las energías renovables como; (geotérmica, solar, eólica entre otras), con el fin de reemplazar los recursos fósiles que no son renovables.

Identificamos que sigue siendo un tema cultural, el mal manejo de los desechos electrónicos ya que contienen materiales pesados y tóxicos o peligrosos al ambiente. Hoy tenemos dispositivos que pueden reutilizarse.

Conclusiones

Por medio de esta investigación confirmamos el interés que se tiene tanto por parte de los Concesionarios Viales como por parte de los Usuarios Viales en conectar a ambas partes, aprovechando los avances tecnológicos ya que mediante el análisis de mercado nuestros encuestados respondieron positivamente en un 100% y un 91%, respectivamente.

La alternativa propuesta para que los Concesionarios Viales otorgaran beneficios tributarios a los usuarios viales a cambio de información certera de la vía por parte de ellos, no tuvo una acogida significativa, en el entendido que los mismos Concesionarios tienen enmarcadas sus obligaciones de operación y mantenimiento de las vías mediante un Contrato cerrado, lo que nos impulsó a promover métodos adicionales de financiación que hicieran sostenible el proyecto.

Analizando el entorno de los desarrolladores web y las Apps móviles que convergen alrededor de las vías nacionales e internacionales, se evidencia un alto potencial de implementación de la misma para suministrar y almacenar diferente información a quienes la empleen, optimizando principalmente los tiempos de ejecución según sus necesidades.

Verificando las aplicaciones móviles que comparten algunas de las funcionalidades que se ofrecen en nuestro plan de negocio como competencia, se pueden evidenciar de cada una sus debilidades y fortalezas, que hacen la diferencia entre lo que existe en el mercado y nuestra propuesta, haciéndola innovadora y funcional para aquellos usuarios que buscan una propuesta diferente que los mantenga informados en tiempo real y ofrezca la posibilidad de beneficios integralmente como: ahorro de tiempo en los desplazamientos, conocer estado de la vía, pago de servicios en el entorno de la carretera desde una sola aplicación móvil, servicio al usuario las 24 horas, tener información turística y de servicios que se pueden encontrar en la vía, así mismo que haya interacción entre la concesión y sus

usuarios brindando seguridad y acompañamiento, además de ofrecer la posibilidad de descuentos con el comercio y servicios que se encuentren dentro del tramo vial. Y para las concesiones permiten captar información de los usuarios buscando mejorar siempre la experiencia y el servicio prestado por la concesión.

El plan de marketing y el estudio de mercado realizados en esta investigación dieron origen al prototipo de la App que se muestra en el Anexo C, el cual debe ser socializado nuevamente con los actores principales que están en torno a este proyecto, por lo que dentro de la estructura de costos, se propuso dentro de los Preoperativos la realización de un estudio de mercado adicional que valide la acogida de este prototipo.

La inversión total para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, se centra principalmente en el equipo de trabajo adecuado (49,56%), el alquiler del espacio de trabajo (28,29%) y la compra de los dispositivos electrónicos para desarrollar y realizar las pruebas del plan de negocios (11,18%).

Para promover nuestros métodos de financiación, la compañía ha decidido que sus ingresos provengan del botón de pagos que habilitará la plataforma para realizar sus diferentes transacciones en ella (84,30%), las suscripciones premium de los usuarios viales (8,56%) y la suscripción de concesionarios viales para que reciban, interpreten y almacenen la información de manera segura (6,59%).

El análisis tornado del VPN a través de la herramienta Risk Simulator, demostró ser útil para la toma de alternativas que permitan mejorar la VPN del negocio o mantener en la mira la estrategia empresarial en las variables que puedan ser controladas y monitoreadas para beneficio del proyecto. Para el caso del proyecto, se identificaron principalmente tres variables que pueden sensibilizar esta VPN con miras a revisar la estrategia con estas: 1) El valor de las transacciones año, 2) La tasa de financiación que se identificó y 3) El monto del alquiler de la oficina que representa un valor

considerable dentro del CAPEX del proyecto. Por ende, el enfoque empresarial debe estar encaminado a mitigar, reducir y controlar estos factores de riesgo.

Teniendo en cuenta que a la hora de definir los recursos del proyecto para iniciarlo, se indicó que la financiación por terceros iba a ser del 60%, es fundamental revisar mejor tasa de créditos ya que la de 71,35% puede presentar variaciones o afectaciones en la VPN como lo demostró el análisis tornado.

La correlación entre WACC, VPN y TIR son determinantes en la decisión de inversión del proyecto y el respectivo éxito de la organización. Como fue presentado en el Numeral 14,4 las condiciones de estos indicadores demostraron la favorabilidad del negocio. **1)** El VPN del flujo de caja del inversionista es >0 , **2)** La TIR $>$ la tasa de descuento del flujo (WACC o Re) y **3)** La relación C/B es >1 .

Para confirmar esta viabilidad para llevar a cabo el negocio, se realizaron cien mil iteraciones para medir el pronóstico de riesgo del negocio, que permito establecer una probabilidad del 100% de que el **VPN de mayor que 0** y para ambos flujos de caja este mayor rodeando los 1.000 millones de pesos.

Como parte de la responsabilidad social de la empresa, se realizó un análisis de viabilidad ambiental encontrando que nuestro deber ambiental es asegurarnos que a través de los servidores, se manejen energías limpias y además, analizando el prototipo de la App, se dé un ambiente de la App que evite un alto consumo de energía por lo que se usó un tono oscuro para ahorrar energía.

Analizando la constitución de la organización, se consideró conveniente las Sociedad por Acciones Simplificadas SAS ya que sus ventajas le dan la tranquilidad a los socios de responder proporcionalmente con sus niveles de responsabilidad y sus trámites para constituirla legalmente son más fáciles y menos costosas.

Bibliografía

- ANI (Agencia Nacional de Infraestructura). (2020). Proyectos 5G en etapa de estructuración. Obtenido de <https://www.ani.gov.co/proyectos-5g-en-etapa-de-estructuracion>
- Armijo, M. (2009). *Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual_planificacion_estrategica.pdf
- Benavides, J. (2010). Contratación pública y debilidad institucional en infraestructura en Colombia. *Revista de ingeniería*(32), 80-87. Obtenido de <https://ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/index.php/revista/article/view/199/152>
- Calafell, J. (1996). Teoría general de la Concesión. *Jurídica*(26), 215-228.
- DNP. (2014). Nota técnica 3 - Indicadores de niveles de servicio y estándares de calidad. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Participacin%20privada%20en%20proyectos%20de%20infraestructu/Nota%20T%C3%A9cnica%203.pdf>
- Estrada, I. (24 de Agosto de 2013). *Concesión vial: un mecanismo eficiente y socialmente óptimo*. Obtenido de EMAR: <https://racionalidadltda.wordpress.com/2013/08/24/concesion-vial-un-mecanismo-eficiente-y-socialmente-optimo/>
- Fernández, P., & Díaz, P. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*(9), 76-78. Obtenido de http://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti_cuali2.pdf
- Hernández, F., & Urueta, C. (2015). *Desarrollo de un sistema de software modular para la generación de estudios de tráfico vehicular mediante el uso de una aplicación móvil que facilite procesos de aforo en la Unidad de Secretaría de Tránsito Seccional Montería*. Trabajo de grado. Obtenido de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/500/Proyecto%20SIMAV.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hueso, A., & Cascant, M. (2012). *Metodología y Técnicas cuantitativas de investigación* (Vol. 1).

Universitat Politècnica de València. Obtenido de

https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%c3%ada%20y%20t%c3%a9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%c3%b3n_6060.pdf?sequence=3&isAllowed=y

INVIAS. (25 de Enero de 2018). *Glosario*. Obtenido de

<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/42-servicios-de-informacion-al-ciudadano/glosario>

Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing*. Pearson: Prentice Hall.

Martínez, L., & Castañeda, L. (2016). *Ventajas que tiene la implementación del modelo de vías de cuarta generación 4G en Colombia frente al modelo actual de las concesiones en las vías de Colombia*.

Obtenido de

https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4146/Implementaci%c3%b3n_v%c3%adas_4G_colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Münch, L. (2010). *ADMINISTRACIÓN. Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo*.

Pearson. Obtenido de <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1624>

Muñoz, W. (2002). Concesiones viales en Colombia. *TECNURA*, 5(10), 18-26.

Pérez, G. (Octubre de 2005). La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en

Colombia. *Economía Regional* (64), 73. Obtenido de Economía Regional:

https://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-64.pdf

PORTAFOLIO. (22 de junio de 2020). Autopistas 5G, una apuesta para recuperar la economía.

PORTAFOLIO. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/autopistas-5g-una-apuesta-para-recuperar-la-economia-541989>

PROYECTOS AGILES. (s.f.). *Qué es scrum*. Obtenido de Proyectos agiles.org:

<https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

- Quiroz, B. (2014). *Concesiones viales en Europa, Latino América, EE.UU y Perú*. Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Lima. Obtenido de <https://es.slideshare.net/xforce89/concesiones-viales-67564404>
- Rojas, D. (2016). *Desarrollo vial en Colombia y el impacto de las vías de cuarta generación*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14893/RojasArdilaDianaMarcela2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Schwab, K. (2019). The Global Competitiveness Report. World Economic Forum. Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- Vallverdu, A. (septiembre de 2010). Pavimentos en infraestructura vial. Avances y desafíos. *Revista EMB Construcción*. Obtenido de <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=535&ni=pavimentos-en-infraestructura-vial-avances-y-desafios>
- Vélez, I. (2006). *Planeación de la Infraestructura Vial*. Trabajo de Grado, Bogotá. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/9134/u271328.pdf?sequence=1>
- Zamora, N., & Barrera, O. (2012). *Diagnóstico de la infraestructura vial actual en Colombia*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/handle/10882/3405>
- Chapman, A. (2004). Análisis DOFA y análisis PEST. Obtenido de https://www.academia.edu/24993648/An%C3%A1lisis_DOFA_y_an%C3%A1lisis_PEST?from=cover_page

Anexo A. Análisis de encuestas Concesionarios viales

A.1 Análisis de la Demanda Encuestas tipo A

En el presente capítulo se realiza el análisis de los resultados de los datos de fuentes primarias aplicadas a través de encuestas, como se mencionó anteriormente de tipo A, dirigida a diferentes **funcionarios de concesiones viales** que tiene como responsabilidad el mantenimiento de la infraestructura, administración y seguridad vial, a nivel nacional.

En la investigación realizada, se pudo identificar en la página de la Agencia Nacional de Infraestructura, el siguiente listado de Concesiones que según sus contratos de concesión, tienen una vigencia de contrato mayor a 5 años y es la cantidad de Concesiones Viales a las que se les envió la encuesta, dado que nuestro modelo financiero se proyecta mínimo a 5 años.

Tabla 24.
Concesiones viales con plazo superior a 5 años

No.	Concesiones ANI 4G	Concesionario	Cto	Plazo (años)
1	Autopista al Río Magdalena	Autopista Río Magdalena S.A.S Grupo OHL	008 de 2014	25,0
2	Autopista Conexión Pacífico 1	Concesionaria Vial del Pacífico SAS	007 de 2014	25,0
3	Autopista Conexión Pacífico 2	Concesión la Pintada SAS	006 de 2014	25,0
4	Autopista Conexión Pacífico 3	Concesión Pacífico 3 SAS	005 de 2014	25,0
5	Autopista al Mar 1	Desarrollo Vial al Mar SAS	014 de 2015	25,0
6	Autopista al Mar 2	Autopistas Urabá SAS	018 de 2015	25,0
7	Autopista Conexión Norte	Autopistas del Nordeste SAS	009 de 2014	25,0
8	Bucaramanga – Barrancabermeja – Yondó	Concesionaria Ruta del Cacao SAS	013 de 2015	25,0
9	Bucaramanga – Pamplona	Autovia Bucaramanga Pamplona SAS	002 de 2016	25,0
10	Cartagena – B/quilla Circunvalar de la Prosperidad	Concesión Costera Cartagena Barranquilla SAS	004 de 2014	25,0
11	Honda - Puerto Salgar – Girardot	Concesión Alto Magdalena SAS	003 de 2014	25,0
12	IP Accesos Norte a Bogotá	Accesos Norte de Bogotá SAS	001 de 2017	25,0

No.	Concesiones ANI 4G	Concesionario	Cto	Plazo (años)
13	IP 3er Carril doble calzada Bogotá – Girardot	Vía 40 Express SAS	004 de 2016	30,0
14	IP Antioquia - Bolivar	Concesión Ruta al Mar SAS	016 de 2015	34,0
15	IP Cambao - Manizales	Concesionaria Alternativas Viales SAS	008 de 2015	30,1
16	IP Chirajara - Fundadores	Concesionaria Vial Andina SAS	005 de 2015	39,0
17	IP GICA	APP Gica SAS	002 de 2015	29,0
18	IP Malla Vial del Meta	Concesión Vial de los Llanos SAS	004 de 2015	30,0
19	IP Neiva - Girardot	Autovía Neiva - Girardot SAS	017 de 2015	30,0
20	IP Vías del Nus	Concesión Vías del Nus SAS	001 de 2016	30,0
21	Mulalo - Loboguerrero	Concesionaria Nueva Vía al Mar SAS	001 de 2015	29,0
22	Pamplona - Cúcuta	Unión Vial Río Pamplonita SAS	002 de 2017	25,0
23	Perimetral de Oriente de Cundinamarca	Perimetral Oriental de Bogotá SAS	002 de 2014	25,0
24	Popayán - Santander de Quilichao	Concesión Nuevo Cauca SAS	011 de 2015	25,0
25	Pta de Hierro - Palmar de Varela y Carreto - Cruz del Viso	Concesionario Vial Montes de María SAS	007 de 2015	25,0
26	Rumichaca - Pasto	Concesionaria Vial Unión del Sur SAS	015 de 2015	25,0
27	Santana - Mocoa - Neiva	Concesionaria Aliadas para el Progreso SAS	012 de 2015	29,0
28	Transversal del Sisga	Concesión Transversal del Sisga SAS	009 de 2015	25,0
29	Villavicencio - Yopal	Concesionaria Vial de Oriente SAS	010 de 2015	25,0

Fuente: Autoría propia (2021)

Con esta información se solicitó vía correo electrónico el diligenciamiento de la encuesta que se planteó en el diseño metodológico del proyecto, alcanzando un total de respuestas de 15, (sujetas a tratamiento de datos como privados) las cuales se analizaron mediante gráficas para identificar su frecuencia y expectativa y encontrar las diferentes conclusiones a las que dieran lugar en cada una de estas respuestas.

Al final, cada una de estas respuestas, proporcionaron los insumos suficientes para plantear el modelo de negocio más apropiado y centrar nuestra atención en ese nicho de mercado de una manera

más asertiva, encontrando elementos claves que nos permitieron definir el *Lienzo Canvas* y el *Plan de Marketing*.

A.2 Ficha Técnica Encuesta tipo A

La siguiente tabla presenta el resumen de la encuesta realizada a los concesionarios viales, considerada como Tipo A.

Tabla 25. Ficha técnica de la encuesta dirigida a Concesiones viales

Ficha Técnica Encuestas Tipo A	
Técnica	La encuesta se diseñó en los formularios de Google (Google Forms) y fue enviada a través de los correos electrónicos de diferentes, concesiones viales.
Universo	Hasta la fecha, según la información que reporta en la página de la ANI, actualmente hay 29 concesiones viales que tienen un plazo mayor a 5 años para desarrollo
Tamaño de la muestra	15 Concesiones viales
Personal encuestado de la concesión	Ingenieros de operación y mantenimiento, Directores de concesiones viales a nivel nacional, conforme al reporte de la ANI.
Fecha de Realización	Marzo 2021

Fuente: Autoría propia (2021)

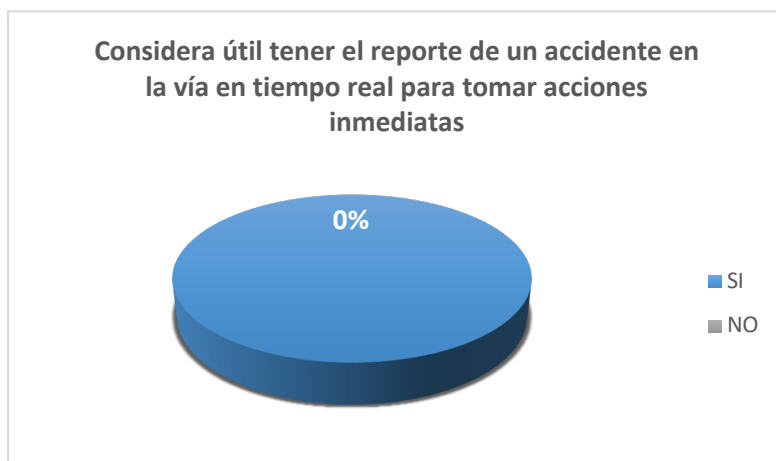
A.3 Análisis de datos Encuesta tipo A

Una vez realizada la encuesta se procedió a agrupar la información para hacer un análisis detallado de la información, obteniendo los siguientes resultados:

1. ¿Considera útil tener el reporte de un accidente en la vía en tiempo real mediante una App para tomar acciones inmediatas?

Entre la población encuestada se identificó que EL 100% considera útil tener el reporte de un accidente en la vía en tiempo real para tomar acciones inmediatas mediante una App.

Ilustración 27.
Gráfica pregunta 1 CV

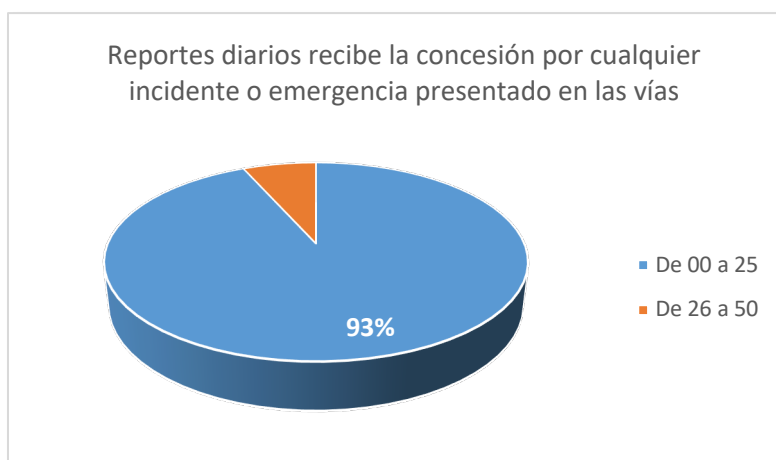


Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

2. ¿Cuántos reportes diarios recibe la concesión por cualquier incidente o emergencia presentado en las vías? *

Se identifica que el 93% de las concesiones viales reciben de 0 a 25 reportes diarios y el 7 % de 26 a 50 reportes diarios por cualquier incidente o emergencia presentado en las vías.

Ilustración 28.
Gráfica pregunta 2 CV



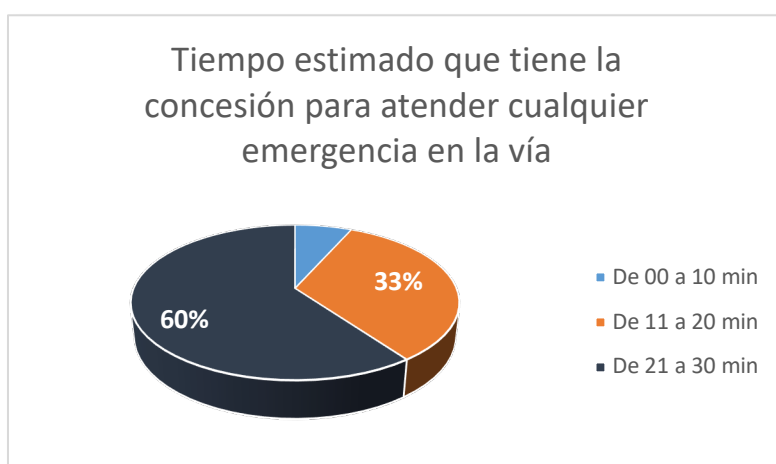
Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

3. ¿Cuál es el tiempo estimado que tiene la concesión para atender cualquier emergencia en la vía?

Según los datos arrojados se identifica que el 60% de las concesiones tienen de 21 a 30 minutos, seguido de un 33% de 11 a 20 minutos y un 7 % de 0 a 10 minutos de tiempo estimado atender cualquier emergencia en la vía.

Ilustración 29.

Gráfica pregunta 3 CV



Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

4. ¿Cuál es el procedimiento que emplea la concesión cuando ocurre algún siniestro en las carreteras?

En relación a percepción de los funcionarios de las concesiones viales sobre cuál es el procedimiento que emplea la concesión cuando ocurre algún siniestro en las carreteras, se pudo identificar a través de una nube de palabras que el procedimiento inicial es realizar el reporte a la central de emergencia y solicitar los servicios asistenciales de acuerdo a la tipología de la emergencia.

Ilustración 30.
Gráfica pregunta 4 CV



Fuente: nubedepalabras.es. Contenido autoría propia (2021)

5. ¿Qué beneficios podría otorgar la concesión a los usuarios que brinden información acerca del estado de las vías?

Respecto a la percepción de los funcionarios de las concesiones viales sobre qué beneficios podría otorgar la concesión a los usuarios que brinden información acerca del estado de las vías, se pudo evidenciar que no hay ningún beneficio material, sino por el contrario lo que se ofrece son los servicios asistenciales y un continuo mantenimiento.

Ilustración 31.
Gráfica pregunta 5 CV

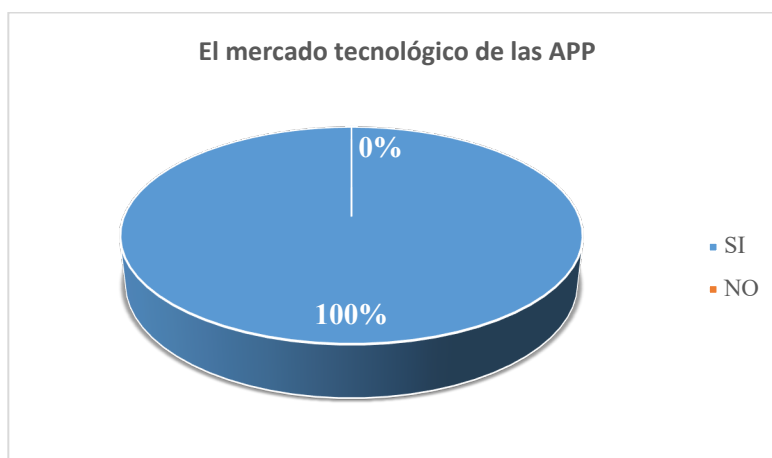


Fuente: nubedepalabras.es. Contenido autoría propia (2021)

6. ¿Sí en el mercado tecnológico de las APP, existiera un aplicativo qué en tiempo real diera el reporte de accidentes en la vía, daños o cualquier suceso climatológico que los usuarios reportaran para tomar acciones inmediatas, estaría dispuesto a probar y contratar ese servicio para su concesión vial?

Finalmente, el 100% de los funcionarios encuestados de las concesiones viales, considera que sí en el mercado tecnológico de las APP, existiera un aplicativo que en tiempo real diera el reporte de accidentes en la vía, daños o cualquier suceso climatológico que los usuarios reportaran para tomar acciones inmediatas, estarían dispuesto a probar y contratar ese servicio para su concesión vial.

Ilustración 32.
Gráfica pregunta 6 CV



Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

Anexo B. Análisis de encuestas usuarios viales

B.1 Análisis de la Demanda Encuestas tipo B

Para calcular el tamaño de la muestra se calcula con un nivel de confianza del 95% y un margen de error muestral del ± 0.04 . Por medio del muestreo aleatorio simple, logramos seleccionar la muestra adecuada de una población total de 2000 usuarios viales a nivel nacional, se confirmó efectividad de un 14% logrando así 271 encuestas de usuarios viales.

El total de 271 encuestas efectivas, es una muestra representativa seleccionada de forma aleatoria, a partir de los datos tomados de la base del RUNT, del total de usuarios vigentes con datos de contacto (email y celular), adicional es representativa, porque cada uno de los registros de la lista tuvo la misma posibilidad de ser seleccionado para el estudio. El canal de distribución del link de encuesta, se hizo a los 2000 datos de contacto de los usuarios viales a nivel nacional por Email y por Sms (mensaje de texto enviado al whatsapp).

La probabilidad de respuesta cuando se envía por canal de @email no es muy alto, en comparación con otros canales de distribución de la encuesta, sea el caso de llamada telefónica por call center que puede llegar a una efectividad mayor al 50%, gracias a la calidad de los datos telefónicos de la muestra, (celular o fijo) con un sesgo en el proceso cuando no se identifica a qué ciudad corresponde al dato telefónico, inconveniente que se reduce, cuando se incluye en las campañas de la llamada telefónica a número de celular.

Para nuestro proyecto no empleamos este canal de call center, debido a que es muy costoso, adicional que para llegar a una efectividad mayor a 30%, es necesario realizar hasta 3 reintentos de llamada al mismo número de teléfono, en diferentes horarios del día y diferentes días a la semana, según los acuerdos de nivel de servicio con el cliente y a las políticas de servicio de los call center.

Para el caso de las encuestas tipo B, dirigidas a usuarios viales, llegamos a una efectividad de campaña de un 14% , que para el canal de distribución empleado (email) es muy favorable, teniendo en cuenta que la calidad de los datos de contacto email, tiene la debilidad de no estar activos en su totalidad al momento de enviar el link.

Otra causa que se evidenció es que los correos de algunas personas y según el dominio o proveedor de correos se marcan como spam, por el vínculo o link al cuestionario; haciendo que el usuario no pueda tener acceso a la información.

No tenemos la garantía de que los datos de @ email obtenidos de la base de RUNT Registros único Nacional de Tránsito, tengan la calidad que debe corresponder a un correo real; (dominios reales, no contener espacios o caracteres diferentes a datos alfanuméricos y la extensión del mismo separado por (punto). B.2 Ficha Técnica Encuesta tipo B

La siguiente tabla presenta el resumen de la encuesta realizada a los usuarios viales.

Tabla 26.

Ficha técnica de la encuesta dirigida a Usuarios viales

Ficha técnica Encuestas tipo B	
Técnica	La encuesta se diseñó en la plataforma de Google, y fue enviada a través de los correos electrónicos de diferentes usuarios viales
Universo	De acuerdo con el RUNT, el parque automotor a febrero de 2021, correspondiente a automóvil, camioneta, camión, bus, buseta, entre otros, corresponde a \$6.487.843
Personal encuestado de la concesión	Transportadores de carga, transportadores de pasajeros, viajeros de vehículos particulares, residentes en zonas aledañas a las vías nacionales que usan con mayor frecuencia los mismos tramos viales.
Tamaño de la muestra	271 usuarios viales
Fecha de Realización	marzo 2021

Fuente: Autoría propia (2021)

B.3 Análisis de datos Encuesta tipo B

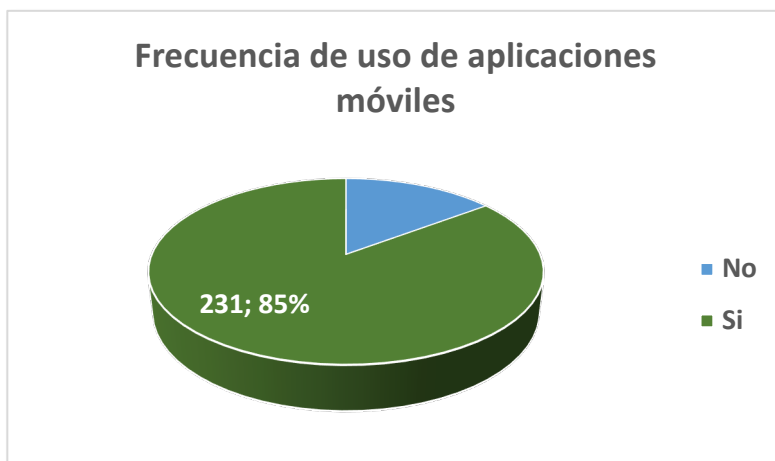
Una vez realizada la encuesta se procedió a agrupar la información para hacer un análisis detallado de la información, obteniendo los siguientes resultados:

1. ¿Usa con frecuencia aplicaciones de movilidad cuando se desplaza en carreteras nacionales?

Se registra un 85% de los usuarios viales que nos confirman por medio de la encuesta, que actualmente usan aplicaciones móviles cuando se trasladan por el corredor vial, quiere decir que tendremos una cobertura muy importante de usuarios disponibles que pueden adquirir nuestra app a partir del conocimiento que ya tienen del producto. Adicional, la oportunidad de dar a conocer las ventajas de la herramienta con una estrategia de venta a un 15% usuarios que desconocen la necesidad del uso de una aplicación móvil.

Ilustración 33.

Gráfica pregunta 1 UV



Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

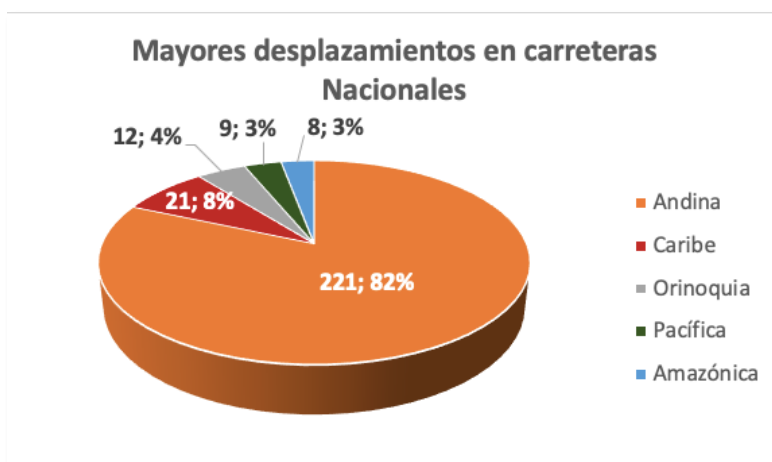
2. ¿Cuáles de las siguientes regiones visita desplazándose a través de carreteras nacionales?

Según los datos obtenidos a partir de la encuesta, respecto a la región del país que más desplazamientos registran los usuarios son:

Región Andina en un 82% seguido de la región caribe con un 21% siendo estas las dos principales rutas comerciales con destinos al interior del país y las costas colombianas.

Respecto a los desplazamientos hacia el occidente y sur del país, como lo son la región pacífica y la región amazónica tienen un desplazamiento menor del 10%, por lo tanto, los mayores esfuerzos comerciales y de distribución del producto, deben estar enfocados en el centro y norte del país. Villavicencio y región de los llanos registran hasta un 12% de desplazamientos, que aunque son sitios muy turísticos, no son prioridad para la mayoría de los usuarios por tema de calidad en las vías y costos en los peajes.

Ilustración 34.
Gráfica pregunta 2 UV



Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

3. ¿Considera útil reportar incidentes viales para que se tomen acciones inmediatamente y pueda advertir a los otros automóviles?

Del total de 271 encuestas obtenidas de usuarios viales, el 100% nos confirma que es de gran utilidad informar por medio de alguna de las herramientas móviles, el estado actual de la vía, principalmente para advertir a los demás usuarios y que no lleguen a padecer los mismos inconvenientes que reportan los tramos puntuales de la carretera a nivel nacional.

Ilustración 35.

Gráfica pregunta 3 UV

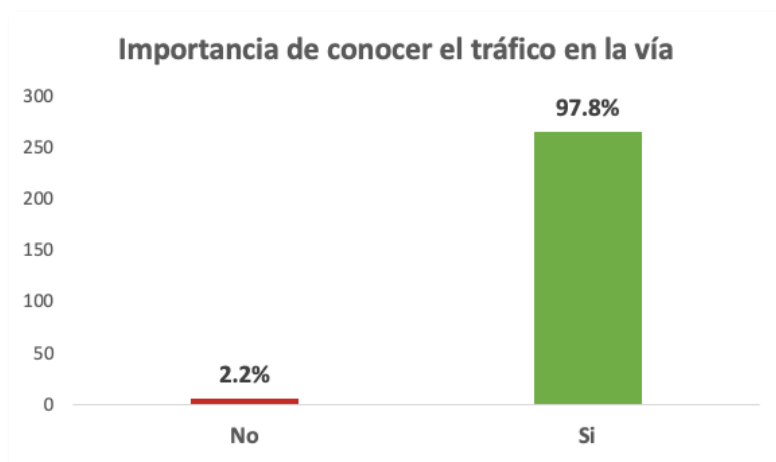


Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

4. ¿Es para usted importante saber si hay alto tráfico en la vía cuando está viajando?

Analizando el resultado de las encuestas, sólo un 2,2% de los usuarios viales no les parece importante conocer si hay tráfico en las vías al momento de viajar, justificando que son temas ajenos a su desplazamiento y que debido a la situación de las vías nacionales son temas tan frecuentes cuando viajan que calculan dentro de su tiempo de desplazamiento los posibles trancones que pueden encontrar en algunos puntos ya específicos y conocidos por los usuarios. El 97,8% es nuestro usuario objetivo que valora conocer esta información con anticipación, aunque conoce el estado de las vías debido a la frecuencia con la cual se desplaza.

Ilustración 36.
Gráfica pregunta 4 UV



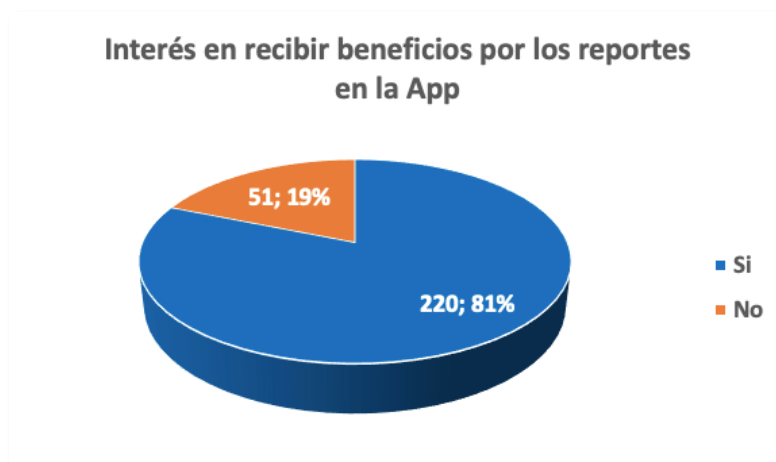
Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

5. ¿Estaría de acuerdo en recibir algún beneficio por reportar anomalías en la vía a la concesión?

Según el análisis de los resultados un 81% de los usuarios viales, reportaría anomalías en la vía a partir de la app, reconociendo su importancia y aceptando que la concesión pueda brindarle algún tipo de beneficio (económico, o de servicio), aún más cuando es un usuario frecuente de algún tramo vial específico.

El 19% de los usuarios no les parece que deban recibir beneficios por reportar anomalías, siendo que lo ven como una responsabilidad que deben tener todos los usuarios o porque no son usuarios recurrentes del uso del tramo vial.

Ilustración 37.
Gráfica pregunta 5 UV



Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

6. ¿Descargaría usted una APP móvil para interactuar con los concesionarios viales del tramo en el cual está transitando?

Los usuarios viales nos reportan en un 91% que si estarían dispuestos a descargar una app móvil con el fin de interactuar con la concesión por la cual esta transitando debido a que desea conocer el estado de la vía en el menor tiempo posible y así evitar contratiempos o tener la posibilidad de hacer una revisión al trayecto seleccionado en su viaje.

Solo para un 9% de usuarios no estarían de acuerdo con tener activa una app móvil, mientras conducen debido a que les parece que es un distractor cuando viajan solos, adicional que no confían en la información que reportan las concesiones y que para tal servicio ya poseen waze; y otro porcentaje menor informa que no tienen datos disponibles en su celular.

Ilustración 38.
Gráfica pregunta 6 UV



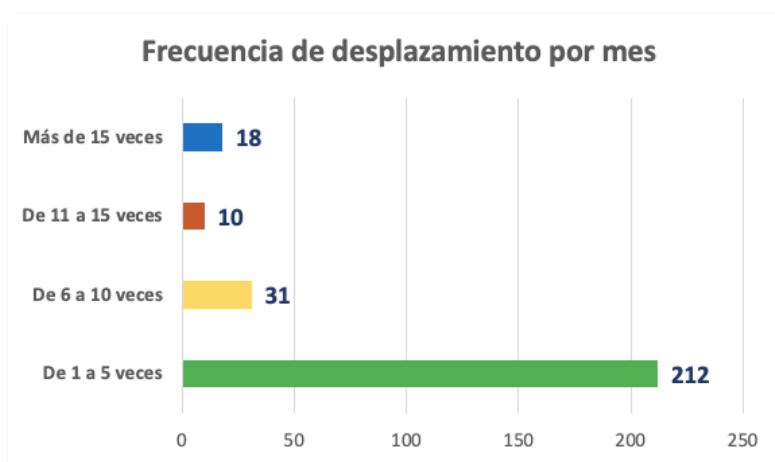
Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

7. ¿Con qué frecuencia mensual se desplaza por las carreteras nacionales?

Finalmente, analizando el resultado de las encuestas, a la última pregunta del estudio; del total de 271 respuestas, el 78% de los usuarios viales se desplaza de 1 a 5 veces al mes, por lo tanto, es un gran mercado por explorar, sigue con un 11 % los usuarios que se hacen uso de las vías nacionales de 6 a 10 veces al mes, siendo así una gran oportunidad; siempre que tenemos en cuenta que al usar la herramienta se multiplican x 2 trayectos en cada desplazamiento (ida y vuelta).

Para desplazamientos con una frecuencia mayor a 11 veces por mes, llega máximo al 7% de los usuarios, así las cosas, en nuestros trayectos viales a nivel nacional, la mayoría de los usuarios viaja muy poco, por lo tanto, el mercado a incursionar son los usuarios particulares que viajan pocas veces, la mayoría de los usuarios que respondieron esta encuesta la constituyen aquellos que viajan regularmente en alguno de estos tramos viales en su vehículo particular.

Ilustración 39.
Gráfica pregunta 7 UV



Fuente: Google Forms. Autoría propia (2021)

Anexo C. Prototipo de la App

Para terminar, se plasmaron mediante imágenes los prototipos de la navegación dentro de la App para visibilizar la entrega final del producto y servicio a ofrecer y en esta sección se mostrará el paso a paso de la navegación para un usuario nuevo en Koble.

Inicialmente al ingresar a la App, se dará un ambiente de bienvenida que incluye el nombre de la plataforma y para este caso de la empresa, con su respectivo slogan.

Ilustración 40.

Prototipo: Ambiente de bienvenida de la App

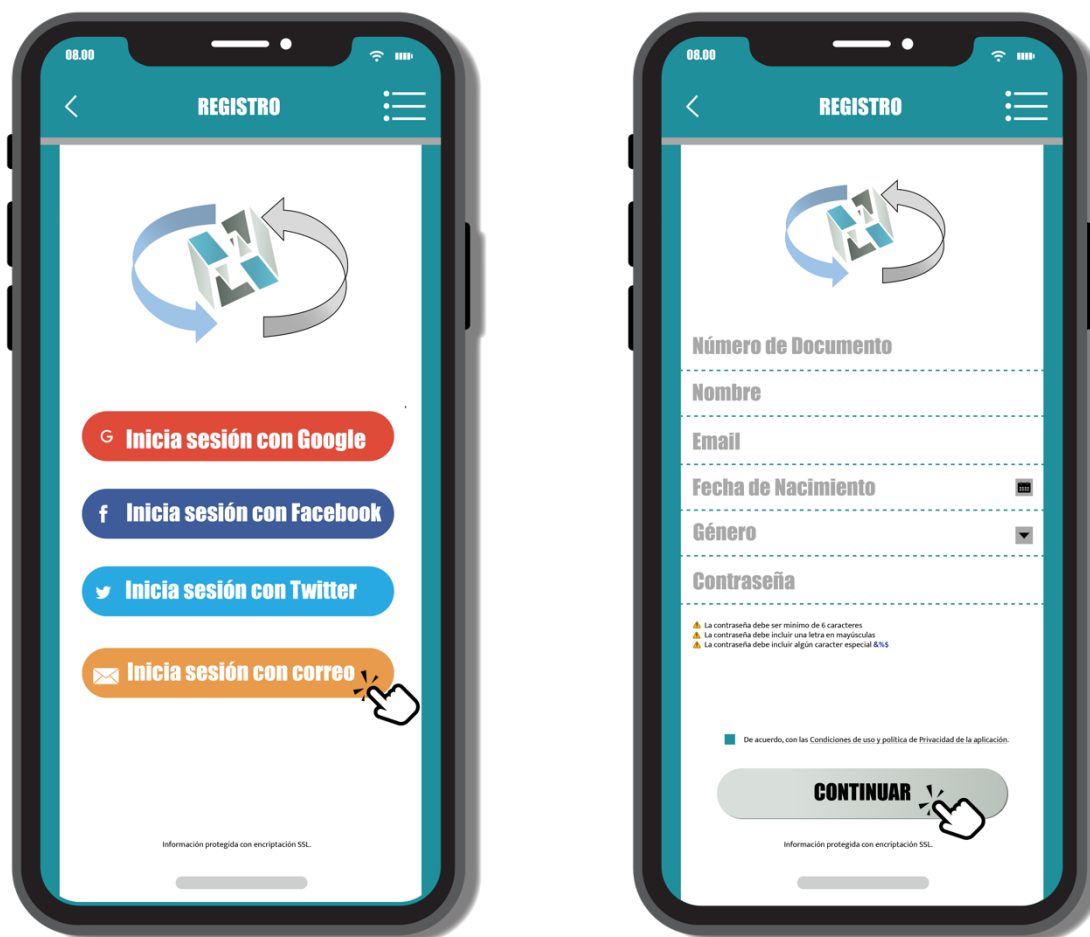


Fuente: Autoría propia (2021)

Una vez se mantiene la imagen de bienvenida por alrededor de 5 segundos, se brindan las diferentes opciones de registro que tendrán los usuarios y clientes. Igualmente aquí se solicita a los usuarios la autorización de suministrarnos sus datos personales para el respectivo tratamiento, almacenamiento y fines estadísticos.

Ilustración 41.

Prototipo: Registro en la App



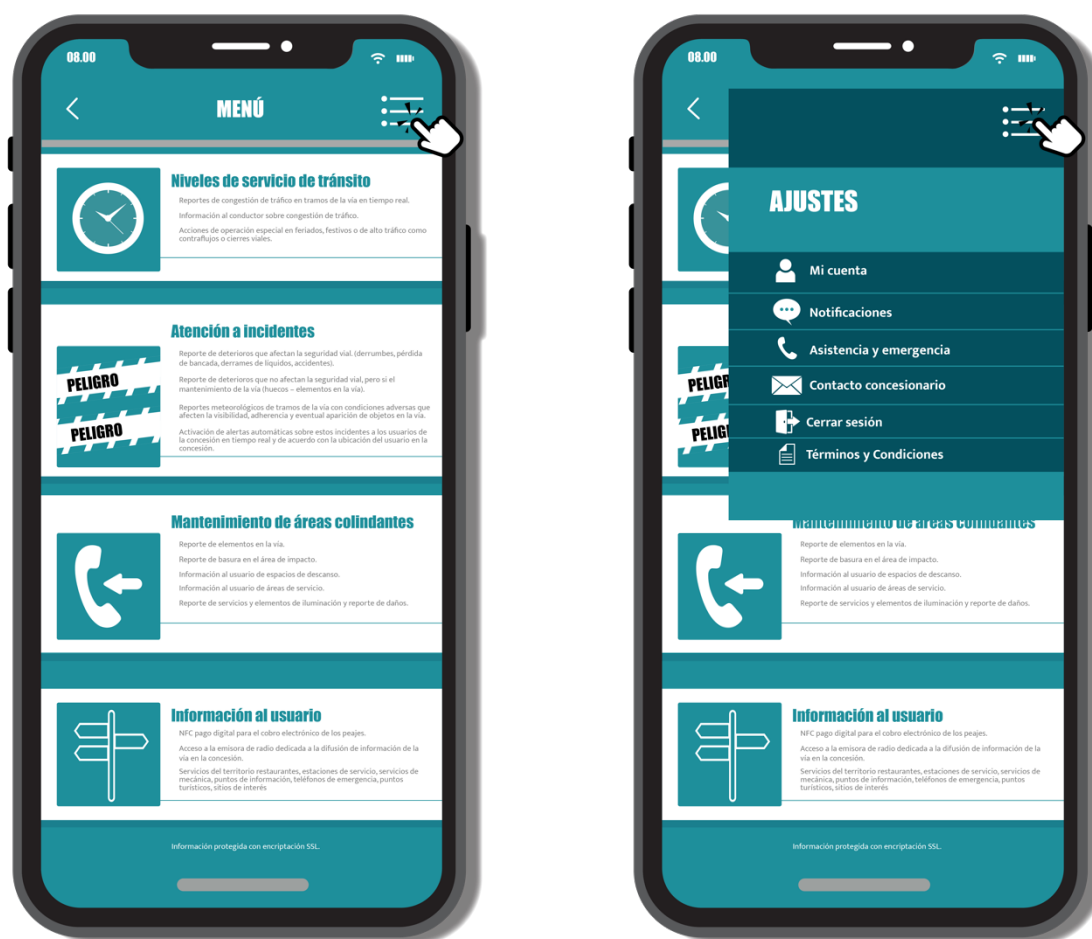
Fuente: Autoría propia (2021)

Así se vería el ambiente de navegación del usuario, conforme con lo establecido en el plan de marketing y las diferentes opciones que tendrá el usuario dentro del aplicativo.

Para el caso de los Concesionarios Viales, su información relevante estará centrada en los niveles de servicio. Esta información será almacenada por Koble, para fines estadísticos y generación de informes diarios, semanales y mensuales de las diferentes situaciones de la vía.

Ilustración 42.

Prototipo: Navegación interna



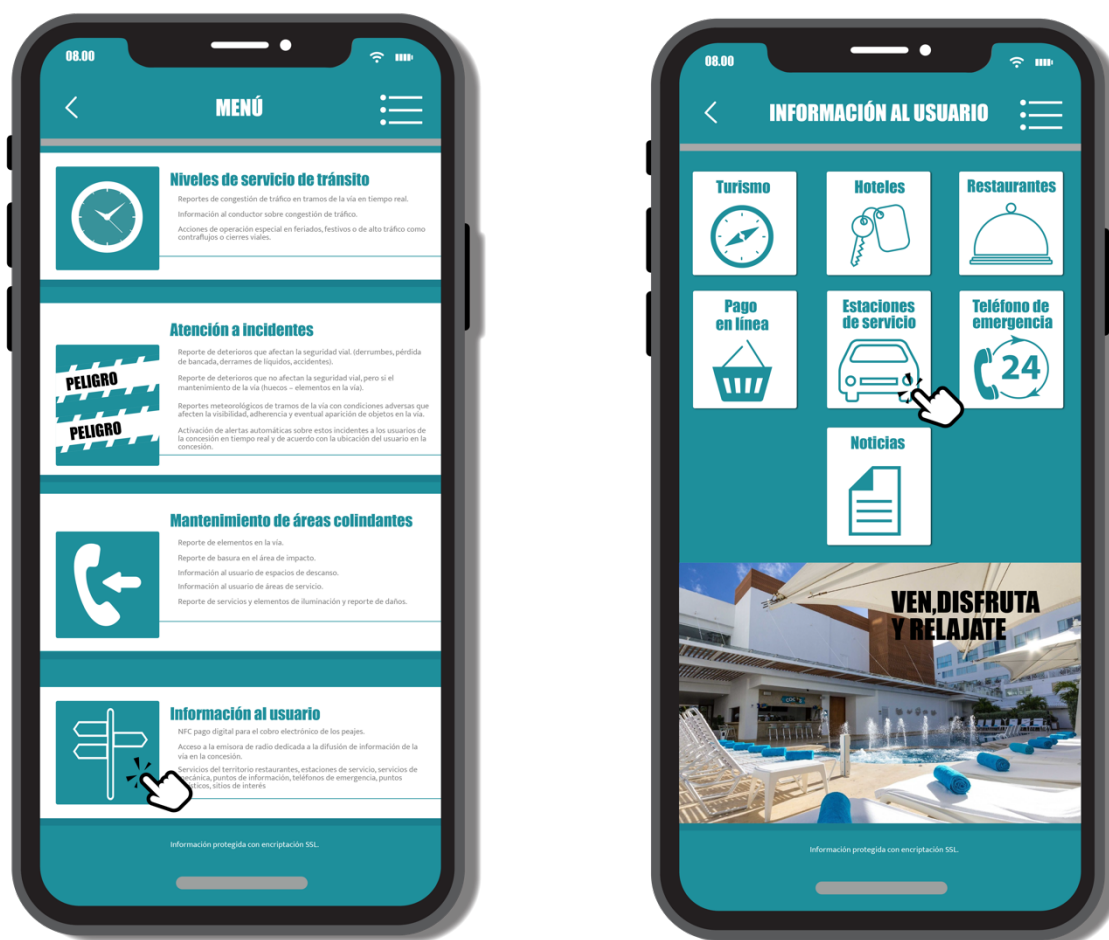
Fuente: Autoría propia (2021)

Como uno de nuestros factores diferenciadores es el suministro de información de interés en tiempo real y de aquí surgen los banners de publicidad pagada de acuerdo con el modelo financiero, se muestran los diferentes accesos que puede tener el usuario vial para enterarse de todo lo que converge en torno al tramo vial en el cual se encuentra localizado. Aquí es dónde él recibe principalmente información con respecto a todas sus necesidades.

Nótese que aquí se cuenta con espacios publicitarios de los lugares de interés con los cuales se realicen los acuerdos estratégicos que contribuyan con la financiación del proyecto.

Ilustración 43.

Prototipo: Servicios de interés de los usuarios

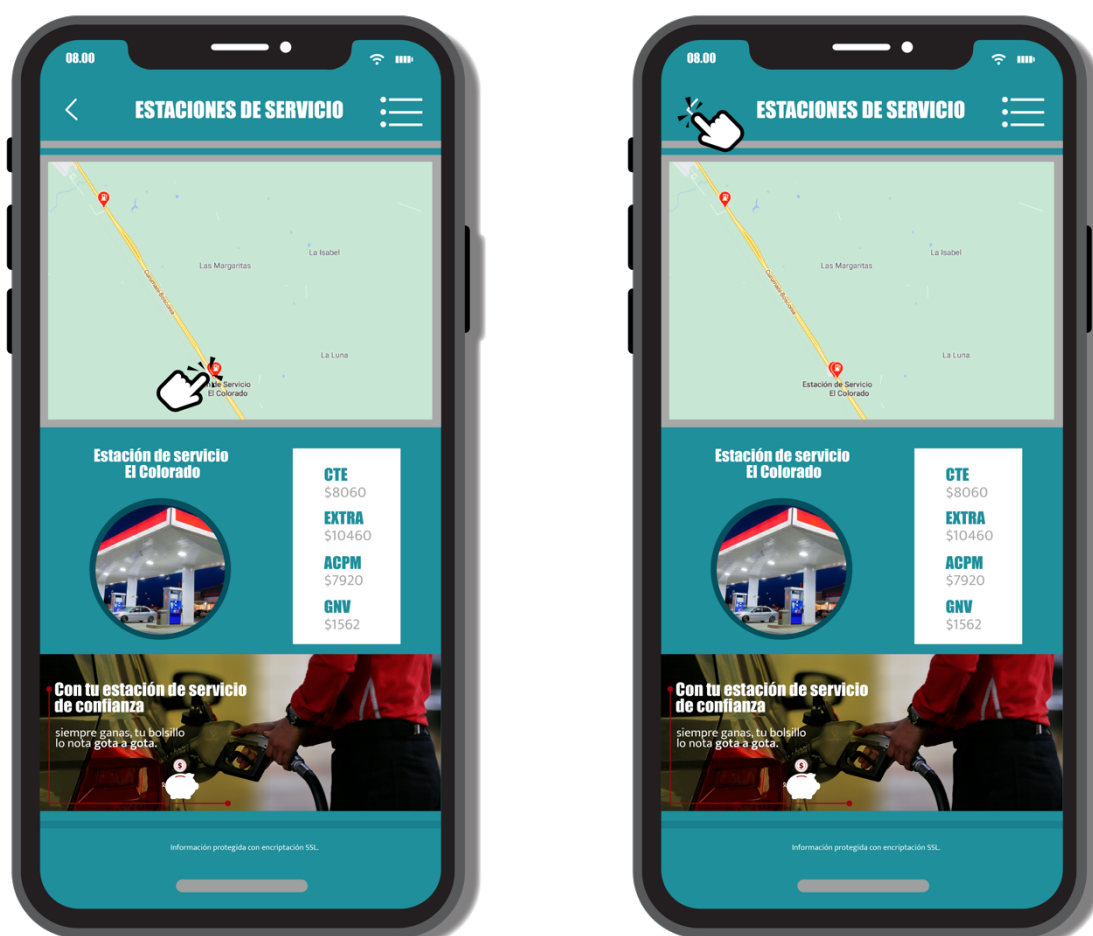


Fuente: Autoría propia (2021)

Atendiendo por ejemplo la necesidad de un usuario que requiere llenar el tanque de combustible del vehículo, a continuación se muestra un ejemplo de visualización de una estación de servicio más cercana (o más económica), con la localización exacta y el valor del combustible en la misma.

Ilustración 44.

Prototipo: Ubicación e información de Estación de Servicio para viajeros

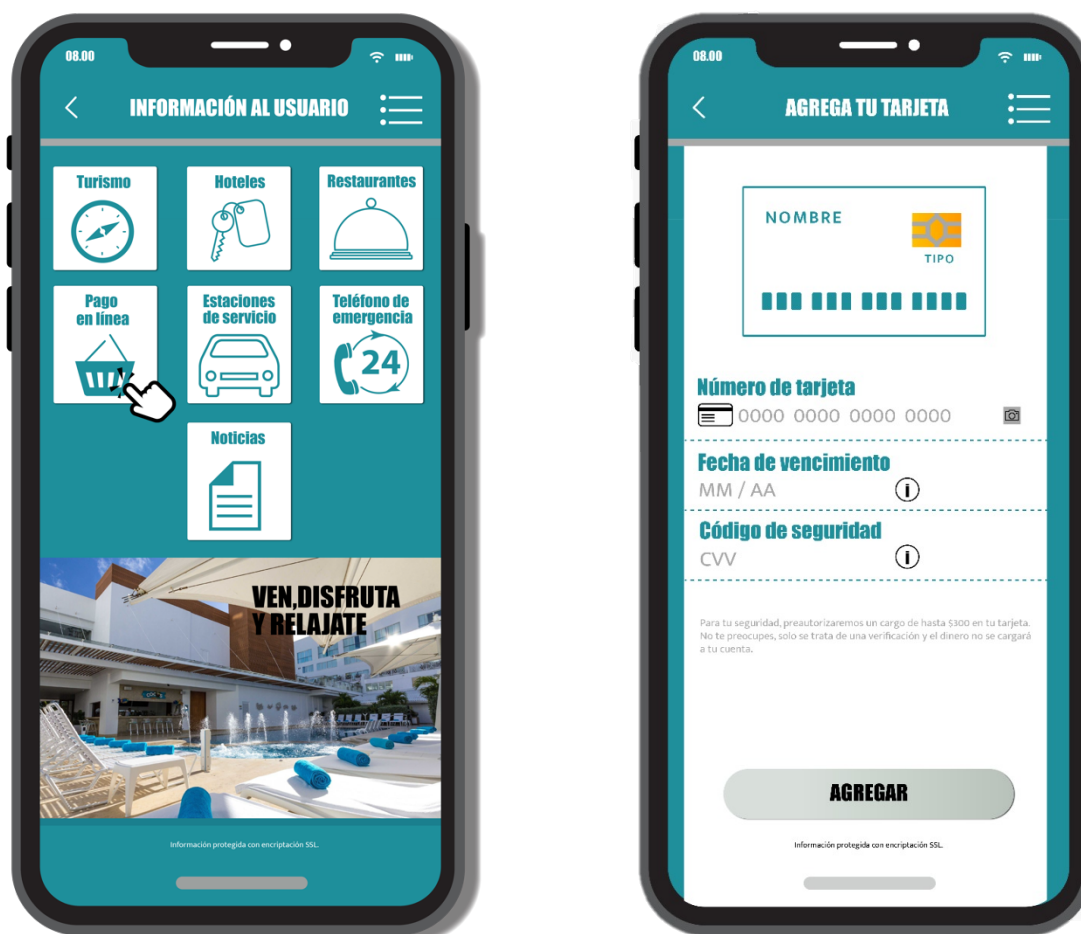


Fuente: Autoría propia (2021)

Otro importante diferenciador es que mediante la App se puede habilitar el pago de los diferentes servicios de interés tales como peajes, combustibles, restaurantes, entre otros. A continuación se presenta la opción para inscribir los métodos de pago en línea, cómo lo es el registro de la tarjeta de crédito o la recarga en línea para hacer pagos mediante códigos QR.

Ilustración 45.

Prototipo: Botón de pagos

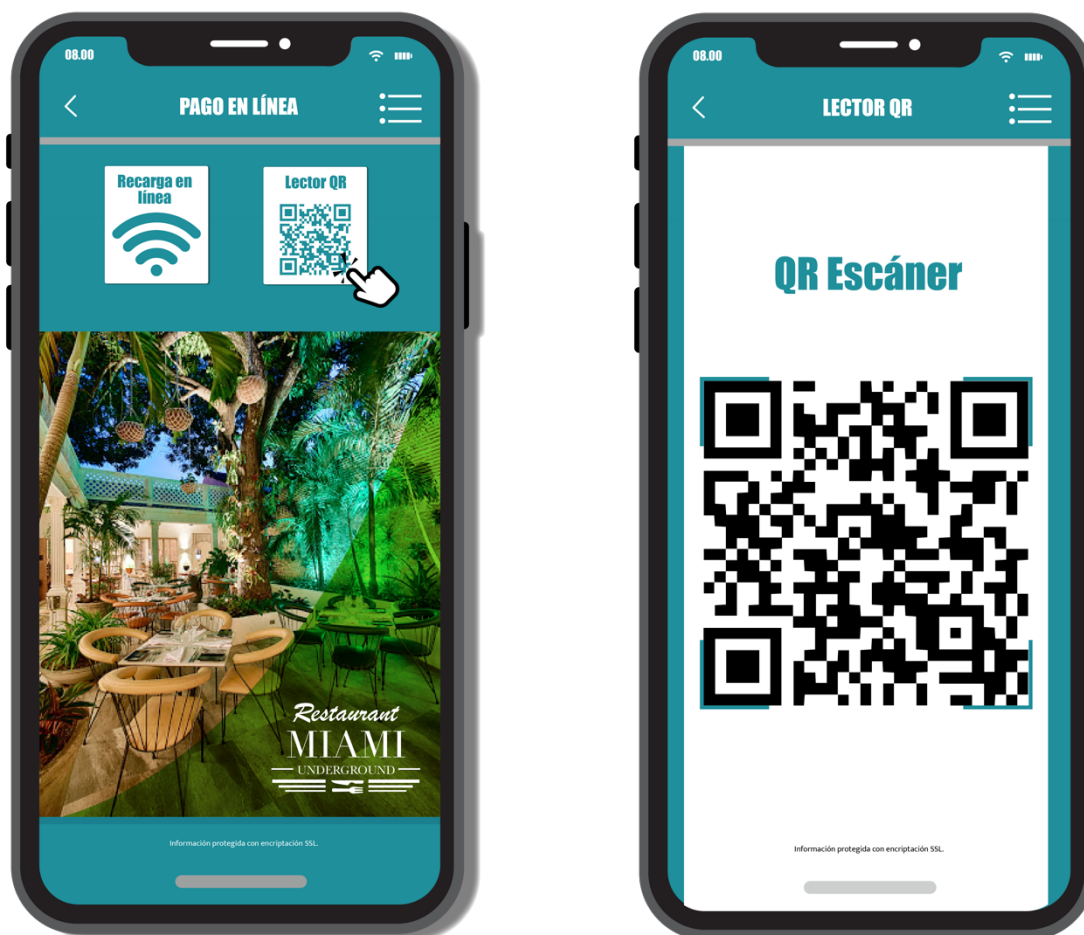


Fuente: Autoría propia (2021)

Al elegir el método de pago del código QR, mediante un convenio interno y la gestión de todo el equipo de trabajo de Koble, se destinarán los montos a los diferentes establecimientos y/o estaciones que sean nuestros aliados estratégicos y este botón de pago se habilitará, estando inscrito en una cuenta Premium.

Ilustración 46.

Prototipo: Escaneo de código QR para pago

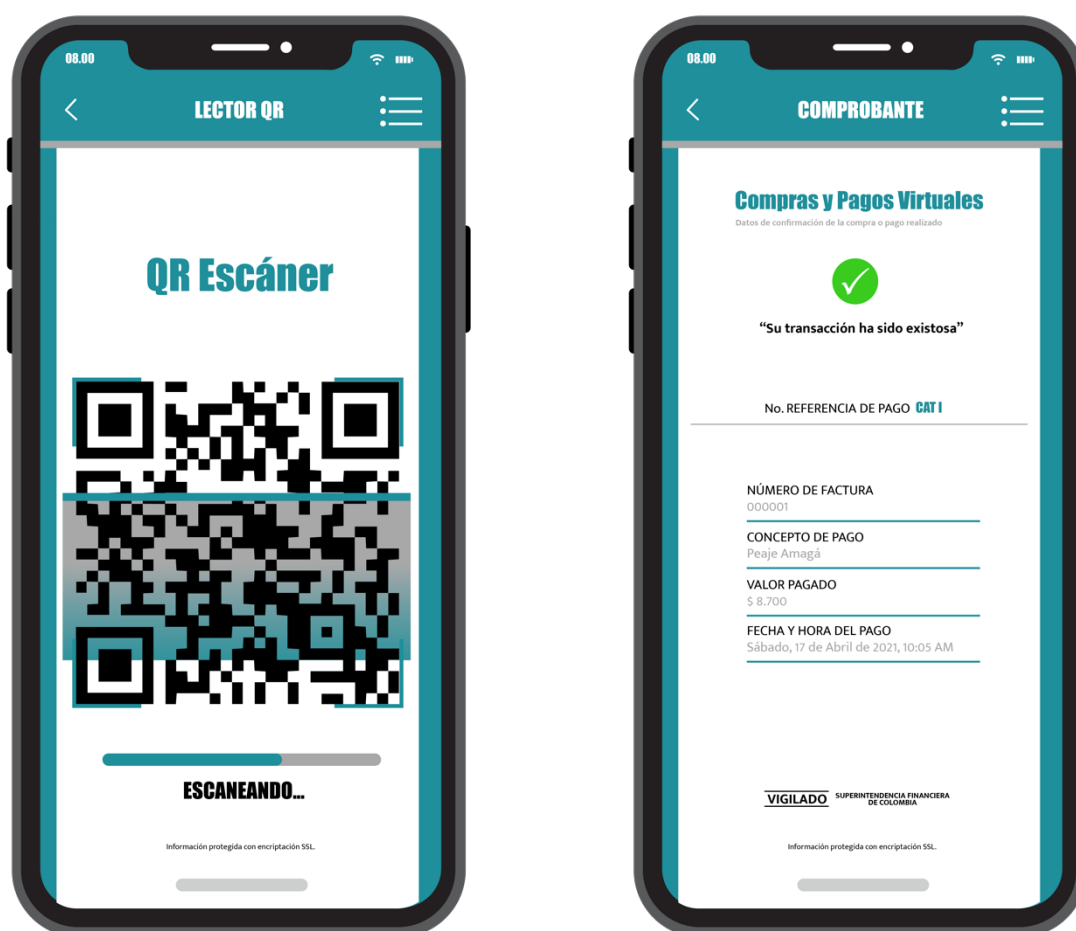


Fuente: Autoría propia (2021)

Una vez efectuada la transacción, se llevará a cabo el registro y se responderá con un comprobante de transacción que seguirá almacenado en la cuenta del usuario correspondiente.

Ilustración 47.

Prototipo: Soporte y registro de transacción



Fuente: Autoría propia (2021)

Anexo D. Balance General

Tabla 27. Balance General

Balance General	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Deflactor IPC		1,000	1,030	1,061	1,093	
Deflactor Descargas		1,000	1,150	1,323	1,521	

Balance General

Saldos de caja

Saldo inicial de caja	\$0	\$95.627.359	\$519.665.676	\$800.100.617	\$1.061.679.791
Saldo final de caja	\$95.627.359	\$519.665.676	\$800.100.617	\$1.061.679.791	\$1.331.530.909

Saldos netos

Neto Periodo	-\$55.651.183	\$348.535.370	\$628.970.310	\$890.549.485	\$1.160.400.602
Saldo anterior	\$309.048.682	\$253.397.499	\$601.932.868	\$1.230.903.178	\$2.121.452.663
Saldo siguiente	\$253.397.499	\$601.932.868	\$1.230.903.178	\$2.121.452.663	\$3.281.853.266

Activos corrientes

Efectivo	\$309.048.682	\$253.397.499	\$601.932.868	\$1.230.903.178	\$2.121.452.663	\$3.281.853.266
Cuentas por cobrar	\$0	\$151.847.400	\$219.072.030	\$289.454.939	\$357.537.652	\$427.585.693
Activos Corrientes	\$309.048.682	\$405.244.899	\$821.004.899	\$1.520.358.118	\$2.478.990.315	\$3.709.438.958

Activos fijos

Dispositivos Electronicos	\$39.508.000	\$39.508.000	\$31.606.400	\$23.704.800	\$15.803.200	\$7.901.600
Depreciación	\$0	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600
Activo Dispositivos Elect.	\$39.508.000	\$31.606.400	\$23.704.800	\$15.803.200	\$7.901.600	\$0

Activos Intangibles

Software de ofimatica	\$4.819.500	\$4.819.500	\$3.855.600	\$2.891.700	\$1.927.800	\$963.900
Depreciación	\$0	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900
Activo Dispositivos Elect.	\$4.819.500	\$3.855.600	\$2.891.700	\$1.927.800	\$963.900	\$0

Total Activos	\$353.376.182	\$440.706.899	\$847.601.399	\$1.538.089.118	\$2.487.855.815	\$3.709.438.958
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Pasivos corrientes

Cuentas X Pagar	\$0	\$16.353.057	\$16.843.649	\$17.348.958	\$17.869.427	\$18.405.510
Impuestos X Pagar	\$0	\$27.670.889	\$145.378.994	\$272.970.277	\$399.167.283	\$533.984.587
Pasivos Corrientes		\$44.023.946	\$162.222.642	\$290.319.235	\$417.036.710	\$552.390.096

Pasivos no corrientes

Obligaciones Financieras	\$212.025.709	\$212.025.709	\$192.173.945	\$158.158.116	\$99.872.282	\$0
Pasivos No Corrientes	\$212.025.709	\$212.025.709	\$192.173.945	\$158.158.116	\$99.872.282	\$0

Total Pasivos	\$212.025.709	\$256.049.655	\$354.396.587	\$448.477.351	\$516.908.992	\$552.390.096
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Patrimonio

Capital Social	\$141.350.473	\$141.350.473	\$141.350.473	\$141.350.473	\$141.350.473	\$141.350.473
Reserva Legal Acumulada	\$0	\$0	\$8.661.354	\$70.370.868	\$70.675.236	\$70.675.236
Utilidades Retenidas	\$0	\$0	\$34.645.417	\$281.483.471	\$877.586.057	\$1.758.921.114
Utilidades del Ejercicio	\$0	\$43.306.771	\$308.547.568	\$596.406.955	\$881.335.057	\$1.186.102.039
Patrimonio	\$141.350.473	\$184.657.244	\$493.204.811	\$1.089.611.767	\$1.970.946.823	\$3.157.048.862

Total Total Patromonio	\$141.350.473	\$184.657.244	\$493.204.811	\$1.089.611.767	\$1.970.946.823	\$3.157.048.862
-------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Patrimonio + Pasivos

Valor Total Patrimonio + Pasivo	\$353.376.182	\$440.706.899	\$847.601.399	\$1.538.089.118	\$2.487.855.815	\$3.709.438.958
--	----------------------	----------------------	----------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Balance

Balance	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
----------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Fuente: Autoría propia (2021)

Anexo E. P&G y Flujos de Caja

Tabla 28. P&G y Flujos de caja

Estado de Resultados y Cash Flow	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estado de resultados						
Ingresos						
Ingresos por Publicidad	\$0	\$5.078.400	\$14.883.243	\$34.886.901	\$58.539.134	\$78.351.283
Ingresos por Suscripciones Premium	\$0	\$78.006.000	\$99.083.940	\$119.510.385	\$136.988.628	\$173.398.138
Ingresos por Concesionario	\$0	\$60.000.000	\$92.700.000	\$190.962.000	\$262.254.480	\$405.183.172
Ingresos por Transacciones Elect.	\$0	\$768.000.000	\$1.107.765.000	\$1.391.370.350	\$1.687.443.670	\$1.908.581.565
Total Ingresos	\$0	\$911.084.400	\$1.314.432.183	\$1.736.729.636	\$2.145.225.911	\$2.565.514.157
Costos						
Costos Mano de Obra Directa	\$0	-\$175.142.713	-\$180.396.995	-\$185.808.904	-\$191.383.172	-\$197.124.667
Costos Operativos	\$0	-\$21.093.969	-\$21.726.788	-\$22.378.592	-\$23.049.949	-\$23.741.448
Total Costos	\$0	-\$196.236.682	-\$202.123.783	-\$208.187.496	-\$214.433.121	-\$220.866.115
Utilidad Bruta	\$0	\$714.847.718	\$1.112.308.400	\$1.528.542.140	\$1.930.792.790	\$2.344.648.043
Gastos						
Gasto Mano de Obra Indirecta	\$0	-\$352.210.072	-\$362.776.374	-\$373.659.665	-\$384.869.455	-\$396.415.539
Gastos Indirectos	\$0	-\$131.515.944	-\$135.461.422	-\$139.525.265	-\$143.711.023	-\$148.022.354
Total Gastos	\$0	-\$483.726.016	-\$498.237.796	-\$513.184.930	-\$528.580.478	-\$544.437.892
EBITDA	\$0	\$231.121.702	\$614.070.604	\$1.015.357.210	\$1.402.212.312	\$1.800.210.151
Margen Ebitda		25%	47%	58%	65%	70%
Depreciación del Periodo	\$0	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600	-\$7.901.600
Amortizaciones	\$0	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900	-\$963.900

Utilidad Operacional - EBIT	\$0	\$222.256.202	\$605.205.104	\$1.006.491.710	\$1.393.346.812	\$1.791.344.651
Margen Ebit		24%	46%	58%	65%	70%
Intereses	\$0	-\$151.278.543	-\$151.278.543	-\$137.114.478	-\$112.844.472	-\$71.258.025
Utilidad antes de impuestos (UAI)	\$0	\$70.977.660	\$453.926.561	\$869.377.232	\$1.280.502.340	\$1.720.086.626
Impuesto ICA - Bogotá	\$0	-\$6.377.591	-\$9.201.025	-\$12.157.107	-\$15.016.581	-\$17.958.599
Impuesto de Renta	\$0	-\$21.293.298	-\$136.177.968	-\$260.813.170	-\$384.150.702	-\$516.025.988
Total Impuestos	\$0	-\$27.670.889	-\$145.378.994	-\$272.970.277	-\$399.167.283	-\$533.984.587
Utilidad Neta (después de Impuestos)	\$0	\$43.306.771	\$308.547.568	\$596.406.955	\$881.335.057	\$1.186.102.039

Flujo de caja del inversionista

Utilidad Neta (después de Impuestos)	\$0	\$43.306.771	\$308.547.568	\$596.406.955	\$881.335.057	\$1.186.102.039
Depreciación del Periodo	\$0	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600
Amortizaciones	\$0	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900
Inversión Capex	-\$353.376.182	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Cambio en Capital de Trabajo	\$0	-\$135.494.343	-\$66.734.039	-\$69.877.599	-\$67.562.244	-\$69.511.958
Variación de la deuda	\$0	\$0	-\$19.851.764	-\$34.015.829	-\$58.285.834	-\$99.872.282
Flujo de Caja del Inversionista	-\$353.376.182	-\$83.322.072	\$230.827.265	\$501.379.027	\$764.352.479	\$1.025.583.299
Valor de desecho						
Flujo de Caja total inversionista	-\$353.376.182	-\$83.322.072	\$230.827.265	\$501.379.027	\$764.352.479	\$1.025.583.299
VA Flujo de Caja total inversionista	-\$353.376.182	-\$69.420.116	\$160.227.721	\$289.962.603	\$368.294.116	\$411.715.595
VA Acumulado Flujo de Caja total inversionista	-\$353.376.182	-\$422.796.298	-\$262.568.577	\$27.394.026	\$395.688.142	\$807.403.737
VPN total inversionista	\$807.403.737					
TIR Inversionista	62%					

Flujo de Caja Libre

Utilidad Operativa - EBIT	\$0	\$222.256.202	\$605.205.104	\$1.006.491.710	\$1.393.346.812	\$1.791.344.651
Depreciación del Periodo	\$0	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600	\$7.901.600
Amortizaciones	\$0	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900	\$963.900
Inversión Capex	-\$353.376.182	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Cambio en Capital de Trabajo	\$0	-\$135.494.343	-\$66.734.039	-\$69.877.599	-\$67.562.244	-\$69.511.958
Total Impuestos	\$0	\$0	-\$27.670.889	-\$145.378.994	-\$272.970.277	-\$399.167.283
Flujo de Caja Libre	-\$353.376.182	\$95.627.359	\$519.665.676	\$800.100.617	\$1.061.679.791	\$1.331.530.909
Valor de desecho						
Flujo de Caja Libre total	-\$353.376.182	\$95.627.359	\$519.665.676	\$800.100.617	\$1.061.679.791	\$1.331.530.909
VA Flujo de Caja libre total	-\$353.376.182	\$84.348.949	\$404.314.264	\$549.081.929	\$642.663.465	\$710.949.623
VA Acumulado Flujo de Caja libre total	-\$353.376.182	-\$269.027.233	\$135.287.031	\$684.368.960	\$1.327.032.425	\$2.037.982.048
VPN FCL total		\$2.037.982.048				
TIR		106,4%				

Fuente: Autoría propia (2021)

Anexo F. Cálculo del WACC

Tabla 29. Calculo del WACC

Variable	Descripción	Valor
Rft	Promedio de la tasa libre de riesgo del bono de los estados unidos de América a 10 años	2,3%
We	Ponderado para el costo capital propio	40%
Wd	Ponderado para el costo deuda	60%
Tx	Tasa impuesto renta	30%
Bu,t	Beta del mercado desapalancado	0,87
Bl,t	Beta Apalancado	1,78
Rmt	Promedio prima de mercado	6,429%
Rr,a	Prima por diferencia entre el esquema de remuneración del mercado de referencia	0%
Rp,t	Promedio de la prima por riesgo país	1,29%
Ke usd,a,t	Costo capital propio en dólares para la actividad de distribución de energía	15,01%
Swap cop,n,tt	Promedio de la tasa de la curva swap libor peso	5,30%
Swap usd,n,t	Promedio de la tasa de la curva swap libor dólar	0,89%
Ke cop,a,t	Costo capital propio en pesos	20,0%
Kd, cop,t	Costo de la deuda en pesos (descontando escudo fiscal)	3,21%
WACC cop,a,t	Costo promedio ponderado de capital en pesos	13,37%

Fuente: Autoría Propia (2021)

Anexo G. Análisis Tornado Risk Simulator

Tabla 30. Análisis Tornado Risk Simulator

Celda Precedente	Valor Base: 1169376357,74285			Cambio de Ingreso		
	Resultado Inferior	Resultado Superior	Rango de Efectividad	Ingreso Inferior	Ingreso Superior	Valor Caso Base
Income!(E5) Deflactor IPC	918906112,3	1419846603	500940490,83	0,900	1,100	1,000
Variables!(G6) Valor transacciones (Año)	927724821,8	1411027894	483303071,89	\$225.000	\$275.000	\$250.000
Opex!(E5) Deflactor IPC	1277932237	1060820479	217111757,73	0,900	1,100	1,000
Opex!(I1) I1	1169376358	1377046940	207670582,26	4,5	5,5	5
Inputs!(F23) Tasa de interés	1228937501	1108814602	120122899,39	27%	33%	30%
Inputs!(C24) Aporte capital	1109247960	1223172047	113924086,79	36%	44%	40%
Variables!(G76) PERT	1115291260	1223461456	108170195,67	5559	6795	6177
Variables!(F76) PERT	1115850233	1222902483	107052250,09	4721	5771	5246
Beta!(F94) Software (System & Application)	1222308293	1119066030	103242262,26	0,78	0,96	0,87
Variables!(E76) PERT	1118226383	1220526333	102299949,55	3872	4732	4302
Inputs!(C12) Factor prestacional	1212523807	1126228909	86294897,70	54,35%	66,43%	60,39%
Inputs!(I36) Alquiler Oficina Coworking (incluye servicios)	1212006749	1126745967	85260781,62	\$6.300.000	\$7.700.000	\$7.000.000
Inputs!(J36) Alquiler Oficina Coworking (incluye servicios)	1212006749	1126745967	85260781,62	0,9	1,1	1
Inputs!(K36) Alquiler Oficina Coworking (incluye servicios)	1212006749	1126745967	85260781,62	10,8	13,2	12
Variables!(D76) PERT	1126813211	1211939505	85126293,60	2765	3379	3072
Variables!(H76) PERT	1129049166	1209703549	80654382,98	6105	7461	6783
Variables!(F6) Valor Suscripción Concesión (Año)	1137457528	1201295187	63837658,86	\$27.000.000	\$33.000.000	\$30.000.000
Inputs!(F19) Días Cuentas por cobrar	1196856938	1141895778	54961160,34	54	66	60
Variables!(E6) Valor Suscripción (Año)	1147826037	1190926679	43100641,73	\$5.400	\$6.600	\$6.000
Inputs!(I32) CEO	1190528357	1148224359	42303998,41	\$4.500.000	\$5.500.000	\$5.000.000

*** Nota: Esta tabla tiene 100.000 iteraciones y solo se adjunta la hoja 1 de la misma.

Fuente: Autoría Propia (2021)