

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE
CONTABILIZACIÓN Y CONTROL EN CONTRATOS DE
CONCESIÓN DE CARRETERAS**

AUTOR

LAUREN DIANE IGUARAN SALINAS

UNIVERSIDAD EAN

**FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS - MBA
BOGOTÁ D.C.**

2017

UNIVERSIDAD EAN

**FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS - MBA**

**PLAN DE NEGOCIO PARA EVALUAR LA VIABILIDAD DE
CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA EL DESARROLLO DE UN
SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTABILIZACIÓN Y CONTROL
EN CONTRATOS DE CONCESIÓN DE CARRETERAS**

AUTOR

LAUREN DIANE IGUARAN SALINAS

DIRECTOR

GONZALO BENAVIDES GALLEGO

BOGOTÁ, 04 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Nota de aceptación

Veredicto

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Dedicatoria

Este trabajo, en el que se resumen todos los conocimientos adquiridos en la Maestría y el cual representó un gran esfuerzo para mi, se lo dedico principalmente a Dios por haberme acompañado en cada momento y permitirme sobreponerme ante las dificultades y el cansancio para poder sacar adelante este reto. También lo dedico a mi familia, a mis padres, mis hermanos, mi esposo e hijo, quienes me animaron siempre a seguir adelante.

Agradecimientos

Agradezco a Sandra Jennina, directora del MBA, quien me guió desde el primer día hasta el último de la Maestría para poder lograr los objetivos propuestos.

A mi tutor de trabajo de grado, Gonzalo Benavides, por el tiempo dedicado a las revisiones, sus valiosos comentarios, y por ayudarme con su experiencia a moldear y definir mi trabajo adecuadamente.

A mi mamá, por acompañarme en cada noche de trabajo y darme fuerzas para seguir; y a mi hijo y a mi esposo, por permitirme tomar de su tiempo para sacar adelante este proyecto.

A Dios, que guía mi camino y me acompaña en cada paso que doy, muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	1
2. MERCADO	4
2.1. Análisis del sector	4
2.1.1. Caracterización del sector	4
2.1.2. Análisis Pestel	8
2.2. Análisis y estudio de mercado	15
2.2.1. Tendencias del mercado	15
2.2.2. Segmentación de mercados	16
2.2.3. Descripción de los consumidores.....	20
2.2.4. Estudio de mercado.....	20
2.2.5. Riesgos y oportunidades de mercado	32
2.3. Análisis de la competencia (Porter).....	33
2.4. Estudio de precios	36
2.5. Plan de mercadeo	36
2.5.1. Concepto del producto o servicio.....	37
2.5.2. Estrategias de distribución	37
2.5.3. Estrategias de precio	38
2.5.4. Estrategias de promoción.....	38
2.5.5. Estrategias de comunicación.....	39
2.5.6. Estrategias de servicio	39
2.5.7. Presupuesto de la mezcla de mercadeo.....	41
2.6. Proyección de ventas	42
2.7. Plan de introducción al mercado	42
2.8. Conclusión.....	43
3. ASPECTOS TÉCNICOS	46
3.1. Ficha técnica del producto o servicio	46
3.1.1. Descripción del producto.....	46
3.1.2. Características y presentación del software.....	46
3.2. Descripción del proceso	47
3.3. Características de la tecnología	49

3.4. Localización.....	50
3.5. Plan de producción	51
3.5.1. Procesamiento de órdenes y control de inventarios	51
3.5.2. Escalabilidad de operaciones.....	52
3.5.3. Capacidad de producción.....	53
3.6. Planes de control de calidad.....	54
3.7. Procesos de investigación y desarrollo	55
3.8. Plan de compras.....	56
3.9. Infraestructura.....	56
3.10. Mano de obra requerida.....	57
3.11. Conclusión.....	58
4. ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES.....	60
4.1. Análisis estratégico.....	60
4.1.1. Misión.....	60
4.1.2. Visión.....	60
4.1.3. Análisis DOFA.....	61
4.2. Estructura organizacional.....	64
4.2.1. Organigrama.....	65
4.2.2. Perfiles y funciones.....	65
4.2.3. Esquema de contratación y remuneración	68
4.2.4. Esquema de gobierno corporativo	71
4.3. Aspectos Legales.....	73
4.4. Gastos de personal.....	74
4.5. Gastos de puesta en marcha	74
4.6. Gastos anuales de administración.....	75
4.7. Conclusión.....	75
5. ASPECTOS FINANCIEROS.....	77
5.1. Objetivos y metas financieras a corto, mediano y largo plazo	77
5.1.1. Corto plazo	77
5.1.2. Mediano plazo.....	77
5.1.3. Largo plazo.....	78
5.2. Proyecciones Financieras.....	78
5.2.1. Supuestos generales.....	78

5.2.2. Estados Financieros	86
5.2.3. Punto de Equilibrio.....	87
5.3. Análisis Financiero	88
5.3.1. Análisis horizontal y vertical.....	88
5.3.2. Indicadores Financieros	93
5.4. Fuentes de Financiamiento	102
5.5. Evaluación Financiera	103
5.5.1. WACC	103
5.5.2. Valor Presente Neto	103
5.5.3. Tasa Interna de retorno (TIR)	104
5.5.4. Análisis de Escenarios	104
5.6. Conclusión.....	106
6. CONCLUSIONES.....	108
7. BIBLIOGRAFIA	111

1. RESUMEN EJECUTIVO

Los contratos de concesión vial en Colombia han presentado atrasos con relación a los cronogramas de obra originales, controversias que han llevado a la instalación de múltiples tribunales de arbitramento, demandas y aplicación de multas. (DNP, 2013). En tal sentido, los proyectos de Concesión de Cuarta Generación incorporaron un modelo de medición de indicadores, con los cuales se evaluará el grado de cumplimiento de la obra ejecutada con base en ello se determinará el pago de la retribución al Concesionario.

Estos indicadores serán medidos periódicamente por la Interventoría del Proyecto, quien además debe registrarlos en un Sistema Informático de Contabilización y Control que deberá desarrollar el Concesionario, a partir de unas características específicas establecidas en el Contrato de Concesión. El Concesionario debe operar el sistema de contabilización y control en todo momento, desde la finalización satisfactoria del periodo de pruebas y hasta el término de la Concesión. (ANI, 2014)

El objetivo principal de este proyecto, es desarrollar un plan de negocio para la evaluar la viabilidad para la creación de una empresa dedicada al desarrollo y operación de sistemas de información para el registro de indicadores en concesiones de carreteras de cuarta generación. Actualmente, existe en Colombia una empresa¹ dedicada a desarrollar y comercializar específicamente este tipo de Sistema Informático debido a que hasta ahora se está gestando esta necesidad en este tipo de proyectos, sin embargo, las empresas desarrolladoras de software pueden ejecutar esta actividad ya que su actividad principal es crear software a la medida del cliente.

El servicio que se prestará es el de desarrollo del software “Sistema Informático de Contabilización y Control”, el cual se utilizará en los proyectos de concesión de 4G de carreteras, para el registro de información del proyecto, en especial de la medición de los indicadores de cumplimiento del estado de la vía. Esto se logrará a través de la venta de

¹ Proyectos Compartidos Ltda (Vector ITC Group), con sede en la ciudad de Bogotá.

licencias a los clientes, quienes a su vez podrán contratar el soporte técnico de acuerdo con sus necesidades.

El número de concesiones adjudicadas desde el año 2014 a la fecha es de 30, de las cuales alrededor de 4 ya han iniciado su proceso de implementación del SICC. Se estima inicialmente conseguir 6 clientes en el primer año, y que este número vaya creciendo en a razón de un 19% en el primer año, y un 5% adicional en los años posteriores. Lo anterior, teniendo en cuenta que el SICC se debe implementar durante la etapa de construcción de los proyectos cuyo plazo es entre 3 y 5 años, por lo cual uno de los objetivos principales será conseguir el mayor número de concesionarios sean clientes de nuestra empresa.

La ventaja competitiva de la empresa es el conocimiento de los proyectos de concesión que tiene la emprendedora de este proyecto, lo cual permitirá direccionar correctamente los requerimientos de los clientes, para que satisfagan las expectativas de los clientes y las necesidades de la ANI. La propuesta de valor que se dirigirá principalmente a los concesionarios encargados de los proyectos de concesión de carreteras, será el acompañamiento en el diseño e implementación del software basado en un excelente sistema de servicio al cliente, y el conocimiento y experiencia en el sector y en los requerimientos de la entidad por parte de la emprendedora, que se traducirán en un ahorro de tiempo para el cliente en el momento de la implementación.

La investigación sobre los factores internos y externos que podrían tener incidencia sobre el negocio, muestran que existe un buen ambiente en el sector de infraestructura para la generación de negocios en los proyectos de concesión, por cuenta de las inversiones que en esta materia está efectuando y el gobierno, bajo el esquema de Asociación Público Privada. Lo anterior, aunado al estudio de mercado realizado en el cual estudiantes de posgrado y funcionarios de las empresas concesionarias, indicaron su preferencia por este tipo de sistemas informáticos para su mejorar su desempeño laboral.

Las inversiones requeridas para la operación inicialmente son de \$14.238.348 para la compra de muebles y enseres, equipos de oficina, y para cubrir los gastos de puesta en

marcha de la empresa. Se estima un tiempo de 3 meses para el desarrollo del software inicial, durante el cual se contratará al desarrollador de software y se efectuará la selección del personal. Una vez el software se haya superado la etapa de pruebas, se realizará la vinculación del personal para iniciar la comercialización del mismo. En total, la empresa se compone de cuatro personas, y los asesores contables que se contratarán como *outsourcing*² para la empresa.

De acuerdo con lo anterior, la inversión para cubrir los costos de la nómina y prestaciones del desarrollador de software serán de \$14.968.700 y, una vez se encuentre todo el personal contratado, los costos de la nómina ascenderán a \$217.200.000 anuales. De igual manera, para la operación de la empresa se tendrán unos costos fijos de \$16.310.400 anuales, los cuales incluyen arriendo de la oficina, servicios públicos, internet, papelería, servicio de aseo y administración.

Para el presupuesto de marketing mix se asignaron \$ 7.630.000. El marketing mix se basará en publicitar el producto a través de anuncios en Google Adwords® y Facebook®. Así mismo, se hará uso de las relaciones públicas para la promoción del producto entre los funcionarios encargados de la toma de decisiones en cada una de las concesiones. Es así como con base en esta estrategia, se requiere para iniciar la empresa se requiere un capital de trabajo de \$35.492.148, el cual será aportado en su totalidad por los emprendedores.

Se espera tener 6 clientes en el primer año de operación de la empresa, y que este número de clientes aumente en un 19% para el segundo año, y un 5% adicional en los años siguientes. A través de una estrategia de precios de penetración y un excelente servicio al cliente, se espera conseguir el mayor número de clientes posible entre los actuales concesionarios. La tasa mínima de rentabilidad esperada por implementar y afrontar los riesgos del negocio es del 20%.

El modelo financiero del negocio como ha sido planteado es viable, otorgando una Tasa Interna de Retorno de 117,83% y un VPN de \$284.548.567.

² Subcontratación o tercerización de los servicios de una empresa

2. MERCADO

En este capítulo se presenta un análisis del sector y del mercado al que nos enfrentaremos, con el fin de conocer su comportamiento y diseñar la estrategia del producto que se pretende ofrecer. Se analizaron las empresas pertenecientes al sector infraestructura, que actualmente hacen parte de los proyectos de concesión que adelanta la Agencia Nacional de Infraestructura (en adelante ANI) en Colombia. Así mismo, se analizaron en general cada una de las variables que afectan el entorno, y su conveniencia o no para el proyecto.

El capítulo comprende siete títulos, en los cuales se describen el análisis del sector y del mercado, el análisis de la competencia, el plan de mercadeo y se presenta la proyección de ventas. De acuerdo con ello, también se presenta el plan de introducción al mercado para el producto.

2.1. Análisis del sector

El análisis del sector comprende como primera medida una caracterización de las empresas que actualmente tienen a cargo la ejecución de los proyectos de cuarta generación en la ANI, los cuales se constituirán en futuros clientes de la empresa. De manera complementaria se efectuó el Análisis Pestel del sector, con el fin de identificar los factores tanto externos como internos que impactan el sector de estudio, que en el caso particular corresponde al sector infraestructura de transporte.

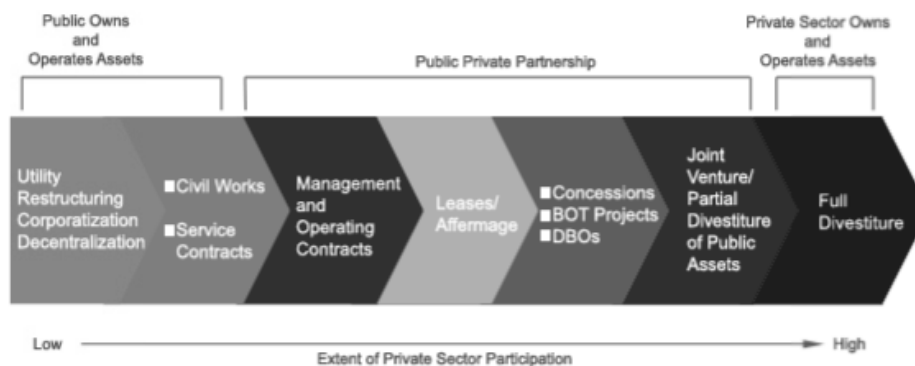
2.1.1. Caracterización del sector

En Colombia, aunque las inversiones históricas en el sector transporte han sido relativamente bajas con un promedio inferior al 1% del PIB durante la primera década del siglo XXI, en los últimos años el gobierno nacional concentró sus esfuerzos en llevar los niveles de inversión en infraestructura de transporte al 3% del PIB antes de terminar

primera mitad de la presente década. (DNP, 2015). La Cuarta Generación de Concesiones que desarrolla el Gobierno Nacional a través de la Agencia Nacional de Infraestructura, generará un efecto multiplicador en la economía elevando el PIB en 1,5% durante los años de construcción y en el largo plazo producirá un crecimiento potencial en el PIB, pasando del 4,6% al 5,3%. (Mintransporte, 2016)

El mecanismo a través del cual el estado pretende salir del rezago en que se encuentra la infraestructura nacional, es a través de Asociaciones Público Privadas. A continuación, se presentan los distintos tipos de APPS, de acuerdo con el Banco Mundial. Los contratos de concesión de la ANI, comprenden la gestión, construcción y operación, razón por la cual se ubican en el rango de APP o PPP (por sus siglas en inglés).

Figura 1 - Acuerdos de una Asociación Público Privada



Fuente: Tomado de WorldBank (2016)

Se define como Asociaciones Público Privadas:

Son un instrumento de vinculación de capital privado, que se materializan en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de bienes públicos y de sus servicios relacionados, que involucra la retención y

*transferencia de riesgos entre las partes y mecanismos de pago, relacionados con la disponibilidad y el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio.*³

Las APP's pueden ser de dos tipos: de iniciativa pública y de iniciativa privada. Los proyectos de APP de iniciativa pública, son estructurados por el gobierno nacional y se regirán por lo dispuesto en el Estatuto de Contratación Pública. Por su parte, tal como se indica en la Ley 1508 de 2012, los particulares podrán estructurar proyectos de infraestructura pública por su propia cuenta y riesgo, y presentarlos de forma confidencial y bajo reserva a consideración de las entidades estatales competentes. A esta modalidad se le denomina APP de iniciativa privada.

Consultada la página web de la ANI (2017), en lo que se refiere a los proyectos de concesión del modo carretero, se tiene que el Programa de Concesiones de Cuarta Generación de la ANI, se desarrolló en tres fases denominadas Olas. La Primera Ola de Concesiones, adjudicada en el año 2014, consta de 10 proyectos, los cuales son:

- Girardot - Honda - Puerto Salgar
- Autopista Conexión Pacífico 1
- Autopista Conexión Pacífico 2
- Cartagena – Barranquilla y Circunvalar de la Prosperidad
- Autopista Conexión Pacífico 3
- Perimetral del Oriente de Cundinamarca
- Mulaló – Loboguerrero
- Autopista Conexión Norte
- Autopista al Río Magdalena 2
- Ocaña Gamarra

Por su parte, la Segunda Ola de Concesiones 4G, consta de los siguientes 9 proyectos:

³ Ley 1508 de 2012 “Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones”.

- Puerta de Hierro – Carreto – Palmar de Varela
- Carreto – Cruz del Viso
- Transversal del Sisga
- Villavicencio - Yopal
- Santana – Mocoa – Neiva
- Santander de Quilichao – Popayán
- Autopista Mar 1 y 2
- Bucaramanga - Barrancabermeja- Yondó
- Pasto – Rumichaca

Actualmente, se adelanta la primera parte de la Tercera Ola de Concesiones 4G, comprendida por los siguientes proyectos:

- Bucaramanga – Pamplona
- Pamplona – Cúcuta.

Los proyectos antes mencionados pertenecen a la modalidad de Asociación Público Privada de Iniciativa Pública. Por otro lado, se tiene que de acuerdo con Mintransporte (2016), por iniciativas privadas han sido aprobados 9 proyectos de los cuales 7 fueron adjudicados y 8 proyectos se encuentran en etapa de factibilidad. Los proyectos adjudicados son los siguientes:

- Ibagué - Cajamarca
- Malla Vial del Meta
- Chirajara – Fundadores
- Cesar – Guajira
- Cambao – Manizales
- Neiva – Espinal –Girardot
- Antioquia-Bolívar
- Tercer carril Bogotá - Girardot

- Vías del Nus

Lo anterior muestra que cada vez es mayor el número de proyectos a desarrollar a través de la modalidad de Asociación Público Privada en el país, modalidad ésta que ha sido exitosa en varios países de América Latina como Chile y Ecuador

2.1.2. Análisis Pestel

La anterior caracterización se acompaña del Análisis PESTEL, con el objeto de analizar los factores internos y externos que impactan el sector objeto de estudio.

2.1.2.1. Factores Políticos

Los factores políticos desde los cuales se analiza la propuesta de negocio son los siguientes:

- La competitividad e infraestructuras estratégicas es una de las 5 estrategias transversales para el logro de los objetivos del Plan de Desarrollo 2014-2018 del Gobierno Nacional. De acuerdo con ello, se ha favorecido la ejecución de proyectos de infraestructura a través de la modalidad de Asociación Público Privada.
- El Gobierno Nacional hará un gigantesco esfuerzo en infraestructura en los próximos años con el ambicioso programa de infraestructura de transporte de concesiones de 4G.(DNP, 2015). En la estructura de este programa, se exige el cumplimiento de indicadores como parte de los requisitos para que el Concesionario o ejecutor del proyecto pueda acceder al pago de su retribución económica.
- La reciente firma de un acuerdo de paz entre el Gobierno Nacional y el grupo armado FARC, traerá consigo nuevos programas y estrategias para el posconflicto. El Gobierno Nacional a través de la ANI, presentó un plan piloto para la intervención de vías terciarias en posconflicto, inicialmente en el Departamento del Putumayo. (ANI, 2016). El objetivo de este programa es que, con apoyo de los

concesionarios y empresas privadas, se mejoren vías terciarias con nuevas técnicas de pavimentación, reduciendo así tiempos de viaje.

Se considera que los factores políticos favorecen la ejecución de proyectos de infraestructura, especialmente aquellos contratados bajo el esquema de APP. Respecto a los contratos que ya se han suscrito, su duración es aproximadamente de 25 años, lo cual garantiza la permanencia de las condiciones contractuales durante este tiempo.

De acuerdo con lo anterior, la exigencia del SICC durante todo el periodo de la concesión, así como la implementación de peajes electrónicos por parte del Ministerio de Transporte en toda la Red Nacional y las convocatorias⁴ abiertas por el Ministerio de Tecnologías de Información para el apoyo a las empresas del sector; se encuentra que existe un buen ambiente desde el Gobierno Nacional apoyando tanto el sector infraestructura como las empresas de desarrollo de tecnología.

2.1.2.2. Factores Económicos

Los factores económicos desde los cuales se analiza la propuesta de negocio son los siguientes:

- El cierre financiero de las concesiones viales alcanza unos 30 billones de pesos, a la fecha solo un proyecto de la primera ola ha logrado el desembolso, y los demás tienen compromisos pero aún esperan los recursos. (Gaviria, 2016) . A lo anterior se suma la exitosa emisión de bonos de la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla SAS, a cargo de la banca de inversión Goldman Sachs, operación que registró una demanda de más del doble de los bonos colocados.
- Sin perjuicio de lo anterior, aún el sector financiero tiene dudas frente al financiamiento de los proyectos de 4G, y de acuerdo con el Vicepresidente

⁴ Apps.co del MINTIC, apoya empresas de la Industria TIC con acompañamiento y asesoría en el crecimiento y consolidación del negocio hacia la conformación de una empresa.

Económico de Asobancaria, la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) debe hacer parte de los contratos de Alianzas Público-Privadas (APP), para que los establecimientos de crédito puedan aumentar el límite del cupo de endeudamiento. (Arias, 2015)

- Con la Resolución No. 2684 de 2015⁵ expedida por el Ministerio de Transporte, se acotaron los aspectos por los cuales se puede reconocer el daño emergente y el lucro cesante en la adquisición de predios para proyectos de infraestructura vial, con base en los que inicialmente había establecido el IGAC en su Resolución No. 898 de 2014. Lo anterior, con el fin de no hacer más onerosa para el estado la adquisición de predios para los proyectos de infraestructura.
- En cumplimiento de lo establecido en el Decreto No. 423 de 2001⁶ del Ministerio de Hacienda, la Agencia Nacional de Infraestructura ha venido haciendo aportes para cada proyecto al Fondo de Contingencias contractual con el fin de cubrir las obligaciones dinerarias asociadas a los riesgos que pudieran presentarse durante la ejecución, y que sean compartidos con el Concesionario o que se encuentren en su totalidad a cargo de la entidad.

Respecto a los factores económicos, siempre que se acredite el cierre financiero durante la etapa de Preconstrucción, se tendrán garantizados los recursos para la ejecución del proyecto. Se define como cierre financiero del proyecto a la igualdad entre sus costos y las fuentes de financiación. Éstas al igual que los costos, se discriminan por la etapa en la cual se requieren los recursos, ya sea para preinversión, inversión u operación. Llegar a la igualdad entre las fuentes y los costos asegura que el proyecto tenga viabilidad financiera, de lo contrario, la ausencia de recursos implicará que habrá actividades que no podrán llevarse a cabo y por consiguiente productos que no lograrán entregarse. (DNP, 2015)

⁵ Por medio de la cual se indican los elementos de daño emergente y lucro cesante que deben ser objeto de avalúo en los procesos de adquisición de predios para proyectos de infraestructura de transporte.

⁶ Por el cual se reglamentan parcialmente las leyes 448 de 1998 y 185 de 1995 – Obligaciones contingentes de las entidades estatales.

El gran desafío de los proyectos de infraestructura es que se financian en gran parte mediante *Project Finance*, lo que quiere decir que el proyecto y sus desarrolladores deben ser financieramente y técnicamente suficientemente robustos para ser capaces de acometerlos hasta su terminación. Por este motivo los bancos deben evaluar muy bien donde colocan los recursos. (El Espectador, 2017)

Fuentes del sector financiero coincidieron en advertir que los cierres financieros pendientes –algunos programados para el primer trimestre y el resto a lo largo de 2017– se van a demorar y a complicar (Dinero, 2017). De igual manera, se deben implementar en la empresa mecanismos de pago anticipados y de contado por la prestación de los servicios, de tal manera que no se vea afectada ante posibles declives de proyectos en ejecución.

2.1.2.3. Factores Socio – Culturales

Los factores socio - culturales desde los cuales se analiza la propuesta de negocio son los siguientes:

- La dificultad en la negociación y concreción de acuerdos entre el Estado, los concesionarios y las comunidades en el marco del proceso de consulta previa, tiene un significativo impacto no sólo en el cronograma previsto para la etapa de preconstrucción de los proyectos, sino la propia financiación de los mismos. (Hidalgo & Carvajal, 2015)
- A lo anterior se suma, que el 20 de Noviembre de 2016 entró en vigencia el Artículo 39 de la ley 1682 de 2013⁷, en el cual se indica que como requisito previo a la apertura de los procesos de selección para la construcción de proyectos de infraestructura de transporte, la entidad pública estará obligada a contar con la viabilidad de una alternativa del proyecto aprobada por parte de la autoridad ambiental competente con base en estudios de prefactibilidad, haber culminado los

⁷ Ley 1682 de 2013 “Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”

Estudios de Factibilidad y haber concluido el proceso de consulta previa con la respectiva comunidad hasta su protocolización, si procede la misma.

- Si bien esto puede representar un freno para la salida de nuevos proyectos, si facilitará el desarrollo de los mismos una vez estos sean adjudicados, y con ello traerán una consecuente disminución de riesgos por fuerza mayor en los proyectos.

La ejecución de los proyectos tiene un alto impacto en las comunidades, y un aspecto negativo para estos es la realización de consultas previas que en muchos casos se cierran sin acuerdos. Cuando esto no se logra, no se pueden ejecutar los proyectos, por lo cual este aspecto podría afectar negativamente el negocio.

Respecto a los escándalos de corrupción en la contratación pública y recientemente descubiertos en los contratos concesión, es importante conocer una de las causas ya analizadas por (Ulloa, 1994), el cual indica que la ineficiencia reduce la calidad del servicio que las entidades prestan al público y, por consiguiente, crea estímulos tanto para que cliente ofrezca dinero a cambio de la obtención del servicio como para que el funcionario se involucre en este tipo de transacciones. Así mismo, indica el autor que la ineficiencia está asociada a la carencia o el pobre funcionamiento de los sistemas de planeación y control, lo que hace difícil diferenciar los efectos de las acciones corruptas, establecer las responsabilidades y aplicar los castigos. Lo anterior, reafirma la necesidad de contar con Sistemas Informáticos como el que se propone en el presente documento, debido a que ofrecen herramientas para garantizar transparencia en la medición, registro y análisis de la información utilizada para autorizar el pago de la retribución a los concesionarios.

2.1.2.4. Factores Tecnológicos

Los factores tecnológicos desde los cuales se analiza la propuesta de negocio son los siguientes:

- La inclusión del uso de plataformas tecnológicas como el SICC⁸ el registro de la información de los proyectos de infraestructura de 4G relativa a indicadores y gestión documental, es un factor diferenciador respecto de las anteriores generaciones de concesiones. Adicionalmente, esto permitirá tener mayor trazabilidad de la información generada en desarrollo de estos proyectos.
- Se estableció en el modelo de contratos de 4G la obligatoriedad de implementación de peajes electrónicos en las concesiones; lo cual potenciará la prestación del servicio que se propone en el modelo de negocio.
- Actualmente la ANI con el liderazgo de la Gerencia de Sistemas de Información y Tecnología, implementa la herramienta de Microsoft Project para realizar seguimiento a los proyectos de concesiones, esta herramienta se constituye en una solución a la medida para la administración de proyectos de la ANI, por tanto va en coherencia con las necesidades de reportes de información y cumplimiento de metas, además es oportuno para el fomento de trabajo colaborativo, cuando son diversas las fuentes de información y se disponen de soluciones en línea y flexibles en atención a las particularidades del ciclo de vida de las concesiones y contratos de obra pública. (DANE, 2016)
- La adopción de tecnologías modernas para la producción y gestión de servicios de infraestructura tiene el potencial de aumentar el acceso, minimizar costos y contribuir a la sostenibilidad ambiental. (BID, 2014)
- Los sistemas de información son un factor de tecnología avanzada que se crea y se transfiere. Cuando una empresa adquiere nuevas tecnologías para desempeñarse mejor y más rápido que sus competidores, ha creado o ha ganado una ventaja competitiva. (Montoya & Boyero, 2016)

⁸ Sistema Informático de Contabilización y Control

Tal como se mencionó en el análisis de los factores políticos, el impacto es positivo para las empresas del sector tecnología, dado que se están incluyendo por parte del gobierno aspectos que obligan a los contratistas a la implementación de sistemas de información en los proyectos, así como también se adelantan convocatorias de apoyo a empresas del sector.

2.1.2.5. Factores Ecológicos

Los factores ecológicos desde los cuales se analiza la propuesta de negocio son los siguientes:

- Con el Decreto 2220 de 2015⁹ se dio competencia además de la ANLA, a las Corporaciones Autónomas Regionales para la expedición de tales permisos, lo que puede retrasar estos procesos.
- La mayoría de las iniciativas avanzan conforme a su cronograma, aunque algunas han presentado retardos que, según los concesionarios, están relacionados con dificultades en la consecución de licencias ambientales, compra de predios o acuerdos con las comunidades. (Portafolio, 2016)
- Se ha incluido en el esquema de los contratos de concesión 4G, la presentación de un plan de responsabilidad social y ambiental bajo el estándar GRI (*Global Reporting Initiative*).

Las regulaciones ambientales pueden impactar negativamente al proyecto cuando dificultan o impiden la obtención de los permisos, en la medida en que los permisos ambientales son indispensables para la ejecución de la construcción. El negocio no afecta a los clientes que declaren una tendencia verde, por el contrario, puede llegar a beneficiarlos en la medida que la implementación del sistema de información, reduce el consumo de papel y optimiza los procesos.

⁹ Decreto 2220 de 2015 “Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con las licencias y permisos ambientales para proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINE)”.

2.1.2.6. Factores Legales

Los factores legales desde los cuales se analiza la propuesta de negocio son los siguientes:

- La Ley 1682 de 2013, reglamentó aspectos en materia de gestión ambiental, social y predial, entre otros, para facilitar la ejecución de los proyectos de concesión de 4G. Esta ley al facilitar la ejecución, otorga mayores posibilidades de éxito a los proyectos y en consecuencia, más probabilidad de implementación del SICC en los mismos.
- La Ley 1819 de 2016¹⁰, afectó a las concesiones por el aumento del IVA al 19%, y porque modificó el esquema de reconocer ingresos, costos y deducciones.

Es preocupante que no hay incentivos en materia tributaria para las empresas que desarrollen este tipo de herramientas informáticas, por el contrario, el Gobierno ha impuesto cargas en esta materia como se ha expuesto anteriormente. No obstante, esto se considerará dentro de los costos.

2.2. Análisis y estudio de mercado

El análisis del mercado es un proceso en el cual se emprenden las acciones necesarias para ubicar y describir a los clientes potenciales (Longenecker , 2012). El mercado disponible que requerirá los servicios de nuestra empresa, en principio está compuesto por aquellas que tienen a su cargo el desarrollo de los proyectos de concesión con la Agencia Nacional de Infraestructura, específicamente los proyectos de la cuarta generación de concesiones.

2.2.1. Tendencias del mercado

Cada día en el sector de la construcción se crea una ingente cantidad de datos sobre diversos aspectos, tales como costos, actividades, tiempos y personas. La construcción es un sector donde intervienen gran cantidad de agentes durante todo el proceso, siendo la

¹⁰ Reforma Tributaria

mayoría de estos ajenos a la empresa constructora encargada de llevar a cabo el proyecto. Aparte de los agentes que participan en el proyecto, existen muchas empresas que colaboran para que este se ejecute, como pueden ser los proveedores, empresas de control de calidad, etc. Durante todo el proceso se van generando multitud de datos de diferentes tipos que son muy importantes tanto para el día a día como para el futuro. (Martínez, Marín, & Villa, 2014)

En los últimos años, la industria del software viene en pleno crecimiento, facturando para el 2012, 4.2 billones de pesos en ingresos operacionales, con un crecimiento de 27 por ciento frente al año anterior. Estas cifras muestran el dinamismo que ha tenido el sector en los últimos años, si se compara con el crecimiento de las empresas del resto de la economía, las cuales crecieron entre el 2008 y el 2012 un 7,6 por ciento. (El Tiempo, 2015)

Así lo revela un reciente informe del Software Engineering Institute (SEI), de acuerdo con el cual hay 56 empresas colombianas calificadas dentro de los niveles de alta calidad en producción de software. La cifra pone a Colombia en el primer lugar del escalafón de producción de software en Latinoamérica, por encima de países como Brasil, Chile o Perú. (El Tiempo, 2015)

Las empresas de construcción, cada vez más utilizan software para la planeación, diseño, control y seguimiento de los proyectos, debido a que la complejidad de los mismos así lo demanda. Sine embargo, de acuerdo con Jaramillo & Jaramillo (2015), aún persiste un rezago en el uso de tecnologías avanzadas tanto en el sector industrial como en el sector de servicios, en particular en las microempresas y empresas pequeñas más que en la mediana y grande empresa.

2.2.2. Segmentación de mercados

La segmentación del mercado es el proceso por el cual un mercado se divide en subconjuntos distintos de clientes, con necesidades y características similares, que los lleva

a responder de manera semejante a la oferta de un producto particular y a su programa de marketing. (Mullins, 2007)

De acuerdo con el servicio que se prestaría con la empresa, se consideró más apropiado segmentar el mercado a través de la segmentación geográfica. En ese sentido, inicialmente se realizó la segmentación del mercado por la ubicación de las oficinas de los concesionarios, con el fin de diseñar la estrategia de cobertura del producto. Para tal fin, se consultaron los portales web de cada una de las empresas adjudicatarias de las concesiones de cuarta generación, y de allí se extractó tanto la información de ubicación del proyecto como la de sus oficinas.

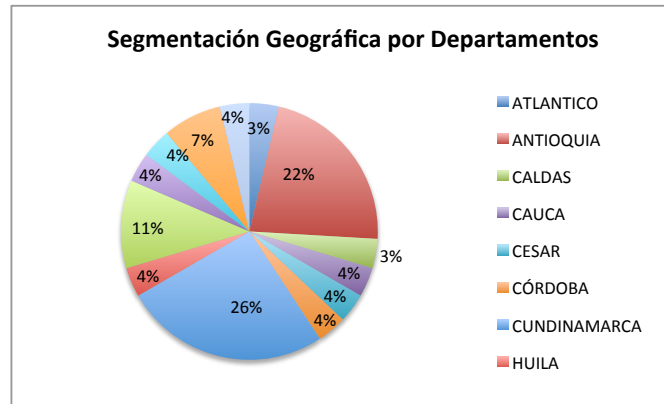
Figura 2 - Ubicación Geográfica de las oficinas de los Concesionarios de 4G



Fuente: Tomado de Google (2016)

La información se procesó, y se encontró que generalmente las oficinas principales de los concesionarios se encuentran en zonas aledañas a los proyectos que ejecutan. A continuación, se muestra la distribución de las distintas ubicaciones por departamentos.

Figura 3 - Ubicación de oficinas de concesionarios de 4G por Departamentos

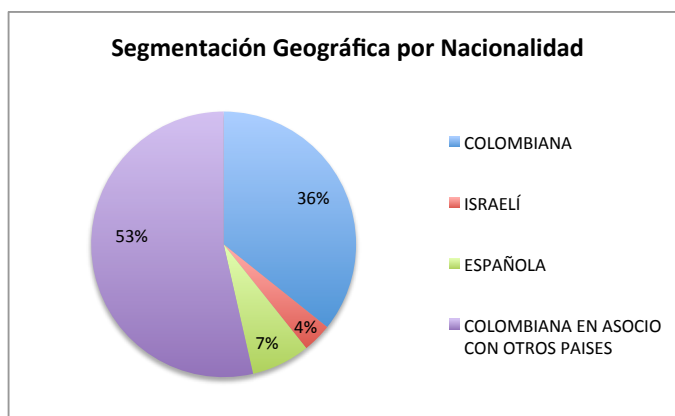


Fuente: Elaboración Propia a partir de ANI (2016)

Se tiene que la mayoría de los Concesionarios tienen ubicadas sus oficinas en el departamento de Cundinamarca, y seguidos de estas, las empresas se encuentran en su mayoría ubicadas en Antioquia y Caldas. La ubicación en Cundinamarca es en su mayoría la ciudad de Bogotá por la centralización de las operaciones, sin embargo, se encuentra que quienes tienen ubicadas sus oficinas en Antioquia y Caldas están más cerca de los sitios de localización de los proyectos que de las ciudades principales.

De otra parte, se hizo segmentación geográfica del mercado por la nacionalidad de las empresas que conforman las sociedades, esto con el fin de identificar las características psicológicas particulares de aquellos que tomarán decisiones en la adquisición del producto. En el análisis se encontró que el 53% de las empresas que conforman los Concesionarios de 4G corresponden a empresas colombianas que se han asociado con empresas extranjeras para cumplir con los requisitos de los procesos licitatorios. Así mismo, se observa también que en un 36%, las empresas colombianas han tenido la capacidad técnica y financiera para resultar adjudicatarias de este tipo de proyectos y por tal motivo han participado de manera independiente.

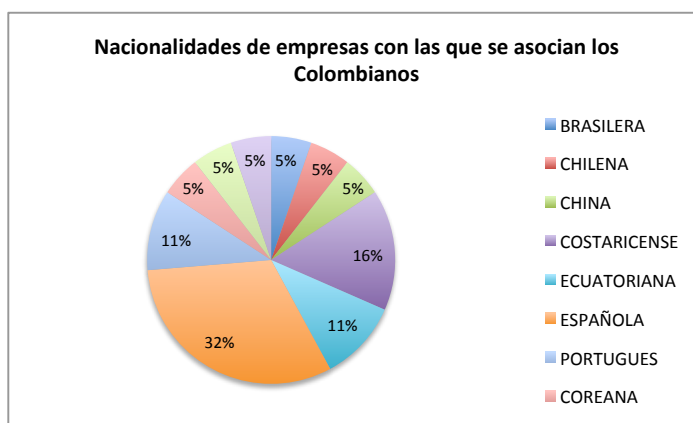
Gráfico 1 – Nacionalidad de las empresas que conforman los Concesionarios de 4G



Fuente: Elaboración Propia a partir de ANI (2016)

De otra parte, se tiene que las nacionalidades de las empresas con las cuales se asocian los colombianos en un 32% son empresas españolas, seguidas de empresas costarricenses en un 16%. En igual proporción con un 11% se encuentran las empresas ecuatorianas y portuguesas.

Gráfico 2 - Origen de empresas que se asocian con empresas colombianas en proyectos 4G



Fuente: Elaboración Propia a partir de ANI (2016)

2.2.3. Descripción de los consumidores

Los consumidores del producto serán los funcionarios encargados en las empresas constructoras o concesionarias, empresas interventoras y entidad estatal contratante. Los tres grupos de consumidores corresponden a personas exigentes, en especial, las empresas interventoras y la entidad estatal quienes están encargados de otorgar avales al cumplimiento de las obligaciones con base en la información registrada en la plataforma. De acuerdo con ello, y debido a la función principal de la plataforma tecnológica los consumidores exigirán un alta disponibilidad de la misma.

Como consumidor principal se tiene al Concesionario, en razón a que será este el encargado de adquirir y poner en funcionamiento el software, así como también será el responsable de operar algunas funciones como la gestión de incidentes y accidentes en la vía. No obstante, la Interventoría y los funcionarios de la ANI serán también usuarios del SICC y por tanto se constituyen en clientes, no tienen el mismo perfil que el Concesionario.

2.2.4. Estudio de mercado

De acuerdo con Fedesoft (2015), el 25% de las empresas del sector TI a nivel nacional ofrecen manejo de centros de datos (*data center*), el segundo producto más ofrecido es desarrollo de software (23% de las empresas lo incluyen en su catálogo). Por su parte, Mesas de ayuda con el 14% y *Testing* con el 10% ocupan el tercero y cuarto lugar respectivamente en productos / servicios ofrecidos por las empresas de la industria.

No obstante, como se muestra a continuación, la actividad económica 6201 – Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), es la que obtuvo la mayor participación de las ventas nacionales, con un 31,9% del total:

Tabla 1 - Ventas nacionales empresas del sector TI

Código	Descripción según el código	Ventas Nacionales	%
Económica			
5820	Edición de programas de informática (software). La edición de programas informáticos comerciales: Sistemas operativos, aplicaciones comerciales y otras aplicaciones y juegos informáticos para todas las plataformas.	\$ 63.263.529.000,00	1,0%
6201	Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas).	\$ 1.988.512.423.000,00	31,9%
6202	Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.	\$ 2.040.882.379.000,00	32,07%
6209	Otras actividades de tecnologías de la información y actividades de servicios informáticos.	\$ 575.567.303.000,00	9,2%
6311	Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas	\$ 1.217.188.495.000,00	19,5%
6312	Portales web	\$ 71.525.907.000,00	1,1%
6399	Otras actividades de servicio de información	\$ 284.718.145.000,00	4,6%

Fuente: Tomado de Fedesoft (2015)

En cuanto a las regiones, Centro – Oriente es la que mayor porcentaje de ventas tiene en el país, seguida por Eje Cafetero y Antioquia:

Tabla 2 - Ventas nacionales por región

	Totales	%
<i>Caribe</i>	\$ 217,187,184,000.00	3.5%
<i>Eje Cafetero y Antioquia</i>	\$ 1,298,465,101,000	20.8%
<i>Pacífico</i>	\$ 799,989,753,000	12.8%
<i>Llanos</i>	\$ 7,114,424,000	0.1%
<i>Centro - Oriente</i>	\$ 3,905,454,512,000	62.6%
<i>Centro - Sur</i>	\$ 13,447,207,000	0.2%
	\$ 6,241,658,181,000	100.0%

Fuente: Tomado de Fedesoft (2015)

De las ventas obtenidas en la Región Centro – Oriente, la actividad económica CIU 6201 se ubica en el segundo lugar, con el 30% de participación en ventas, después de CIU 6202 “Actividades de consultoría informática” con un 42,6%. En complemento a lo anterior y con el fin de analizar de manera particular la propuesta de valor, se consultó a los clientes

potenciales de la empresa a través de una encuesta¹¹ de 10 preguntas. La encuesta se efectuó a personal que labora en los proyectos de concesión de cuarta generación de carreteras, estudiantes de la Maestría en Tecnologías de la Información para el Negocio de la Universidad de los Andes, y egresados de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás.

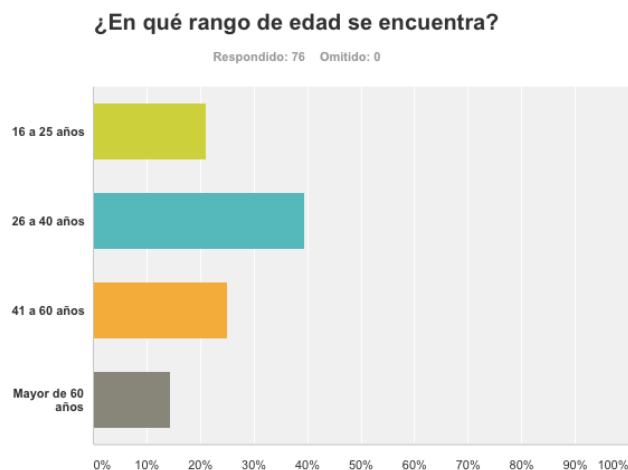
Figura 4 - Ficha técnica de la encuesta



Fuente: Tomado de análisis de datos de Survey Monkey

En la encuesta participaron un total de 76 personas, y fue contestada en su mayoría durante los días 23 y 24 de Mayo de 2017. A continuación se presenta el análisis de cada una de las respuestas obtenidas:

Figura 5 - Pregunta No. 1 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

¹¹ La encuesta se realizó a través del portal SurveyMonkey y el link para acceder a ella es <https://es.surveymonkey.com/r/KM58LSY>.

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

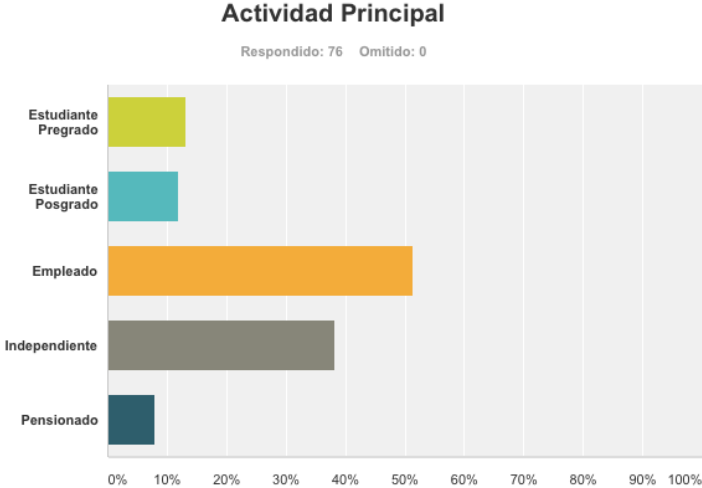
Tabla 3 - Análisis Resultados Pregunta No. 1

Opciones de respuesta	Respuestas	
16 a 25 años	21,05%	16
26 a 40 años	39,47%	30
41 a 60 años	25,00%	19
Mayor de 60 años	14,47%	11
Total		76

Fuente: Elaboración Propia

En la encuesta se consultó a los clientes potenciales sobre aspectos que se consideraron importantes para el plan de negocio que se adelanta. El 39, 47% de los encuestados se encuentra entre 26 y 40 años, y el 25% tiene entre 41 y 60 años, lo cual indica que se encuentran en ejercicio profesional.

Figura 6 - Pregunta No. 2 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

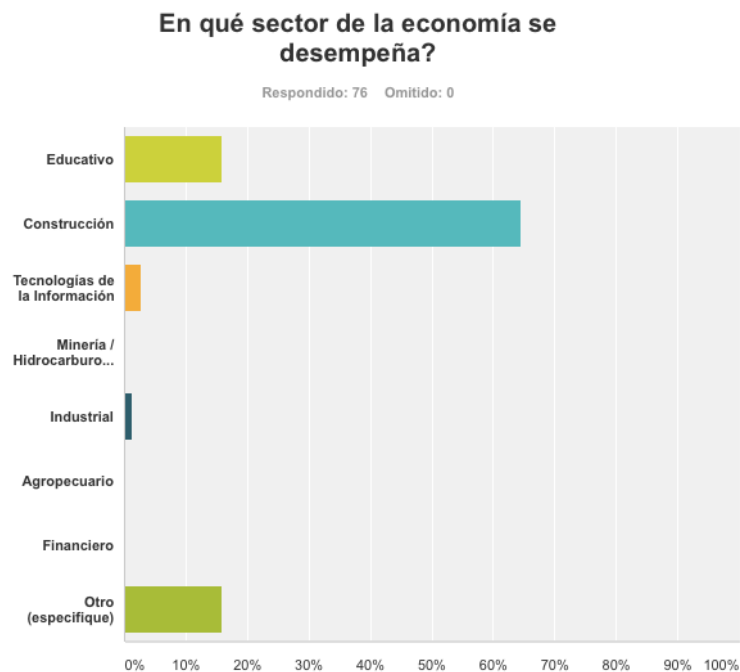
Tabla 4 – Análisis Resultados Pregunta No. 2

Opciones de respuesta	Respuestas	
Estudiante Pregrado	13,16%	10
Estudiante Posgrado	11,84%	9
Empleado	51,32%	39
Independiente	38,16%	29
Pensionado	7,89%	6
Total de encuestados: 76		

Fuente: Elaboración Propia

De otra parte, el 51,32% indicó que están empleados, mientras que el 38,16% son independientes. Un 25% de los encuestados son estudiantes tanto de pregrado como de posgrado.

Figura 7 - Pregunta No. 3 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

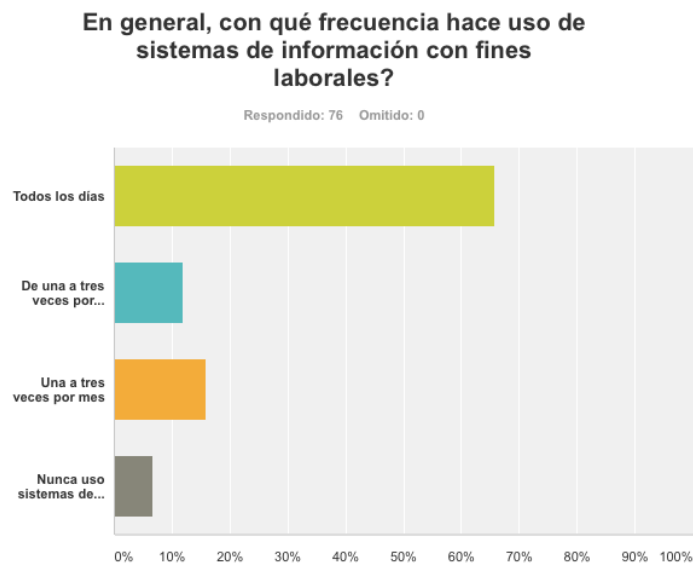
Tabla 5 – Análisis Resultados Pregunta No. 3

Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ Educativo	15,79%	12
▼ Construcción	64,47%	49
▼ Tecnologías de la Información	2,63%	2
▼ Minería / Hidrocarburos / Energético	0,00%	0
▼ Industrial	1,32%	1
▼ Agropecuario	0,00%	0
▼ Financiero	0,00%	0
▼ Otro (especifique)	15,79%	12
Total		76

Fuente: Elaboración Propia

Es destacable que el 64,47% de los encuestados se desempeñan en el sector de la construcción, lo cual fue el principal objetivo que se persiguió con la misma. Un 15,79% dijo pertenecer a otro sector, y al consultar sus respuestas individuales se encuentra que en su mayoría indicaron pertenecer a consultorías y concesiones viales.

Figura 8 - Pregunta No. 4 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

Tabla 6 – Análisis Resultados Pregunta No. 4

Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ Todos los días	65,79%	50
▼ De una a tres veces por semana	11,84%	9
▼ Una a tres veces por mes	15,79%	12
▼ Nunca uso sistemas de información	6,58%	5
Total		76

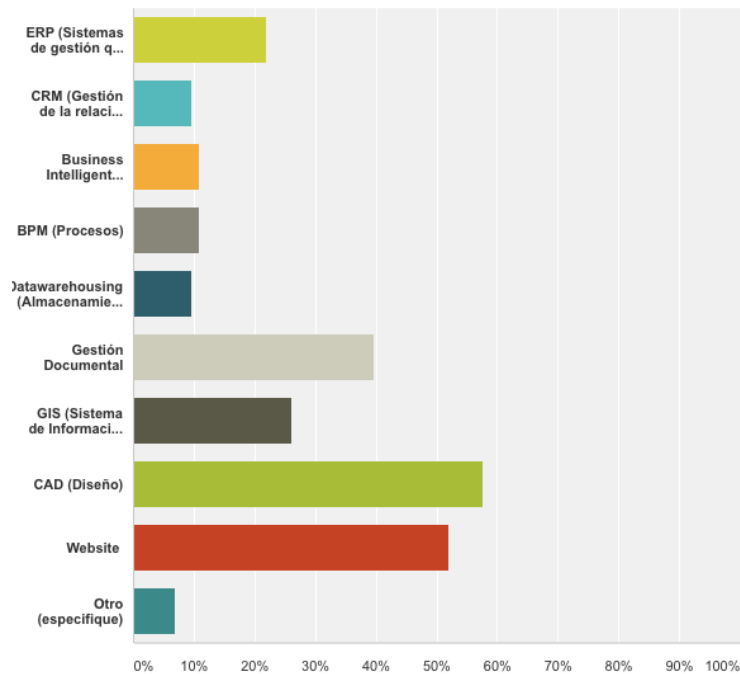
Fuente: Elaboración Propia

Frente a su relación con los sistemas de información, el 65,79% indicó que los usaban a diario con fines laborales. Un 11,84% los usa entre una y tres veces por semana, y un 15,79% indicó que los utiliza de una a tres veces por mes. Solo un 6,58% indicó que nunca usa sistemas de información.

Figura 9 - Pregunta No. 5 Encuesta clientes potenciales

¿Qué tipos de sistemas de información usa con mayor frecuencia?

Respondido: 73 Omitido: 3



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

Tabla 7 – Análisis Resultados Pregunta No. 5

Opciones de respuesta	Respuestas
ERP (Sistemas de gestión que controlan los procesos de la empresa)	21,92% 16
CRM (Gestión de la relación con el cliente)	9,59% 7
Business Intelligent (Datos para la toma de decisiones)	10,96% 8
BPM (Procesos)	10,96% 8
Datawarehousing (Almacenamiento de datos)	9,59% 7
Gestión Documental	39,73% 29
GIS (Sistema de Información Geográfica)	26,03% 19
CAD (Diseño)	57,53% 42
Website	52,05% 38
Otro (especifique)	Respuestas 6,85% 5
Total de encuestados: 73	

Fuente: Elaboración Propia

El sistema que utilizan con mayor frecuencia son los software de diseño (CAD), indicó el 57,53%. En esta pregunta que tuvo selección múltiple, se encontró adicionalmente que los sistemas de información más usados son: Website (52,05%), Gestión Documental (39,73%), ERP (21,92%), y Business Intelligent y BPM (10,96%).

Figura 10 - Pregunta No. 6 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

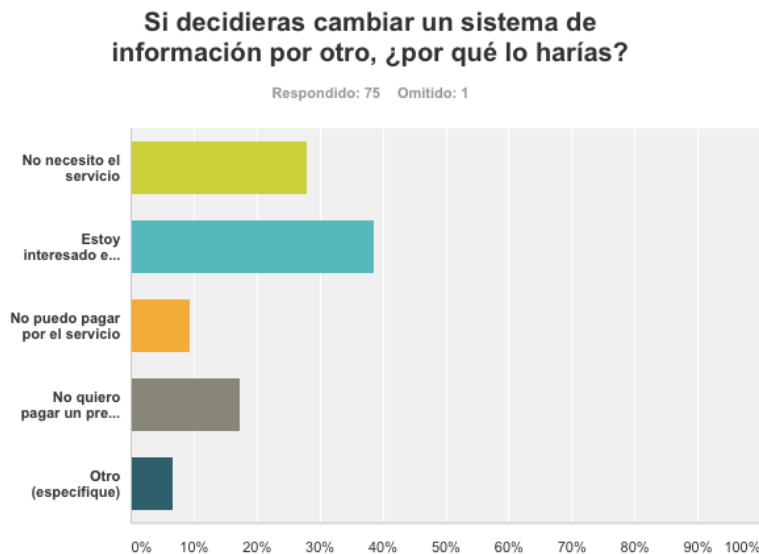
Tabla 8 – Análisis Resultados Pregunta No. 6

Opciones de respuesta	Respuestas	
Demasiada influencia	22,97%	17
Mucha influencia	40,54%	30
Suficiente influencia	29,73%	22
Poca influencia	5,41%	4
Ninguna influencia	1,35%	1

Fuente: Elaboración Propia

Se consultó acerca de la importancia que le dan a la reputación de la empresa al momento de escoger un sistema informático, a lo cual respondieron Mucha Influencia (40,54%) y Suficiente Influencia (29,73%). Lo anterior, teniendo en cuenta que la empresa estaría incursionando en el mercado en la actividad y en el desarrollo del software en particular.

Figura 11 - Pregunta No. 7 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

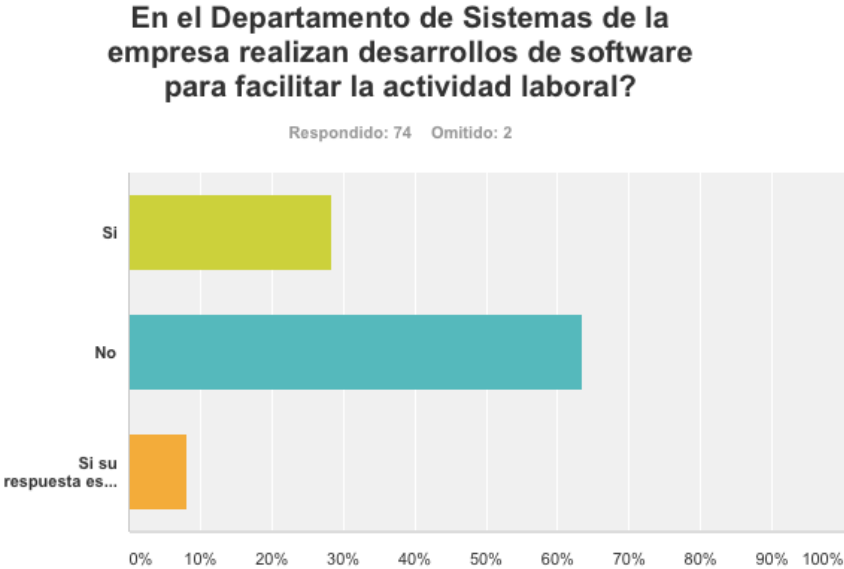
Tabla 9 - Análisis Resultados Pregunta No. 7

Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ No necesito el servicio	28,00%	21
▼ Estoy interesado en los servicio de otra empresa	38,67%	29
▼ No puedo pagar por el servicio	9,33%	7
▼ No quiero pagar un precio tan alto por el servicio	17,33%	13
▼ Otro (especifique)	6,67%	5
Total		75

Fuente: Elaboración Propia

Los encuestados evidencian un grado de dificultad para cambiar un sistema de información luego de implementado. A la pregunta, si decidieras cambiar un sistema de información ¿por qué lo harías?, el 38,67% dijo porque estaría interesado en otro sistema, mientras que el 28% indicó que lo cambiaría cuando ya no necesitara el servicio.

Figura 12 - Pregunta No. 8 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

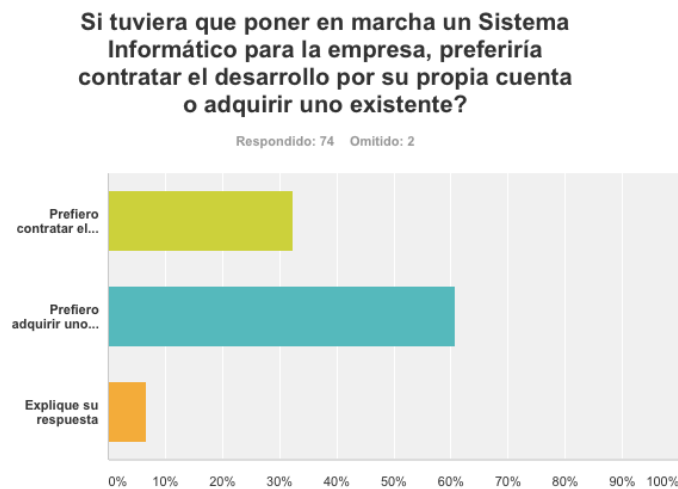
Tabla 10 - Análisis Resultados Pregunta No. 8

Opciones de respuesta	Respuestas	
Si	28,38%	21
No	63,51%	47
Si su respuesta es Si, de qué tipo?	Respuestas	8,11%
Total		74

Fuente: Elaboración Propia

Es importante mencionar que el 63,51% de los encuestados manifestó que en sus empresas no se hacían desarrollos de software “*in house*”, mientras que un 28,38% indicó que si efectuaban desarrollos. Quienes tuvieron una respuesta positiva, indicaron que se efectuaban desarrollos para la gestión de nóminas, bases de datos y avances de obra.

Figura 13 - Pregunta No. 9 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

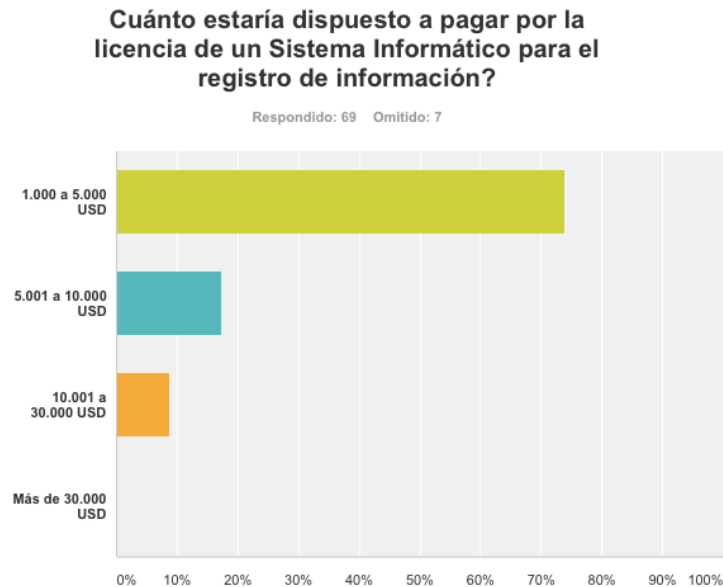
Tabla 11 - Análisis Resultados Pregunta No. 9

Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ Prefiero contratar el desarrollo	32,43%	24
▼ Prefiero adquirir uno existente	60,81%	45
▼ Explique su respuesta	6,76%	5
Total		74

Fuente: Elaboración Propia

Así también, el 60, 81% expresó que preferiría adquirir un software existente en el mercado, contra un 32,43% que manifestó que sí prefiere desarrollarlo. En este aspecto se debe tener en cuenta que parte de los encuestados son estudiantes de la Maestría en Tecnologías de la Información para el Negocio de la Universidad de los Andes, por lo que seguramente tendrán formación profesional y conocimientos en desarrollo de sistemas de información.

Figura 14 - Pregunta No. 10 Encuesta clientes potenciales



Fuente: Elaboración Propia

La distribución porcentual de las respuestas obtenidas para esta pregunta se muestra a continuación:

Tabla 12 - Análisis Pregunta No. 10

Opciones de respuesta	Respuestas	
1.000 a 5.000 USD	73,91%	51
5.001 a 10.000 USD	17,39%	12
10.001 a 30.000 USD	8,70%	6
Más de 30.000 USD	0,00%	0
Total		69

Fuente: Elaboración Propia

Por último, se consultó a los encuestados acerca del precio que estarían dispuestos a pagar por un sistema informático para el registro de información, y el 73, 91% indicó que estaría dispuesto a pagar entre 1.000 y 5.000 USD. Hay que tener en cuenta que los encuestados no conocen en detalle el producto que se está ofreciendo. Por su parte, un 17,39% indicó que estaría dispuesto a pagar entre 5.000 y 10.000 USD.

2.2.5. Riesgos y oportunidades de mercado

Las oportunidades no solo de incursionar en el mercado sino como tal de la prestación del servicio que se pretende, indudablemente son aquellas dadas por la inversión del estado en los proyectos de cuarta generación de concesiones, y la necesidad que todos aquellos tendrán de implementar un sistema informático como el SICC, además de mantenerlo operativo durante 25 años.

Por su parte, el riesgo está representado en la reducción del número de proyectos de concesión a los que se espera ofrecer el servicio, debido a que algunos puede que no consigan el cierre financiero, o por situaciones contractuales no ejecuten obras o se les decrete la caducidad por incumplimientos. Respecto a los riesgos propiamente del sector de TIC, se tiene que en el 2013 y 2014 las importaciones representaron 2.2 veces el valor de las exportaciones; en el primer semestre de 2015 esta diferencia se amplió a 2.6 veces. Así las cosas, las importaciones mantienen un ritmo importante de crecimiento, mientras las exportaciones caen. (Fedesoft, 2015)

2.3. Análisis de la competencia (Porter)

El análisis de las cinco fuerzas contempla la revisión de los siguientes aspectos:

2.3.1. Rivalidad entre los competidores presentes

El principal competidor es TTS – Tráfico, Transporte y Sistemas. Esta empresa está ubicada en Madrid (España) y entre su portafolio de productos tiene un software que aborda todos los requerimientos de un Sistema Informático de Contabilización y Control, también denominado SICC. De igual manera, ya hay una empresa en Colombia que expresamente ofrece licencias del Software SICC y que ya lo ha implementado en uno de los proyectos de concesión de 4G. No obstante, las empresas desarrolladoras de software se convierten en competidores directos, teniendo en cuenta que pueden diseñar el software de acuerdo a los requerimientos del cliente, así como pueden ofrecer el soporte y licenciamiento del mismo.

La rivalidad entre competidores es baja. Si bien cualquier empresa desarrolladora de software podría elaborar un software de este tipo, a la medida del cliente, no es esta su función principal. Teniendo en cuenta que el mercado inicialmente se concentra en las empresas encargadas de ejecutar los proyectos de concesión de cuarta generación, y en razón a que generalmente una empresa que se haya decidido por implantar un determinado ERP lo hace por mucho tiempo, éste dejaría de ser un cliente potencial para el resto de competidores, lo cual aumenta la rivalidad en el mediano plazo.

Adicionalmente, en el caso del software SICC la diferenciación del producto no es muy grande debido a que las especificaciones están dadas por la ANI y el Concesionario se debe ajustar a ellas. Sin embargo, podrían darse aplicativos adicionales en el software con el fin de dar un valor agregado al mismo. Un factor diferenciador podría llegar a ser el servicio técnico.

2.3.2. Amenaza de nuevos participantes

En el segmento de las micro y pequeñas empresas, la amenaza de nuevos competidores es baja, dado que se requiere una gran inversión en horas de desarrollo para un segmento que no está dispuesto a pagar altos montos por consultoría, capacitación, mantención ni soporte. (Barrera, 2014). No se requieren equipos especializados ni grandes cantidades recursos financieros.

La economía de escala es un punto a favor para las empresas existentes, teniendo en cuenta que una vez la empresa desarrolla el software adquiere una ventaja que le permite prestar el servicio a diferentes clientes utilizando la misma plataforma tecnológica. Las compañías ya establecidas, como la mencionada anteriormente que opera en España, puede tener ventajas de costos frente a quienes inician en el negocio. Sin embargo, se considera que esta es una barrera de entrada baja, puesto que como también se mencionó, no se requieren grandes inversiones para el desarrollo del software.

2.3.3. Poder del proveedor

En este ámbito, se identifican a los proveedores como los desarrolladores del software. Con respecto a los desarrolladores de software, el poder del proveedor es bajo, ya que es factible encontrar profesionales del área para dar continuidad al proyecto. Sin embargo, es importante definir una metodología de desarrollo de calidad y segura, ya que a medida que el desarrollo avanza, el conocimiento de las partes clave del sistema hace más irremplazable a los desarrolladores y puede aumentar su poder de negociación. (Barrera, 2014)

2.3.4. Poder del comprador

Los clientes tienen un poder de negociación alto en la industria del software, en general, ya que existen múltiples oferentes. Sin embargo, es importante señalar que para los clientes existen costos de cambio. Esto se debe a que la inversión en términos económicos y de

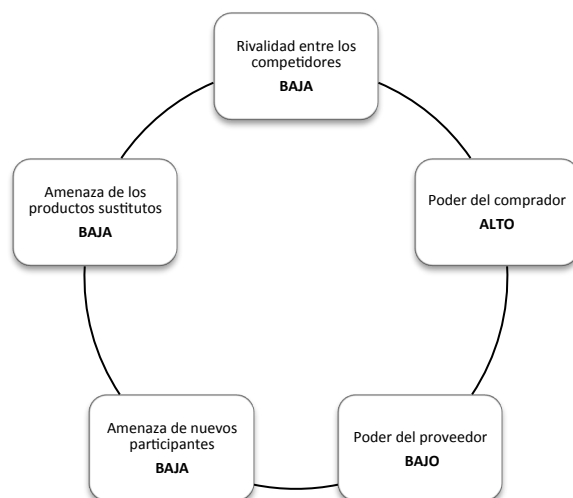
tiempo en un ERP¹² es considerable, además de cambiar los procesos de negocio internos y externos, se suma el hecho de que la información que procesa un ERP es delicada, por ende, una vez seleccionado el ERP, no es trivial el cambiarse a otro. (Barrera, 2014)

2.3.5. Amenaza de los productos sustitutos

La amenaza de los productos sustitutos es baja. Por el momento no existen productos sustitutos debido a que el Sistema debe cumplir con las especificaciones definidas por la entidad. Sin embargo, estas podrían modificarse por voluntad de las partes y en la medida que sucedan cambios tecnológicos, durante el periodo de la concesión. No obstante lo anterior, cada sistema desarrollado por otra empresa y que cumpla con las especificaciones, se convierte en un producto sustituto de nuestro SICC.

A continuación, se muestra en resumen la valoración del análisis del entorno realizada para la idea de negocio, a partir del modelo de las cinco fuerza de Porter:

Figura 15 - Análisis de las 5 fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración Propia

¹² Sigla de *Enterprise Resource Planning* – Sistemas informáticos para la planificación de recursos empresariales.

Por su parte, las barreras de salida del mercado son bajas, lo cual es favorable para efectos de contrarrestar la competencia. Esto porque no existen barreras de tipo legal ni equipos especializados para el desarrollo del producto, lo cual permite que cualquier empresa pueda salir del mercado sin mayor inconveniente.

2.4. Estudio de precios

De acuerdo con la cotización efectuada a la empresa Inteligencia Móvil¹³, el costo del desarrollo de un sistema informático con las características del SICC es de 20 millones de pesos. En el precio antes mencionado no se incluye el costo de la licencia, que correspondería al derecho de entregar el código fuente para que el concesionario lo entregue a la entidad al momento de la reversión. El costo del soporte mensual, se encuentra entre \$700.000 y \$1.000.000.

Otra empresa que se ha identificado en el contexto local que desarrolla este tipo de sistemas es Proyectos Compartidos Ltda (Vector ITC Group)¹⁴.

La empresa TT Sistemas, con sede en España, comercializa entre otros productos, un software con las mismas características y denominación del SICC, y el costo de la licencia correspondiente es de aproximadamente EUR 70.000.

Para nuestro producto, el precio se ha fijado en \$30.000.000 para la adquisición de la licencia, y en \$ 9.600.000 el soporte técnico anual.

2.5. Plan de mercadeo

A continuación, se muestra la situación actual, y los objetivos y metas planteadas en términos de ventas y estrategias para la prestación del servicio.

¹³ Inteligencia Móvil – Cra 48 No. 26 Sur -181 Of. 139 Envigado (Antioquia)

¹⁴ Proyectos Compartidos Ltda – Cra 7 No. 32-83 Bogotá D.C.

2.5.1. Concepto del producto o servicio

El servicio que se prestará es el de desarrollo, implementación y soporte del software “Sistema Informático de Contabilización y Control”, el cual se utilizará en los proyectos de concesión de carreteras de 4G para el registro de información del proyecto, en especial de la medición de los indicadores de cumplimiento del estado de la vía. Aunque el SICC será el principal producto ofrecido por la empresa, se espera poder desarrollar todo tipo de soluciones para el control y seguimiento en los proyectos de construcción.

- Desarrollo a la medida para Web, Móvil y Empresarial
- Red de acompañamiento en las soluciones que les desarrollamos (Soporte Técnico)

Las principales funciones que tiene el software son:

- Registro y validación de indicadores
- Cálculo de índices de cumplimiento
- Generación de reportes
- Gestión documental
- Atención de PQR's

2.5.2. Estrategias de distribución

Para la venta del software se tendrán dos canales de distribución:

- Página web
- Venta Directa

En el organigrama de la empresa se cuenta con un asesor comercial, que será el encargado de la venta directa y de ofrecer el servicio en primera instancia a las empresas que ejecutan

los contratos de concesiones. En la página web se tendrá toda la información del software, además de un demo y un formulario de contacto.

2.5.3. Estrategias de precio

La estrategia de precios será la estrategia de fijación de precios de penetración, la cual de acuerdo con Mullins (2007) es aplicable a empresas que van a ingresar a un mercado y cuyo objetivo es maximizar el ritmo de las ventas del producto. Para tal fin, se fija un bajo precio para atraer clientes.

En concordancia con lo anterior, la política de costos en la empresa para el inicio ha sido la de bajos costos, para lo cual se ha designado una nómina reducida. Así mismo, se espera aprovechar la economía de escala que se tendrá una vez se haya desarrollado el software por primera vez. El precio que se ha fijado es de \$30.000.000 para la adquisición de la licencia, y de \$9.600.000 para el soporte anual.

2.5.4. Estrategias de promoción

Para determinar la estrategia de promoción, se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

- Publicidad
- Ventas personales
- Promoción de ventas
- Relaciones públicas

En cuanto a la publicidad, esta se hará a través de correo electrónico, folletos y banners. Así mismo, se pagará la búsqueda de palabras clave en buscadores. No se pretende invertir una suma muy grande en publicidad para no incrementar los costos, y que sea el mismo software en la práctica el mejor referente para la consecución de nuevos clientes. Teniendo en cuenta que quien presenta este emprendimiento labora en la Agencia Nacional de

Infraestructura, también se hará uso de las relaciones públicas para llegar a los clientes y supervisores de proyectos.

Eventualmente, una de las estrategias para relaciones públicas será la participación en eventos con stands, como el Congreso Nacional de Infraestructura que organiza la Cámara Colombiana de Infraestructura. No obstante, al inicio solo se implementarán estas estrategias de publicidad, con el fin de no incrementar los costos como ya se mencionó.

2.5.5. Estrategias de comunicación

De acuerdo con lo anterior, el software se dará a conocer principalmente a través de la venta directa que efectuará el profesional contratado para tal fin. Así mismo, se efectuarán reuniones y demostraciones con los supervisores de la Agencia Nacional de Infraestructura una vez el software haya pasado las pruebas de funcionamiento.

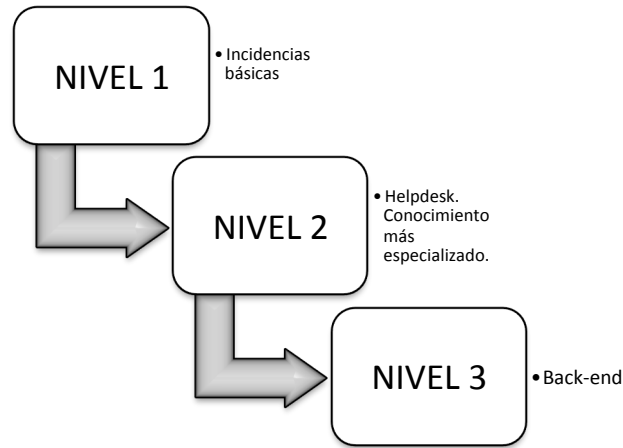
Con lo anterior se pretende que los supervisores puedan sugerir a los Concesionarios la adquisición de este software. Se considera que las personas encargadas de buscar los proveedores en las distintas empresas lo harán utilizando internet debido a que no es un producto conocido, por lo cual también se hará uso de la publicidad a través de buscadores de internet. En tal sentido, se determinó en la estrategia publicar banners o anuncios en páginas web y en palabras clave de buscadores.

2.5.6. Estrategias de servicio

La posventa será un valor agregado del producto, dado que conociendo la importancia del sistema informático y la disponibilidad que se requiere del mismo, se manejarán distintos canales de comunicación y bajos tiempos de atención. El soporte será de tres niveles dependiendo de la complejidad de la inquietud o problemática planteada por el cliente. En la medida en que se va cambiando de nivel, se va depurando la información para tener el mayor detalle y dar la solución más adecuada.

En la siguiente figura se describe el proceso de soporte:

Figura 16 - Tipos de soporte técnico



Fuente: Elaboración Propia

- **Soporte de Nivel 1:** Es el que está en contacto directo con el usuario y que soluciona las incidencias básicas del cliente. De acuerdo con Rullan (2015), en este nivel se reúne toda la información del cliente. Este soporte en nuestra empresa será gestionado telefónicamente en horario de oficina, de lunes a sábado.
- **Soporte de Nivel 2:** Este soporte es del tipo Help desk. Requiere mayor especialización en el análisis de la situación.
- **Soporte de Nivel 3:** Soporte de back-end. Las personas asignadas a este nivel serán profesionales expertos cuya función será no solo apoyar las actividades de soporte de los niveles 1 y 2, sino realizar investigaciones sobre posibles soluciones a temas desconocidos.

A los clientes se les ofrecerá una capacitación gratuita para las personas interesadas en la empresa, y de requerirse, una capacitación para la interventoría y la ANI, con el fin de que no se presenten al inicio de la operación tantos requerimientos en el nivel de soporte 1.

2.5.7. Presupuesto de la mezcla de mercadeo

La estrategia de fijación de precios de penetración, se combina con un presupuesto adecuado de marketing mix en el que se incluyen las 4P (producto, precio, plaza y promoción). La estrategia se basa en realizar anuncios en un buscador¹⁵ y en una red social¹⁶, debido a que con estos servicios se controla el presupuesto en la medida en que uno ofrece cuanto quiere invertir mensualmente en la publicidad. Adicionalmente, el servicio se cobra por cada *click* o ingreso que haga una persona al anuncio. De acuerdo con Wheelen & Hunger (2013) la mezcla de marketing debe tener en cuenta las siguientes variables:

Tabla 13 - Variables de la mezcla de marketing

Producto	Plaza	Promoción	Precio
Calidad	Canales	Anuncios	Precio de lista
Características	Cobertura	Venta personal (cara a cara)	Descuentos
Opciones	Ubicaciones	Promoción de ventas	Subsidios
Estilo	Inventario	Publicidad	Periodos de pago
Nombre de marca	Transporte		Factores de crédito
Empaque			
Tamaño			
Servicios			
Garantías			
Rendimientos			

Fuente: Tomado de Wheelen & Hunger (2013)

Para nuestra empresa, se determinó el presupuesto de la mezcla de mercadeo como sigue:

Tabla 14 - Presupuesto de la mezcla de mercadeo

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Anuncio Google Adwords	Mes	12	\$150.000	\$1.800.000
Anuncio Facebook	Mes	12	\$150.000	\$1.800.000
Relaciones Públicas	Mes	12	\$250.000	\$3.000.000
Página Web	Gl	1	\$700.000	\$700.000
Carpetas Plastificadas tamaño carta, full color	Un	150	\$2.200	\$330.000
TOTAL PRESUPUESTO MARKETING MIX (ANUAL)				\$7.630.000

Fuente: Elaboración Propia

¹⁵ El servicio de buscador escogido fue Google Adwords

¹⁶ La red social escogida fue Facebook

Como se ha mencionado anteriormente, también se hará uso de las relaciones públicas para la promoción, por lo cual se ha asignado una partida con la cual se cubrirán los costos de reuniones, almuerzos, etc. En tal sentido, se ha destinado un rubro para la papelería publicitaria de la empresa, el cual también se incluye en el presupuesto.

2.6. Proyección de ventas

Las ventas se proyectan con base en el crecimiento promedio que han tenido las empresas del sector TI en los últimos 5 años, de acuerdo al reporte de (EMIS, 2016), el cual indica que este crecimiento es del orden del 19% anual.

Figura 17 - Crecimiento en Ventas % Empresas del Sector TI



EMIS Benchmark Principales Indicadores: Procesamiento de Datos, Proveedores de Internet y Servicios Relacionados (518)

* All Figures except for employees and ratios in Millones COP using Suma values. Growth indicators are calculated based on figures in local currency.

Año	2015	2014	2013	2012	2011
Empresas en industria	101	100	85	84	100
	2015	2014	2013	2012	2011
Tamaño					
Ventas	2.207.054,61	2.246.242,98	1.965.596,46	1.662.048,68	1.119.061,12
Activos	3.248.735,62	3.205.919,19	2.886.329,03	2.661.573,36	2.431.788,33
Utilidad	215.095,65	146.922,49	123.125,39	166.633,13	37.240,63
Patrimonio	1.691.724,71	1.703.307,91	1.599.209,22	1.260.917,66	1.188.689,63
Crecimiento					
Crecimiento en Ventas %	-0,02	0,14	0,18	0,49	0,15
Crecimiento / Disminución en Activos	0,01	0,11	0,08	0,09	0,49
Crecimiento / Disminución en Utilidad Neta	0,46	0,19	-0,26	3,47	-0,53
Crecimiento (Disminución) del Patrimonio	-0,01	0,07	0,27	0,06	0,01

Fuente: Tomado de EMIS (2016)

Se estima inicialmente conseguir 3 clientes en el primer año, y que este número vaya creciendo conforme se ha proyectado. En ese sentido, una de las metas sería conseguir mínimo 2 clientes nuevos semestrales. El número de concesiones adjudicadas hasta el momento es 30, de las cuales alrededor de 4 ya han iniciado su proceso de implementación del SICC.

2.7. Plan de introducción al mercado

El plan de introducción al mercado comprende las acciones concretas que se realizarán durante los primeros meses de prestación del servicio, con el fin de lograr una fuerte

acogida y rápido reconocimiento por parte de los clientes. El plan de introducción se basa en los siguientes aspectos:

- **¿Como se distribuirá el producto al inicio?** Se hará promoción directa del producto a los clientes potenciales en todo el territorio nacional a través de correo directo a las bases de datos que se han consolidado de los concesionarios. Así mismo, se visitarán los clientes en la ciudad de Bogotá por parte del asesor comercial para ampliar información del servicio, sus características principales y beneficios.
- **Cómo se presentará al consumidor?** Se tendrá un demo en la página web del funcionamiento del software, para que todos aquellos visitantes de la página puedan tener una primera aproximación. El software funciona completamente en un ambiente web, por lo cual se entregarán los manuales y demás información del producto en la nube que se compartirá entre la empresa y el usuario/cliente. Esto además servirá para que la información pueda actualizarse en la medida en que se requiera implementar acciones de mejora en el software.
- **¿Se realizará alguna promoción de lanzamiento?** No se realizará un evento de lanzamiento, pero si se hará una fuerte campaña publicitaria durante los dos primeros meses, incrementando el numero de anuncios web y el numero de visitas a los clientes potenciales.

2.8.Conclusión

El sector en el cual se ofrecerá la prestación del servicio del SICC es el de infraestructura de transporte, en el que de acuerdo con la caracterización efectuada cada vez tiene un mayor número de proyectos en desarrollo a través de la modalidad de APP¹⁷. El análisis de los impactos de los factores internos y externos, indica que existe un muy buen ambiente tanto para la incursión en el desarrollo de este software como para la prestación del servicio

¹⁷ Sigla de Asociación Público Privada

en el mercado, dado que el Gobierno en su política de apoyar los proyectos estratégicos del sector, ha generado los mecanismos necesarios que faciliten la ejecución de los proyectos.

De igual manera, el mercado muestra una tendencia de crecimiento en la medida en que cada vez más se hace uso de sistemas de información para el ejercicio profesional, y en el caso particular del SICC, se hace indispensable su uso por ser una obligación contractual en los contratos de concesión. No obstante lo anterior, se adelantó un estudio de mercado en el cual se consultó a estudiantes de posgrado y funcionarios de las empresas concesionarias de estos proyectos, del cual se pudo extraer información relevante como por ejemplo, la preferencia que estas personas muestran hacia el uso de sistemas de información como una herramienta de ayuda en la actividad laboral diaria, y que el desarrollo *in house* de este tipo de productos en sus empresas no es muy usual, por lo cual preferirían adquirir uno que ya estuviera diseñado.

En cuanto a la competencia, hasta ahora se comienzan a gestar empresas similares a la nuestra en el país, teniendo en cuenta que el requerimiento es reciente en este nuevo modelo de contratos. La ubicación de estas empresas es Bogotá, teniendo en cuenta que es allí donde se concentra el mayor número de clientes. En tal sentido, se ideó el software para ser ofrecido en un ambiente web, con una alta disponibilidad y lo más importante, con un precio competitivo, a razón de \$30.000.000 la adquisición de la licencia y \$9.600.000 el soporte técnico anual.

Así mismo, otro de los valores agregados del producto será el soporte técnico, el cual se ofrecerá en un proceso de tres niveles para direccionar adecuadamente los requerimientos del cliente y reducir el tiempo de atención. El crecimiento de las ventas se proyecta en el primer año en un 19%, conforme se ha comportado el mercado de empresas de Procesamiento de Datos, Proveedores de Internet y Servicios Relacionados, de acuerdo con EMIS (2016). Así mismo, se proyecta que en los años posteriores las ventas crezcan un 5% adicional cada año.

En tal sentido, el plan de introducción al mercado prevé que el producto se distribuya a los clientes potenciales en todo el territorio nacional. El sistema informático será presentado con un demo en la página web para conocimiento de todos los interesados, teniendo en cuenta que no se tiene programada una promoción de lanzamiento por el momento.

3. ASPECTOS TÉCNICOS

3.1.Ficha técnica del producto o servicio

La ficha técnica del producto contiene la descripción del producto y las características del software.

3.1.1. Descripción del producto

El producto denominado SICC, consiste en un Sistema Informático de Contabilización y Control consistente en un sistema que funciona en un ambiente web, cuyo objetivo es el control del cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en los contratos de concesión de carreteras, de conformidad con la normatividad vigente. El SICC contempla las siguientes funcionalidades:

- El registro de los resultados de la evaluación de los indicadores.
- La contabilización del término máximo de corrección y el registro de acciones correctivas.
- El registro de las acciones de conservación correctiva.
- Monitoreo de las operaciones de la vía, y seguimiento a atención de accidentes e incidentes.
- Presentación de informes y reportes.

3.1.2. Características y presentación del software

El sistema garantizará una disponibilidad del 99,0% para sus usuarios. Todas las operaciones se realizarán por internet, y contarán con los protocolos de seguridad requeridos para asegurar la protección de la información para todos los usuarios (Concesionario, Interventoría y ANI). La aplicación ofrecerá un tiempo de respuesta no

superior a 3 segundos para todas las operaciones de registro y consulta de datos. El producto es completamente personalizable para el cliente en lo que se refiere a los formatos de entrada y de salida de información, pantallas, reportes, etc. El software se entregará en una caja que contiene, un cd de instalación y manual del usuario.

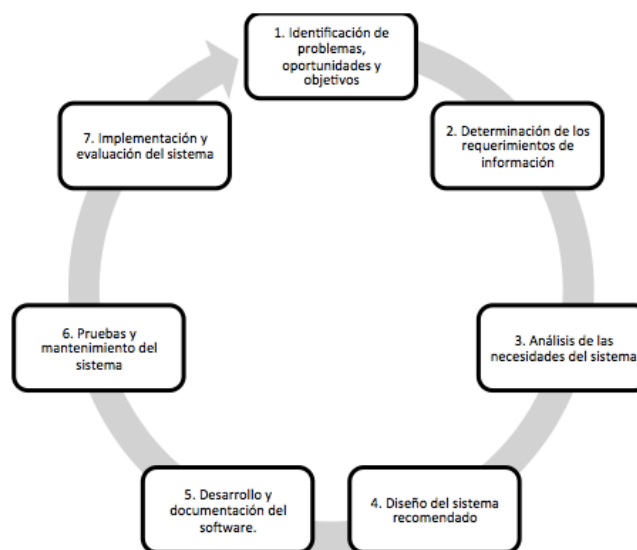
3.2.Descripción del proceso

El proceso se inicia con el análisis preliminar para el desarrollo del software base de acuerdo con las especificaciones de la ANI. Posteriormente, el cliente podrá presentar sus especificaciones particulares para el programa como pueden ser: datos de identificación, diagramación, logo, valores máximos de medida o indicadores, entre otros, de tal manera que cada sistema se personaliza a la medida del cliente.

Una vez la empresa efectúa dichos ajustes, se efectúan las pruebas del software, y si este es aceptado por el cliente se produce el desarrollo final. Por el contrario, si el software aún no satisface las necesidades del cliente, se realiza un proceso iterativo de revisión y ajuste hasta que se obtiene la aprobación y se procede con el desarrollo final.

Para describir el proceso se hace referencia al ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SLDC, *Systems Development Life Cycle*).

Figura 18 - Fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas



Fuente: Elaboración propia basado en Kendall (2011)

EL SLDC es un enfoque por fases para el análisis y el diseño cuya premisa principal consiste en que los usuarios se desarrollan mejor utilizando un ciclo específico de actividades. De acuerdo con Kendall (2011), cada una de estas fases consiste en:

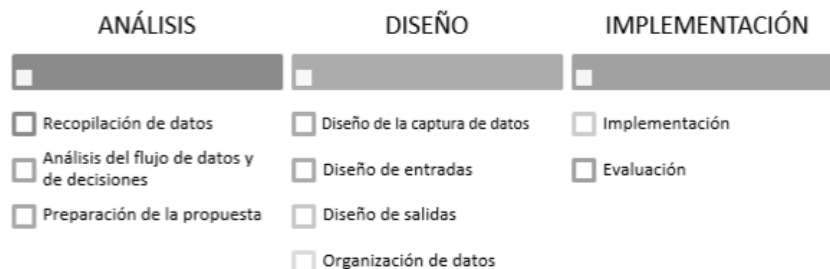
1. **Identificación de problemas, oportunidades y objetivos:** El analista se ocupa de identificar problemas, oportunidades y objetivos. Las actividades en esta fase consisten en entrevistar a los encargados de coordinar a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados.
2. **Determinación de los requerimientos de información:** Al terminar esta fase, el analista debe conocer el funcionamiento del negocio y poseer información muy completa acerca de la gente, los objetivos, los datos y los procedimientos implicados.
3. **Análisis de las necesidades del sistema:** El analista prepara una propuesta de sistema que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis costo/beneficio de las alternativas y ofrece recomendaciones de lo que se debe hacer. Si se considera factible alguna de las recomendaciones, el analista sigue adelante.
4. **Diseño del sistema recomendado:** El analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresan al sistema de información sean correctos.
5. **Desarrollo y documentación del software:** El analista se vale de alguna herramienta (diagrama de estructura, diagrama Nassi-Shneiderman y pseudocódigo) para comunicar al programador lo que se requiere programar. Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase porque diseñan, codifican y eliminan errores sintácticos de los programas de computo.

6. **Prueba y mantenimiento del sistema:** Primero se realiza una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuales son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual. El mantenimiento del sistema de información y su documentación empiezan en esta fase y se llevan a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil.

7. **Implementación y evaluación del sistema:** Se capacita a los usuarios en el manejo del sistema.

El proceso conlleva la ejecución de tres fases: análisis, diseño e implementación, cada una de ellas con unas actividades definidas. Estas actividades pueden servir de referencia para la planeación del proceso, y pueden ser tan detalladas como se quiera a efectos de cumplir con el cronograma previsto. El proceso que se sigue para lograr el desarrollo del software se detalla a continuación:

Figura 19 – Proceso de análisis, diseño e implementación del software

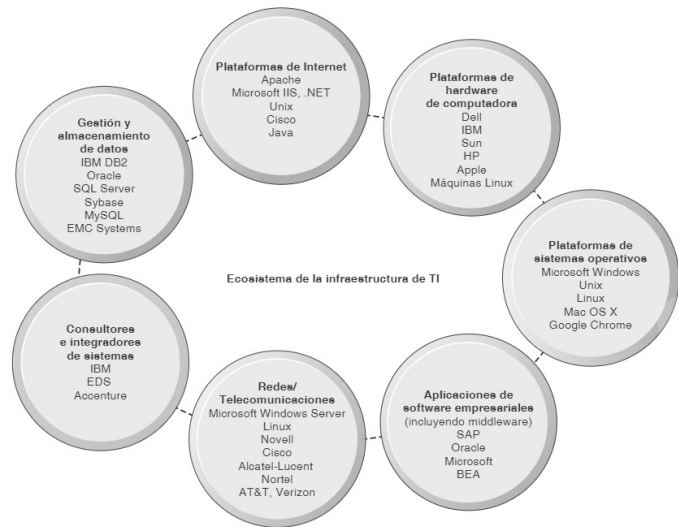


Fuente: Elaboración Propia basado en Kendall (2011)

3.3. Características de la tecnología

En este aparte se describirán los principales requerimientos que se deben asegurar para llevar a cabo la prestación del servicio en la empresa. La infraestructura de TI está compuesta de siete componentes principales. Estos componentes y los principales distribuidores, se detallan en la siguiente figura:

Figura 20 - Componentes principales de la infraestructura de TI



Fuente: Tomado de Laud & Laudon (2012)

Para el inicio de operaciones de la empresa, se definirá en conjunto con el desarrollador del software y soporte, los proveedores para la infraestructura tecnológica requerida para el desarrollo del software.

3.4. Localización

Teniendo en cuenta que la empresa será proveedora de servicios, para la selección de la localización de la empresa se tuvieron en cuenta dos de los aspectos propuestos por Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2013):

- Proximidad a los clientes: Tal como se identificó en la segmentación de mercados, el 26% de las empresas adjudicatarias de los proyectos de concesión de cuarta generación se encuentra ubicada en el Departamento de Cundinamarca, la mayoría de ellas en la ciudad de Bogotá, y es allí también donde se encuentra la sede de la Agencia Nacional de Infraestructura.
- Localización de competidores: Las empresas que a la fecha han desarrollado el SICC para algunos proyectos de concesión, se encuentran ubicadas en Bogotá

(Proyectos compartidos Ltda) y en Medellín (Inteligencia Móvil). Por su parte TT Sistemas, es una empresa ubicada en España.

De acuerdo con lo anterior, se consideró estratégico ubicar la sede de la empresa en Bogotá D.C., donde además es el lugar de residencia de los emprendedores.

3.5. Plan de producción

El Plan de Producción tiene como objetivo describir las operaciones de la empresa, es decir, el proceso de prestación del servicio, así como los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para el funcionamiento de dichas operaciones. (AQ Professional Learning, 2014)

En lo referente a infraestructura, solo se requiere tener a disposición la infraestructura de TI y los equipos necesarios para el desarrollo del software, los cuales operarán en la oficina dispuesta en la ciudad de Bogotá. Los procesos, como hemos señalado anteriormente y de acuerdo con AQ Professional Learning (2014) son actividades que llevan asociados unos inputs o entradas de información, una manipulación que aporta valor agregado y unos outputs o salidas de información.

Por su parte, lo referente al personal y calidad con la que se ejecutará entregará el servicio, se describe con mayor detalle en apartes subsiguientes. Posteriormente, se analizarán el procesamiento de ordenes de servicio, la escalabilidad de operaciones y la capacidad de producción de la empresa.

3.5.1. Procesamiento de órdenes y control de inventarios

Las ordenes de servicio serán procesadas por el asesor comercial, previa verificación del Gerente / Director del Proyecto, de las condiciones allí establecidas. Para las ordenes de servicio se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Cumplir con las fechas establecidas para la entrega del producto, pruebas, realización de ajustes y entrega final.
- Completar una lista de chequeo para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas por el cliente.
- Planificar las actividades de desarrollo mensualmente, y ajustar los cronogramas en la medida que se generan nuevos pedidos.
- Confirmar al cliente el pedido a través de correo electrónico e informar oportunamente del avance del mismo.

Para este servicio se prevé tener inventarios del tipo *WIP Work in Process*. El *WIP* se constituye de los servicios que han iniciado el proceso de producción pero que no están listos para salir a ventas. En este aspecto, los costos de inventario están representados en el costo del personal.

3.5.2. Escalabilidad de operaciones

La escalabilidad de operaciones en la empresa está referida principalmente a la flexibilidad en la manufactura del servicio, teniendo en cuenta que el software base ya estará desarrollado cuando el producto salga al mercado, y sobre él solo deben efectuarse los ajustes requeridos por el cliente en cuanto a formatos, reportes y diagramación, entre otros.

El costo unitario promedio de un servicio se puede reducir incrementando su tasa de salida (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2013). En este caso, los costos fijos de administración se prorratan entre más unidades, por lo cual el costo unitario disminuye. No obstante, cuando el número de clientes llegue a 3 se contratará otro Ingeniero Desarrollador de Software para que apoye las labores de desarrollo. Se debe tener en cuenta que aunque sigan aumentando los clientes, no es necesario contratar más programadores en la misma proporción ya que la labor de desarrollo se hace por una única vez con la venta de licencia, y luego solo corresponde la prestación del servicio técnico.

Es de anotar, que la economía de escala se logra únicamente en lo referente al costo de la licencia del software, debido a que esto no aplica para la prestación del soporte técnico. A continuación se muestra como en la economía de escala, se logra una reducción en el costo en la medida que aumenta la producción.

3.5.3. Capacidad de producción

Se estima que el Ingeniero Desarrollador elabore el software base. Para una operación adecuada y atención de los soportes, se le asignarán máximo 7 servicios simultáneos. Lo anterior, basados en que el desarrollador debe ejecutar las siguientes actividades con cada cliente:

- Reuniones para establecer requerimientos del sistema informático
- Desarrollo y/o ajustes del software
- Muestra de prototipo o realización de pruebas
- Análisis de observaciones presentadas por el cliente
- Ajustes y prueba final

La siguiente figura muestra la forma como serán abordadas las actividades por parte del desarrollador en un lapso de un mes. En tal sentido, para que dichas tareas se puedan cumplir dentro de los horarios de trabajo, se considera que un número de máximo 3 clientes simultáneos es lo que debe ser asignado a este profesional sin que se sobrecargue su trabajo.

Figura 21 - Cronograma de actividades de producción

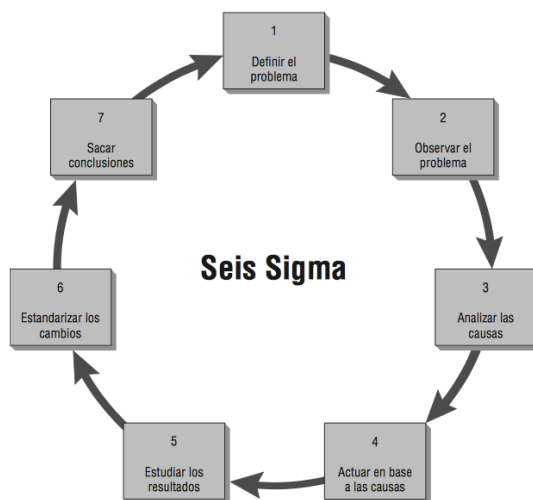
Actividad	Semana			
	1	2	3	4
Reuniones para establecer requerimientos del sistema informático				
Desarrollo y/o ajustes del software				
Muestra de prototipo o realización de pruebas				
Análisis de observaciones presentadas por el cliente				
Ajustes y prueba final				

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Planes de control de calidad

El proceso de calidad se seguirá a través de la metodología Seis Sigma. La metodología Seis Sigma, desarrollada originalmente por Motorola en la década de 1980, es algo más que una metodología; es una cultura que se basa en la calidad. El objetivo de Seis Sigma es eliminar todos los defectos y se aplica a cualquier producto, servicio o proceso. (Kendall, 2011)

Figura 22 - Metodología Seis Sigma



Fuente: Tomado de Kendall (2011)

En un sentido estadístico, Seis Sigma describe un proceso, producto o servicio con una capacidad de exactitud extremadamente alta (una exactitud del 99,9997%). (Jay & Render, 2015). De acuerdo con lo anterior, se consideró que la implementación de esta metodología era la más apropiada para la empresa, dada la alta disponibilidad que se requiere del SICC, lo cual se logrará en la medida en que se establezcan adecuadamente protocolos de seguridad y de desarrollo del programa.

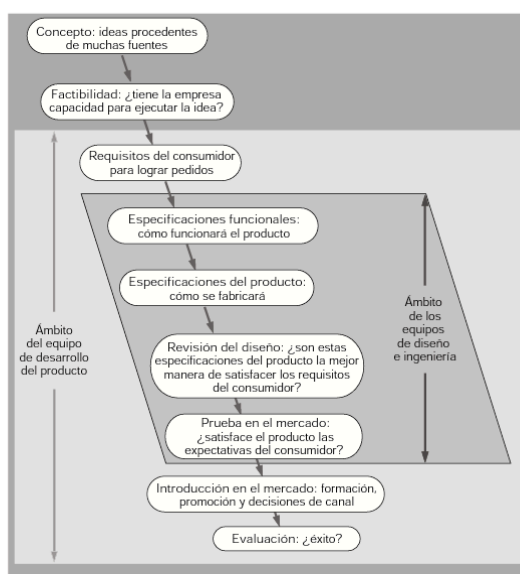
Para tal fin, el Gerente/Director de Proyectos se formará en esta metodología, y será el encargado de implementarla en todas las áreas de la empresa, con las capacitaciones que requiera el resto de personal.

La administración de la calidad total (TQM) es esencial en todos los pasos de desarrollo de sistemas. Es necesario que el analista y los usuarios de la empresa se comprometan con la calidad lo antes posible para lograr el objetivo de ésta. Este compromiso se ejerce como resultado de un esfuerzo de ritmo uniforme hacia la calidad en todo el ciclo de vida de desarrollo de sistemas; además supone un fuerte contraste con el hecho de tener que invertir mucho esfuerzo para resolver los problemas al final del proyecto. (Kendall & Kendall, 2011)

3.7. Procesos de investigación y desarrollo

La intensidad de I+D¹⁸ de una empresa es una de las principales y necesarias herramientas para ganar participación de mercado en la competencia global. El monto invertido en I+D varía según la industria, por ejemplo, la industria estadounidense de software informático invierte en I+D un promedio de 13,5% de sus ingresos por ventas. (Wheelen & Hunger, 2013). Conscientes de ello, la empresa invertirá un 10% de los ingresos por ventas en I+D, para lo cual se seguirá la metodología propuesta por Jay & Render (2015), referente a las etapas para el desarrollo de un producto:

Figura 23 - Etapas para el desarrollo de un nuevo producto



Fuente: Tomado de Jay & Render (2015)

¹⁸ Inversión en investigación y desarrollo como un porcentaje de sus ingresos de ventas

3.8. Plan de compras

Durante los primeros cinco años de la empresa, se prevén adquisiciones en el Año 1, teniendo en cuenta que son necesarias para la prestación del servicio. Estas se consideran en el Plan de Compras por su relevancia, porque existen algunos costos en que habrá de incurrir la empresa al inicio como son la adquisición de mobiliario, pero que no se registró en el Plan compras sino en las inversiones del modelo financiero que se presentará en el Capítulo 5.

Figura 24 - Plan de Compras

Concepto	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Adquisición de licencias de software	1	\$10.000.000				
Cableado y equipos de computación	1	\$8.000.000				
TOTAL		\$18.000.000				

Fuente: Elaboración Propia

3.9. Infraestructura

La infraestructura requerida para la operación no es compleja, se compone de muebles y enseres para la oficina, y equipos de cómputo. Así mismo, se planea contar inicialmente con una oficina pequeña para la operación en el norte de la ciudad de Bogotá. Esta oficina será tomada en arriendo, y se estima contar con un área aproximada entre 15 y 20 m². El lugar escogido para la oficina es el Barrio Pasadena, porque ofrece buenas vías de acceso, cercanía a entidades financieras, adicionalmente, cuenta con acceso a servicio de transporte masivo y a la red de ciclorutas de la ciudad.

Por su parte, la infraestructura de TI requerida para el desarrollo del sistema informático, así como para las pruebas correspondientes e implementación, se describieron en el numeral 3.3.1 del presente documento.

3.10. Mano de obra requerida

La planificación de la mano de obra se estableció de la siguiente manera, se consideró no contratar un alto número de personas al inicio del proyecto con el fin de no aumentar los costos fijos. Así mismo, se pactó comisiones por ventas para el profesional encargado de esta área. El total de colaboradores de la empresa será de cuatro personas, incluido el Gerente.

Todas las personas dependerán del Gerente / Director de Proyectos por la estructura simple de la empresa. El primer profesional que se vinculará será el Desarrollador del Software, quien trabajará de acuerdo con los procesos señalados en diagramas antes presentados, durante un tiempo máximo de tres meses en el desarrollo del software base. Una vez se cuente con el software terminado y probado se iniciará la contratación del asesor comercial. De igual manera, el Gerente / Director de Proyectos comenzará su labor formalmente una vez se ha constituido la empresa, y se haya aceptado su nombramiento por parte de la Junta Directiva. De igual manera, se vinculará una Asistente Administrativa, y se contratarán los servicios de una asesoría externa en materia contable, financiera y tributaria.

Las siguientes son las políticas de RRHH que se implementarán con el personal:

- **Políticas de estabilidad en el empleo:** Se determinó mantener los costos de producción ligados a la demanda, es decir, estos costos se asumieron como costos variables.
En ese sentido, como costos variables se asumieron los costos del Ingeniero Desarrollador tanto para el desarrollo del software como para el soporte técnico, así como la comisión por ventas que se pagará al profesional encargado de este aspecto.
- **Horario laboral:** El horario laboral será de lunes a viernes de 8 am a 5 pm, y sábados de 8 am a 11 am, para quienes tendrán contrato laboral. Algunos profesionales como el Ingeniero Desarrollador, serán contratados por prestación de servicios.

3.11. Conclusión

El SICC es un Sistema Informático de Contabilización y Control, aplicable a proyectos de construcción de infraestructura vial bajo la modalidad de APP, para registro de resultados de evaluación de indicadores, gestión de incidentes y accidentes, seguimiento a acciones correctivas y gestión documental. Dada la importancia del sistema, se garantizará una disponibilidad mínima del 99%, y la posibilidad de realizarán todas las operaciones por internet para un adecuado y fácil acceso a la herramienta. El producto es completamente personalizable a las necesidades del cliente, tanto en su presentación como en la producción de informes y reportes.

De acuerdo con ello, se presentó el proceso que se debe seguir para el desarrollo e implementación del Sistema Informático, en el cual se siguió la estructura de las fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Así mismo, se presentó una gama de proveedores para la infraestructura de TI requerida, la cual debe adquirirse en el primer año de operación del negocio de acuerdo con lo establecido en el Plan de Compras, y que será definida con el desarrollador del software en la fase de elaboración del software base.

En cuanto al procesamiento de órdenes, se determinaron los pasos a seguir para tal efecto y se informó acerca de la economía de escala que se presenta por tener de plano un software base previamente desarrollado. Por su parte, dada la alta disponibilidad que se requiere del Sistema Informático, se determinó la implementación de la metodología Seis Sigma como método de control de calidad, bajo el estándar TQM¹⁹. Así mismo, se someterá a decisión de la Junta Directiva, la destinación de un porcentaje de las ventas en I+D, teniendo en cuenta los fuertes aumentos de ventas y proyectos en la materia.

En el plan de compras se prevé la adquisición de licencias de software y equipos de computación durante el primer año de operación de la empresa, así como la adquisición de muebles y enseres para la oficina. De acuerdo con el análisis de ubicación, se escogió Bogotá como la ubicación más apropiada para la empresa por la cercanía a los clientes y la

¹⁹ Abreviatura de Total Quality Management

facilidad de trasladarse hacia otros sitios del país donde se requiera efectuar la promoción de ventas del producto. Allí, se contaría con una infraestructura de oficina con un área entre 15 y 20 m², ubicada en el Barrio Pasadena en el norte de la ciudad.

Por su parte, en cuanto al personal requerido para la producción del software, se tiene previsto contratar al Ingeniero Desarrollador únicamente por un término no superior a tres meses, y que el resto del personal se vincule una vez el software esté listo para la comercialización y operación. Lo anterior, acordes con la política de mantener los costos de producción ligados a la demanda.

4. ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES

Los aspectos organizacionales representan la estructura de la empresa, la misión y la visión que se declarará, y la estrategia con que se mitigarán los impactos que las debilidades y amenazas del entorno le imponen. Así mismo, se presentará la estructura de la empresa y las funciones y perfiles de cada uno de los cargos.

En cuanto a los aspectos legales, se describirá el tipo de empresa escogido y el esquema de contratación y remuneración para el personal, y de gobierno corporativo que liderará la empresa. De igual manera, se presentará una primera aproximación a los gastos de puesta en marcha del negocio, y gastos fijos de personal y de administración.

4.1. Análisis estratégico

El análisis estratégico se inició con la declaración de la misión y visión de la empresa, y la realización de un análisis externo y un análisis interno, para la construcción de la matriz DOFA.

El propósito esencial del análisis del ambiente externo es detectar las amenazas y oportunidades estratégicas que existen en el entorno donde opera la organización, que afectarán como persigue su misión. Por su parte, el análisis interno se concentra en reconocer cuales son los recursos, las capacidades y competencias de una compañía. (Hill & Schilling, 2015)

4.1.1. Misión

Ofrecer soluciones informáticas modernas para empresas del sector infraestructura vial.

4.1.2. Visión

En 2025 seremos la empresa líder en el desarrollo de soluciones informáticas para el control y seguimiento de los proyectos de las empresas del sector infraestructura vial.

4.1.3. Análisis DOFA

Con el análisis DOFA se pretende identificar las debilidades y amenazas que afectan al negocio, con lo cual se podrá diseñar la estrategia para mitigarlas, y potenciar las fortalezas.

Tabla 15 - Estrategias FO (Análisis DOFA)

	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS (F)</p> <p>Experiencia de la emprendedora en ejecución de proyectos de infraestructura vial y en medición de indicadores.</p> <p>Conocimiento de la emprendedora, de las empresas que conforman los clientes potenciales, así como de los funcionarios que laboran en ellas.</p> <p>Experiencia de trabajo en la ANI en supervisión de proyectos de concesión.</p>
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES (O)</p> <p>Apoyo a través del Mintic para el desarrollo de software (Programa de Transformación Productiva).</p> <p>Colombia es el tercer proveedor de servicios TI en la región detrás de Brasil y México. (Procolombia, 2016)</p> <p>Actualmente el Gobierno Nacional está llevando a cabo un ambicioso plan de desarrollo de infraestructura vial, portuaria, ferroviaria y aeroportuaria en el país. Ellos requieren servicios de soporte en contabilidad, finanzas y logística. (Procolombia, 2016)</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (FO)</p> <p>Se postulará el plan de negocio a una de las convocatorias que adelanta el Mintic para obtención de recursos para implementar la iniciativa.</p> <p>Se presentarán a los clientes potenciales, <i>brochure</i> con los servicios de la empresa los cuales estarán respaldados de las hojas de vida del personal experto de la empresa.</p> <p>Se ofrecerá el SICC en otros países que desarrollen proyectos de infraestructura bajo el esquema de APP.</p>

Fuente: Elaboración Propia basado en Gross (2010)

Tabla 16 - Estrategias DO (Análisis DOFA)

	<p align="center">DEBILIDADES (D)</p> <p>La emprendedora no cuenta con experiencia previa en desarrollo de software, aunque una asociada si tiene formación y se desempeña en el sector TI²⁰.</p> <p>Nuestro producto no tiene el respaldo de una marca, ni una trayectoria previa en la prestación del servicio.</p>
<p align="center">OPORTUNIDADES (O)</p> <p>Apoyo a través del Mintic para el desarrollo de software (Programa de Transformación Productiva).</p> <p>Colombia es el tercer proveedor de servicios TI en la región detrás de Brasil y México. (Procolombia, 2016)</p> <p>Actualmente el Gobierno Nacional está llevando a cabo un ambicioso plan de desarrollo de infraestructura vial, portuaria, ferroviaria y aeroportuaria en el país. Ellos requieren servicios de soporte en contabilidad, finanzas y logística. (Procolombia, 2016)</p>	<p align="center">ESTRATEGIAS (DO)</p> <p>Capacitar al Gerente/Director de Proyectos en aspectos básicos del desarrollo de software y en general, de TI.</p> <p>Escoger una concesión para realizar prueba piloto del software SICC con un costo bajo para la empresa, para tener por lo menos un caso de éxito para presentar a los futuros clientes que esperan encontrar reconocimiento en la marca.</p>

Fuente: Elaboración Propia basado en Gross (2010)

²⁰ Abreviatura de Tecnologías de la Información.

Tabla 17 – Estrategias FA (Análisis DOFA)

	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS (F)</p> <p>Experiencia de la emprendedora en ejecución de proyectos de infraestructura vial y en medición de indicadores.</p> <p>Conocimiento de la emprendedora, de las empresas que conforman los clientes potenciales, así como de los funcionarios que laboran en ellas.</p> <p>Experiencia de trabajo en la ANI en supervisión de proyectos de concesión.</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS (A)</p> <p>Bajas barreras de entrada al mercado.</p> <p>Competencia de empresas desarrolladoras de software, y surgimiento de empresas cuyo objeto es el diseño y la comercialización del SICC específicamente.</p> <p>Disminución del número de clientes potenciales en proyectos fallidos por no obtención del cierre financiero o incumplimientos de obligaciones contractuales.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (FA)</p> <p>Diseño de nuevas líneas de negocio o productos para la empresa que permitan ampliar el potencial a otros proyectos.</p> <p>Se hará uso de las relaciones públicas para asegurar el mayor número de clientes de los proyectos de concesión en curso, siempre haciendo énfasis además de las bondades del software, en el valor agregado que otorga la experiencia de la emprendedora en los requerimientos de la entidad.</p>

Fuente: Elaboración Propia basado en Gross (2010)

Tabla 18 - Estrategias DA (Análisis DOFA)

	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES (D)</p> <p>La emprendedora no cuenta con experiencia previa en desarrollo de software, aunque una asociada si tiene formación y se desempeña en el sector TI²¹.</p> <p>Nuestro producto no tiene el respaldo de una marca, ni una trayectoria previa en la prestación del servicio.</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS (A)</p> <p>Bajas barreras de entrada al mercado.</p> <p>Competencia de empresas desarrolladoras de software.</p> <p>Disminución del número de clientes potenciales en proyectos fallidos por no obtención del cierre financiero o incumplimientos de obligaciones contractuales.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (FA)</p> <p>Puesta en marcha de un sistema de calidad que coadyuve en el cumplimiento de los objetivos para que la empresa se destaque por su cumplimiento y calidad en la entrega de los productos.</p> <p>Diseño de herramientas de difusión basadas en el marketing para dar a conocer a la empresa y sus servicios.</p>

Fuente: Elaboración Propia basado en Gross (2010)

4.2. Estructura organizacional

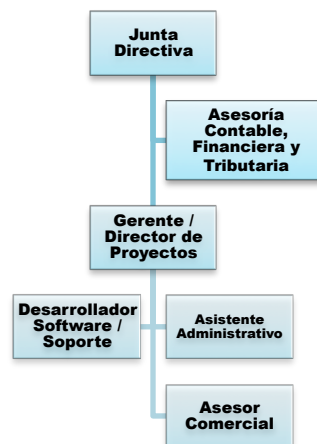
La empresa tendrá una estructura simple, la cual según Wheelen & Hunger (2013) no tiene categorías funcionales ni de productos y es adecuada para una empresa dominada por emprendedores, con una o dos líneas de productos que operan en un nicho de mercado razonablemente pequeño y fácil de identificar.

²¹ Abreviatura de Tecnologías de la Información.

4.2.1. Organigrama

La estructura de la empresa al inicio será lo más reducida posible con el fin de no incrementar los costos de producción o de prestación del servicio. La organización tendrá la siguiente estructura:

Figura 25 - Organigrama



Fuente: Elaboración propia

La dirección de la empresa y de los proyectos será ejercida por el Gerente, quien dirigirá las labores de los demás miembros de la empresa. Ningún empleado depende de otro dada la estructura que se ha escogido para la organización.

4.2.2. Perfiles y funciones

Los perfiles y funciones de cada uno de los cargos se describen a continuación:

4.2.2.1. Gerente / Director de Proyectos

El Gerente/Director de Proyectos, debe ser un profesional en Ingeniería, con título de especialización o Maestría. Debe tener experiencia mínima de 8 años en dirección de proyectos. Debe tener capacidad de liderazgo, resolución de conflictos y trabajo en equipo. Así mismo, debe poseer habilidades comunicativas.

Sus funciones serán:

- Planificar, diseñar, ejecutar y hacer seguimiento a la estrategia de la empresa
- Verificar el cumplimiento de las políticas y lineamientos de la empresa
- Evaluar y proponer la infraestructura de TI requerida para las operaciones de la empresa
- Adelantar los procesos de contratación del personal requerido
- Elaborar y proponer las actividades de capacitación para el personal de la empresa
- Implementar sistema de calidad en la empresa

4.2.2.2. Asesoría Contable, Financiera y Tributaria

El asesor contable, financiero y tributario será una persona natural o jurídica, externa a la empresa. El profesional designado deberá ser contador público titulado con especialización en finanzas. Deberá tener experiencia mínima de 5 años en asesoría contable y/o financiera y tributaria en empresas de servicios. Deberá ser proactivo y tener habilidades de negociación y liderazgo.

Sus funciones serán:

- Identificar oportunidades de mejoramiento para la empresa
- Asesoría y planeación tributaria, elaboración de declaraciones a las entidades recaudadoras
- Registrar las operaciones contables de la empresa
- Auditoría Financiera y elaboración de estados financieros
- Diligenciar los libros contables

4.2.2.3. Desarrollador Software y Soporte

El Desarrollador del software y soporte, será un Ingeniero de sistemas con experiencia de mínimo 4 años en desarrollo de aplicaciones web. Deberá tener capacidad de trabajo bajo presión, manejo de estrés, trabajo en equipo y proactividad.

Sus funciones serán:

- Diseñar el sistema de información requerido por el Director de Proyecto atendiendo las necesidades de los clientes
- Definir y mantener el código fuente del software
- Atender requerimientos de los clientes
- Planeación y ejecución de pruebas del software
- Brindar soporte técnico a los clientes

4.2.2.4. Asesor Comercial

El asesor comercial deberá ser profesional en mercadeo, administración de empresas, economía o carreras afines, con experiencia en ventas de servicios o productos intangibles, preferiblemente software. Debe poseer habilidades de servicio al cliente, habilidades organizativas y buen relacionamiento.

Sus funciones serán:

- Conocer en detalle los productos y servicios de la empresa
- Asesorar a los clientes en la adquisición de productos y servicios
- Mantener contacto con los clientes y búsqueda de nuevos clientes
- Cumplir con las metas de ventas y presupuesto
- Efectuar seguimiento al cumplimiento de entregas a los clientes
- Evaluar la satisfacción del cliente

4.2.2.5. Asistente Administrativo

El asistente administrativo deberá ser técnico o tecnólogo en áreas administrativas o contables, con mínimo 1 año de experiencia en cargos relacionados. Debe poseer habilidades de discreción y manejo de información confidencial, así como habilidades de comunicación.

Sus funciones serán:

- Atención de recepción de llamadas y personal visitante
- Mantener organizado el archivo de la empresa
- Asistir la labor de los demás funcionarios de la empresa

4.2.3. Esquema de contratación y remuneración

De los cargos previstos en la estructura de la empresa, se prevé contratar la asesoría contable, financiera y tributaria por medio de un contrato de prestación de servicios. Los demás empleados, contarán con contrato de trabajo a término indefinido, con todas las prestaciones de ley.

El encargado de la contratación y selección del personal será el Gerente/Director de Proyectos, con base en los perfiles previamente definidos. Así mismo, el Gerente evaluará el desempeño de las personas para tomar las acciones de mejora o correctivas a que haya lugar.

Se establecerá un programa de incentivos en la empresa aplicable de la siguiente manera:

- Comisiones: El asesor comercial percibirá una comisión del 3% del valor de la venta, por cada una que se concrete exitosamente. De igual manera, el Desarrollador web y soporte, recibirá un bono Sodexo mensual, si se verifica que se tuvo una disponibilidad del software de mínimo 99%.
- Teletrabajo: Todos los empleados, a excepción del auxiliar administrativo, tendrán la posibilidad de vincularse al programa de teletrabajo, en los términos establecidos por el Ministerio de Trabajo.
- Bono productividad: Cada año, los empleados de la empresa recibirán un bono de productividad que determinará la Junta Directiva, dependiendo de los resultados del ejercicio del año anterior.

Todos los cargos recibirán capacitación dentro del plan que defina anualmente el Gerente/Director de Proyectos. Los salarios estipulados para cada cargo son los siguientes:

Tabla 19 – Escala Salarial

CARGO	Cant.	Salario Mes	SALARIO + PRESTACIONES MES
<i>Gerente</i>	1	4.000.000,00	6.600.000,00
<i>Asesoría Contable, Financiera y Tributaria* (OPS)</i>	1	1.500.000,00	1.500.000,00
<i>Asistente Administrativo</i>	1	1.000.000,00	1.650.000,00
			9.750.000,00
<i>Asesor Comercial</i>	1	2.000.000,00	3.300.000,00
			3.300.000,00
<i>Desarrollador Software/Soporte</i>	1	3.000.000,00	4.950.000,00
			4.950.000,00
			18.000.000,00

Fuente: Elaboración Propia

Para dar aplicación a los procesos de gestión humana en la selección y contratación de personal, deberán seguirse los siguientes procedimientos:

- a) Admisión: El reclutamiento del personal se efectuará a través de portales de empleo de universidades, y otros externos como el www.empleo.com. La selección de los candidatos, será adelantada por el Gerente / Director de Proyectos de la empresa a través de la verificación de la hoja de vida y la realización de entrevistas.
- b) Aplicación: El perfil de las personas atenderá las especificaciones establecidas en el presente documento, y deberá tenerse en cuenta, que luego de surtido el proceso de contratación a los candidatos seleccionados se les efectuará periódicamente una evaluación de su desempeño, de la cual reposará una copia en su hoja de vida. La

evaluación del desempeño se efectuará a través del método gráfico²², al cumplirse un año de trabajo para cada uno de los funcionarios.

- c) **Compensación:** La remuneración del personal se ha definido en el numeral 4.2.3., así como los principales beneficios e incentivos que se ofrecerán a los empleados.
- d) **Desarrollo:** A partir de la evaluación del desempeño de los funcionarios, se identificarán además las necesidades de capacitación y con ella se construirá el plan de capacitaciones de la empresa. Como primera medida, se capacitará a todo el personal en servicio al cliente, teniendo en cuenta que se pretende que éste sea uno de los valores agregados de la empresa, y al tener tan pocos empleados, el objetivo es que todos aporten en este aspecto.
- e) **Mantenimiento:** Las relaciones laborales, tal como se describirán en el numeral 4.2.4. Esquema de gobierno corporativo, estarán basadas en valores entre los cuales se destaca el respeto y la ética, con lo cual, se buscará garantizar un adecuado ambiente de trabajo para todo el personal. Además del clima laboral, se espera a través de las siguientes estrategias, retener al personal como con el ofrecimiento de salarios justos, flexibilidad en el horario con la opción de realizar teletrabajo, y manteniendo adecuados canales de comunicación entre la Gerencia y los demás colaboradores.
- f) **Monitoreo:** Las actividades realizadas por los funcionarios, podrán ser monitoreadas como parte del seguimiento a las acciones correctivas que resulten de la evaluación del desempeño efectuada. Así mismo, se creará una base de datos del personal con fines estadísticos y de consulta de la empresa, cuya información atienda lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012²³.

²² Método que utiliza un formulario de doble entrada en el cual las líneas horizontales representan los factores de evaluación del desempeño y las columnas representan los grados de evaluación de dichos factores. (Buelvas, 2002)

²³ Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

4.2.4. Esquema de gobierno corporativo

El gobierno corporativo estará conformado por la Junta Directiva y el Gerente de la empresa y los accionistas.

Las siguientes serán las funciones de la Junta Directiva de acuerdo con la propuesta de Wheelen & Hunger (2013):

- Establecer la estrategia corporativa, la dirección general, la misión o visión
- Decidir la contratación de los funcionarios de alto nivel
- Controlar, vigilar y supervisar a la administración de alto nivel
- Revisar y aprobar el uso de recursos
- Cuidar los intereses de los accionistas

Por su parte, el Gerente General ejercerá las funciones de representante legal de la empresa, y la administración diaria de la misma.

Los *stakeholders* o grupos de interés para el gobierno corporativo, están representados en las personas naturales, jurídicas y entidades públicas con las que se relaciona. Con el fin de integrar la responsabilidad social en la organización, desde el gobierno corporativo se trazarán los siguientes objetivos de acuerdo con EAN (2012):

- Desarrollar estrategias, objetivos y metas que reflejen su compromiso hacia la Responsabilidad Social.
- Crear y nutrir un ambiente y cultura en los que se practiquen los principios de la Responsabilidad Social.
- Usar eficientemente los recursos financieros, naturales y humanos.
- Equilibrar las necesidades de la organización y sus partes interesadas.
- Establecer procesos de comunicación en dos direcciones con sus partes interesadas.
- Promover la participación eficaz de los empleados de todos los niveles.
- Mantener registro de la implementación de las decisiones para asegurar que dichas decisiones se lleven a cabo de manera socialmente responsable.

Los interesados tienen una relación de intercambio con la compañía. Además, le proporcionan recursos importantes (o contribuciones), a cambio de lo cual esperan que se satisfagan sus intereses (Hill & Jones, 2014). En las políticas de relacionamiento con los grupos de interés, se tendrán en cuenta los siguientes principios y valores:

- Servicio al cliente
- Trabajo en equipo
- Ética
- Respeto
- Calidad
- Responsabilidad
- Respeto

Los anteriores valores, así como los aspectos éticos más representativos para la empresa, reposarán en un código de ética que se construirá y conforme al cual deberá trascender el comportamiento de cada una de las personas que hagan parte de la empresa.

En el proceso que se seguirá para asegurar la implementación de las normas y garantizar una conducta ética de parte de todos los funcionarios, se acogerá la propuesta de (Hill & Jones, 2014), de la cual se escogieron cinco de los siete pasos propuestos:

- Favorecer la contratación de personal con un sentido ético arraigado.
- Crear una cultura organizacional que le conceda un valor elevado a la conducta ética.
- Tener líderes en la empresa congruentes con la aplicación de dicha cultura.
- Establecer procesos de toma de decisiones que exijan a las personas considerar la dimensión ética de las decisiones de negocios.

4.3.Aspectos Legales

Se conformará una empresa de tipo Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), para lo cual se han tenido en cuenta las disposiciones de tipo legal establecidas en la Ley 1258 de 2008.

Se escogió el tipo de Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), por dos aspectos principales, descritas en (CCB, 2009):

- Los accionistas responden hasta el monto de sus aportes
- Estructura de gobierno flexible

La empresa se constituirá a través de documento privado suscrito por los socios, de conformidad con lo dispuesto en el Parágrafo 1 Artículo 5 Ley 1258 de 2008²⁴. Dicho documento debe inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio.

Inicialmente la empresa estará constituida por dos socios, quienes aportarán el capital para su constitución. Cada socio tendrá el 50% de participación sobre las acciones de la empresa, las cuales serán del tipo de Acciones Ordinarias, las cuales tienen las siguientes características según (Morales & Cicery, 2015): confieren derechos esenciales que se dividen en dos, *Derechos políticos* que facultan a participar y votar en la asamblea general de accionistas, así como a inspeccionar libremente los libros de comercio en los quince días hábiles anteriores a las reuniones de la asamblea general en que se examinen los balances de fin de ejercicio.

Por otra parte están los *derechos económicos* que otorgan la facultad de: a) recibir una parte proporcional de los beneficios sociales establecidos por los balances de fin de ejercicio, con sujeción a lo dispuesto en la Ley o en los estatutos; b) negociar libremente las acciones, a menos que se estipule el derecho de preferencia en favor de la sociedad o de los accionistas; c) recibir una parte proporcional de los activos sociales durante el proceso de liquidación y

²⁴ Por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada.

una vez pagado el pasivo externo de la sociedad. La acción ordinaria es el tipo más básico y común.

4.4.Gastos de personal

Estos gastos corresponden a la nómina de personal con sus correspondientes prestaciones sociales en los casos en que corresponde. Las nóminas se dividieron en:

- Administrativa
- Ventas
- Producción

La nómina administrativa corresponde a la nómina del Gerente/Director de Proyectos, Asesoría Contable, Financiera y Tributaria, y Asistente Administrativo. Por su parte, la nómina de ventas corresponde a la del asesor comercial, quien además de su sueldo básico recibirá una comisión por ventas. Así mismo, la nómina de producción corresponde a la nómina del Desarrollador Web.

4.5.Gastos de puesta en marcha

Los gastos de puesta en marcha corresponden principalmente a los gastos iniciales en que se debe incurrir para el inicio de la empresa. En lo que se refiere a la constitución de la empresa, la Cámara de Comercio de Bogotá establece las tarifas para matrícula mercantil dependiendo del rango en que se encuentren los activos de la empresa, y ésta tarifa corresponde a un \$ del smmlv. En resumen, las siguientes son las actividades que se deberán adelantar para la puesta en marcha del negocio:

- Solicitud RUT en la DIAN
- Registro de la empresa en la Cámara de Comercio de Bogotá
- Apertura de cuenta bancaria
- Inscripción de libros en la Cámara de Comercio de Bogotá

Los gastos de puesta en marcha para la empresa serían los siguientes:

Tabla 20 - Gastos de puesta en marcha de la empresa

Descripción / Concepto	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
RUT	1	\$0	\$0
Autenticación Notaría	2	\$5.474	\$10.948
Registro Mercantil (Hasta \$50.000.000 activos)	1	\$402.000	\$402.000
Formulario de Registro	1	\$5.200	\$5.200
Derechos de inscripción	1	\$39.000	\$39.000
Certificados de existencia y representación legal	2	\$5.200	\$10.400
Inscripción de libros	1	\$12.800	\$12.800
TOTAL			\$480.348

Fuente: Elaboración Propia

4.6.Gastos anuales de administración

Los costos administrativos están representados en los gastos fijos en que se incurrirá para la operación de la empresa como son: arriendo, servicios públicos, telefonía celular, internet, papelería y gastos de administración. Los gastos de administración se cuantifican como un valor anual, y su detalle se puede consultar en el Capítulo 5 del presente documento.

4.7.Conclusión

La misión de la empresa se diseñó en general para el análisis de sistemas de información, acompañada de una visión de mediano plazo para que se pueda tener un horizonte cercano en el que se puedan diseñar estrategias que permitan el logro de los objetivos propuestos. El análisis DOFA indica que si bien se tienen fortalezas para el desarrollo del plan de negocio, existen diversas oportunidades que se deben aprovechar en el sector, para lo cual, se plantearon estrategias que coadyuven en ese propósito.

En el organigrama se propuso una estructura simple conformada por 5 personas, con lo cual se considera se podrán atender las operaciones de la empresa, especialmente en el inicio cuando apenas se realiza la introducción en el mercado. No se consideró prudente incrementar en un número mayor la estructura de la empresa para no aumentar los costos fijos, sin embargo, si se planteó como estrategia ofrecer salarios acordes al sector y al mercado, especialmente para lograr la experiencia que se requiere en el desarrollo de este tipo de servicios.

De igual manera, se propuso un esquema de contratación con contratos laborales a término indefinido, que brinde tranquilidad y confianza al personal, así como se estableció un programa de incentivos y beneficios, orientado al aumento de las ventas y la productividad. Por su parte, el gobierno corporativo estará conformado por la Junta Directiva y el Gerente de la empresa y los accionistas, quienes se relacionarán con los grupos de interés procurando implementar la responsabilidad social en la organización.

La empresa será del tipo Sociedad por Acciones Simplificada, de tal manera que se reduzcan los requisitos para su conformación, para lo cual se cuantificaron los gastos de puesta en marcha del negocio, los cuales contemplan entre otros, los gastos de constitución de la empresa y ascienden a \$480.348. De otro lado, se cuantificaron los gastos de personal los cuales se asocian a las nóminas administrativa, de ventas y de producción. En el mismo sentido, se contemplaron los gastos anuales de administración, los cuales están representados en los gastos fijos en que se incurrirá para la operación de la empresa.

5. ASPECTOS FINANCIEROS

5.1.Objetivos y metas financieras a corto, mediano y largo plazo

Definir objetivos y metas financieras en un periodo de tiempo determinado, permite a los líderes diseñar la estrategia de la empresa acorde con dichos propósitos, y darla a conocer al personal para que todos dirijan sus esfuerzos en el mismo sentido. A continuación se describen los principales objetivos y el espacio de tiempo en el que deben ser alcanzados.

5.1.1. Corto plazo

- a) Conseguir mínimo seis nuevos clientes que adquieran igual número de licencias del SICC durante el primer año de operación de la empresa.
- b) Para el primer año, haber obtenido ingresos por la venta de licencias y soporte técnico, de mínimo \$200.000.000.
- c) Al finalizar el ejercicio del primer año, haber obtenido una rentabilidad sobre la inversión de mínimo el 30%.
- d) Para el primer año, obtener al final del ejercicio un margen operacional (de utilidad) de mínimo el 5%.

5.1.2. Mediano plazo

- a) Para el tercer año, haber obtenido una rentabilidad sobre la inversión de mínimo el 50%. Lo anterior, teniendo en cuenta que se prevé alcanzar una economía de escala a medida que se va perfeccionando el software y se va aumentando el número de clientes, lo que permitirá generar mayor utilidad neta.
- b) Para el tercer año, haber obtenido ingresos por la venta de licencias y soporte técnico, de mínimo \$300.000.000.
- c) Para el tercer año, obtener al final del ejercicio un margen operacional (de utilidad) de mínimo el 8%, por el crecimiento que se prevé en las ventas y en la utilidad por la economía de escala antes mencionada.

5.1.3. *Largo plazo*

- a) Para el quinto año, mantener la rentabilidad sobre la inversión de mínimo el 50%, por la economía de escala que se logra en la medida en que se perfecciona el software. Sin embargo, los gastos de personal van aumentando en la medida en que se incrementa el número de clientes.
- b) Para el quinto año, haber obtenido ingresos por la venta de licencias y soporte técnico, de mínimo \$500.000.000.
- c) Para el quinto año, obtener al final del ejercicio un margen operacional (de utilidad) de mínimo el 15%.

5.2. Proyecciones Financieras

Se presentan a continuación tanto los supuestos en los cuales se basó la simulación, como el análisis de los resultados obtenidos.

5.2.1. *Supuestos generales*

5.2.1.1. Macroeconómicos

A continuación se muestran los factores macroeconómicos que se tuvieron en cuenta en el modelo:

- a) Inflación

Tabla 21 - Proyección IPC e IPP 2018-2021

AÑO	18	19	20	21
INFLACIÓN	3,3%	3,4%	3,5%	3,6%
IPP	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%

Fuente: Elaboración Propia basado en DANE (2017)

La inflación se define como un aumento sostenido y persistente del nivel general de los precios. Un índice muy utilizado para la inflación, el índice de precios al consumidor (IPC), mide los precios de una cesta representativa de bienes y servicios que compra el consumidor medio (FMI, 2002). La proyección de la inflación para los próximos 4 años siguientes, se realizó con la fórmula de regresión lineal obtenida de la serie de IPC de 2010 a 2015 publicada por el DANE.

Tabla 22 - Serie histórica y Proyección IPC

No.	AÑO	Variación Mensual	Variación Año corrido	Variación anual	IPC
1	2010	102,70133	0,69%	0,69%	2,10%
2	2011	106,19253	0,91%	0,91%	3,40%
3	2012	109,95503	0,73%	0,73%	3,54%
4	2013	112,14896	0,30%	0,30%	2,00%
5	2014	114,53678	0,49%	0,49%	2,13%
6	2015	118,91289	0,64%	0,64%	3,82%
7	2016				3,14%
8	2017				3,23%
9	2018				3,32%
10	2019				3,41%
11	2020				3,50%
12	2021				3,59%

Fuente: Elaboración Propia basado en DANE (2017)

b) IPP - Índice de Precios del Productor

Es el indicador coyuntural de los bienes en el primer canal de distribución, es decir, precios del productor (DANE, 2017). El IPP se estimó de acuerdo con los valores históricos registrados por el DANE (2017), los cuales se proyectaron tomando los valores de los últimos 10 años, y con base en ellos se efectuó una regresión lineal para realizar las proyecciones. Los valores obtenidos de la proyección se muestran a continuación.

Tabla 23 - Serie histórica y Proyección IPP

AÑO	OFERTA INTERNA	VARIACIÓN
2006	81,91	
2007	82,95	1,04
2008	90,41	7,46
2009	88,43	-1,98
2010	92,30	3,87
2011	97,39	5,09
2012	94,51	-2,88
2013	94,05	-0,46
2014	100,00	5,95
2015	109,57	9,57
2016	111,34	1,77
2017	110,82	-0,52
2018	113,51	2,69
2019	116,20	2,69
2020	118,89	2,69
2021	121,58	2,69

Fuente: Elaboración Propia basado en DANE (2017)

c) Tasa impuesto de renta

La tasa del impuesto de renta se determinó en 33%, de conformidad con lo establecido en la reforma tributaria (Ley 1819 de 2016). Es de anotar, que de acuerdo con el Artículo 240 de dicha Ley, para las personas jurídicas que obtengan ingresos entre 0 y 800 millones de pesos, durante los años 2017 y 2018 no se les aplicará sobretasa al impuesto de renta.

d) Proyección de ventas

Para estimar el crecimiento de las ventas se calculó el promedio del crecimiento en ventas establecido por EMIS (2016) para las empresas del sector Procesamiento de datos, Proveedores de Internet y Servicios relacionados durante los años comprendidos entre 2011 y 2015.

Tabla 24 - Proyección crecimiento de ventas

Año	Crecimiento en Ventas
2011	15%
2012	49%
2013	18%
2014	14%
2015	-2%
Promedio	19%

Fuente: Elaboración Propia a partir de EMIS (2016)

De acuerdo con lo anterior, la proyección de ventas para el primer año se estimó en un 19%. Posteriormente, se estima que las ventas aumenten a razón de un 5% adicional respecto al año anterior, teniendo en cuenta que la empresa irá consolidando sus productos y abriéndose espacio en el mercado.

5.2.1.2. Ingresos en la prestación del servicio

Los productos que ofrecerá la empresa inicialmente son dos:

- Licencia Software SICC

- Soporte Técnico

La licencia del software se venderá por una única vez, mientras que el soporte técnico se tendrá que renovar cada año por parte del cliente. Teniendo en cuenta que a la fecha son muy pocas empresas las que han desarrollado este software para la venta, los precios de venta de nuestros productos se estimaron con base en el precio ofrecido por Inteligencia Móvil SAS, correspondientes a \$30.000.000 por la licencia del software, y \$700.000 mensuales por el soporte técnico, lo cual es equivalente a \$ 9.600.000 anuales.

Se estimó en el primer año, vender 5 licencias de software con sus correspondientes planes de soporte técnico, y que en los años subsiguientes, los ingresos se vayan teniendo conforme el comportamiento determinado por la proyección de las ventas.

Tabla 25 - Proyección de ventas de la empresa

Producto	Cantidad	Precio de venta (sin IVA)	Ingresos Totales
Licencia SICC	6	\$30.000.000	\$180.000.000
Soporte Anual	6	\$9.600.000	\$57.600.000
Total			\$237.600.000

Fuente: Elaboración Propia

5.2.1.3. Costo de ventas – Costos en la prestación del servicio

Los costos en la prestación del servicio están representados por un lado, por el valor de la comisión que recibirá el asesor comercial por cada venta concretada. Lo anterior, debido a que todos los demás costos en que se debe incurrir para la operación de la empresa y producción del sistema, se cuantificaron en el modelo como costos de personal, costos fijos y costos operacionales. La comisión del asesor comercial antes mencionada, será del 3% del valor de la venta de cada licencia, la cual asciende a \$600.000 y corresponde al costo de ventas. De otra parte, se cuenta el desarrollo del software, para el cual se estima contratar por tres meses al Desarrollador para que elabore el software base, para lo cual se le pagará un salario mensual de \$3.000.000 más las prestaciones legales vigentes.

5.2.1.4. Inversión Inicial

La empresa incurrirá en una inversión inicial para la operación. Los gastos de puesta en marcha serán aquellos necesarios para la constitución de la empresa, los cuales ascienden a \$480.348. La inversión inicial comprende por un lado, el costo de los muebles y enseres requeridos para la dotación de la oficina, el cual se estima como sigue:

Tabla 26 - Inversión Inicial en Muebles y Enseres

Elemento	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
Puesto de trabajo Gerente	Un	1	\$1.000.000	\$1.000.000
Puestos de trabajo personal	Un	3	\$700.000	\$2.100.000
Silla Gerente	Un	1	\$650.000	\$650.000
Sillas puestos normales	Un	3	\$336.000	\$1.008.000
Sillas auxiliares	Un	5	\$200.000	\$1.000.000
TOTAL				\$ 5.758.000

Fuente: Elaboración Propia

Seguidamente se tiene, el equipo de oficina, los cuales al igual que los muebles y enseres serán adquiridos una vez se encuentre avanzado el desarrollo del software y se inicie la operación de la empresa con la totalidad de los empleados, sin embargo, el estimado de inversión en este rubro es el siguiente:

Tabla 27 - Inversión Inicial en Equipos

Equipo	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
Computador Portatil	Un	4	\$2.000.000	\$8.000.000
TOTAL				\$8.000.000

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, se tomó una porción de los costos operativos, nóminas, marketing mix y gastos fijos, para el inicio de las operaciones de la empresa, como se muestra a continuación:

Tabla 28 – Capital de Trabajo Inicial

	MESES	VALOR
COSTOS OPERATIVOS	1,0	\$ 300.000,00
NÓMINAS	0,8	\$ 14.968.700,00
MARKETING MIX	3,0	\$ 1.907.500,00
GASTOS FIJOS	3,0	\$ 4.077.600,00
TOTAL		\$ 21.253.800,00

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con lo anterior, se requiere un capital de trabajo de \$ 35.492.148, el cual será aportado en su totalidad por los emprendedores.

5.2.1.5. Gastos operacionales de administración

Corresponden a los gastos en que incurrirá la empresa para la operación por concepto de la gestión administrativa.

a) Gastos de Personal

Los gastos de personal corresponden a los salarios, aportes parafiscales y prestaciones sociales de los empleados, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 29 - Salarios y Prestaciones personal de la empresa

CARGO	Cant.	Salario Mes	SALARIO + PRESTACIONES MES	SALARIO TOTAL AÑO
NOMINA ADMINISTRATIVA				
Gerente	1	4.000.000,00	6.640.000	79.680.000
Asesoría Contable*	1	1.500.000,00	1.500.000	18.000.000
Asistente Administrativo	1	1.000.000,00	1.660.000	19.920.000
			9.800.000	117.600.000
NOMINA DE VENTAS				
Asesor Comercial	1	2.000.000,00	3.320.000	39.840.000
			3.320.000	39.840.000
NOMINA DE PRODUCCIÓN				
Desarrollador Software/Soporte*	1	3.000.000,00	4.980.000	59.760.000
			4.980.000	59.760.000
			18.100.000,00	217.200.000,00

Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo de las prestaciones, se asumió un factor prestacional de 1,66, el cual se determinó con base en la legislación colombiana vigente. Se tuvieron en cuenta las prestaciones sociales de ley, así como los aportes a salud, pensión y ARL; y los aportes parafiscales que debe realizar la empresa por cada trabajador. El cálculo se hizo para un salario mínimo, teniendo en cuenta que en este rango se incluyen las dotaciones. A continuación se muestra el detalle del cálculo del factor prestacional:

Tabla 30 - Cálculo del Factor Prestacional

CALCULO DE FACTOR PRESTACIONAL - SALARIO MÍNIMO				
Mensual		A	\$ 737.717,00	
Subsidio de Transporte		B	\$ 83.140,00	
Total Mensual		C	\$ 820.857,00	
Anual (A/30x365)		D	\$ 8.975.556,83	
Subsidio de Transporte Anual			\$ 997.680,00	
Anual con Subsidio de Transporte		E	\$ 9.973.236,83	
SALARIO NOMINAL				
Salario Anual (365 días)				
Subsidio de Transporte			\$ 8.975.556,83	
			\$ 997.680,00	
PRESTACIONES SOCIALES				
	Base	Factor		
Cesantías Anuales	E	30/360	\$ 831.103,07	
Intereses de Cesantías	Cesantías Anuales	12%	\$ 99.732,37	
Prima - 30 días	A		\$ 737.717,00	
Vacaciones - 15 días	A		\$ 368.858,50	
SEGURIDAD SOCIAL				
Pensión	D	12%	\$ 1.077.066,82	
Salud	D	8,5%	\$ 762.922,33	
Riesgos Profesionales ARL	D	0,522%	\$ 46.852,41	
APORTES PARAFISCALES				
Sena	D	2%	\$ 179.511,14	
ICBF	D	3%	\$ 269.266,71	
Caja de Compesación Familiar	D	4%	\$ 359.022,27	
FIC				
DOTACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL				
Dotación			\$ 210.000,00	
Seguridad Industrial				
FACTOR PRESTACIONAL - SALARIO MÍNIMO				
			14.915.289,44	
			1,66	

Fuente: Elaboración Propia

En el año 0 que sería el presente año, se destinarán 3 meses para el desarrollo del software y su comercialización. Los gastos fijos de oficina y servicios públicos, se cuantificaron en el mismo tiempo debido a que se instalará una oficina para que se ejecute dicha labor, y posteriormente se vincule el resto de personal. En ese sentido, el desarrollador de software será contratado con las condiciones de salario y prestaciones como se han definido anteriormente por un periodo inicial de 3 meses. Durante el periodo de desarrollo del software, se llevará a cabo la selección del personal, y la elaboración de las piezas publicitarias, así como la contratación de la promoción del software.

Es de anotar, que los salarios de todo el personal se actualizarán anualmente con el IPC.

b) Gastos Fijos

Los gastos fijos corresponden a aquellos en que se incurre para la operación de la empresa, y están relacionados principalmente con la gestión administrativa de la misma. Comprenden el costo del arriendo, servicios públicos, papelería, internet y servicio de aseo.

Tabla 31 - Costos fijos de la empresa

Concepto	Vr. Mensual	Vr. Anual
Arriendo Oficina	\$600.000	\$7.200.000
Servicios Públicos	\$200.000	\$2.400.000
Internet	\$70.000	\$840.000
Papelería	\$150.000	\$1.800.000
Servicio de Aseo	\$199.200	\$2.390.400
Administración	\$140.000	\$1.680.000
Total		\$16.310.400

Fuente: Elaboración Propia

En el costo del arriendo se cotizó una oficina de 13 m² en el sector de Pasadena en el norte de Bogotá, cuyo arriendo asciende a \$ 600.000 mensuales y la administración \$140.000 mensuales. En cuanto a servicios públicos, se estimó un valor global de \$200.000 mensuales para agua, luz y teléfono; dado que el servicio de internet se cuantificó aparte y

se le asignó un valor de \$70.000 mensuales. En cuanto a papelería se asignó también un gasto mensual de \$150.000. Respecto al servicio de aseo, se tuvo en cuenta el costo de una persona para una vez a la semana, con una asignación salarial de \$30.000 por día más las prestaciones de ley.

5.2.1.6. Aportes Socios

Para el proyecto se tendrán dos socios, entre los dos se realizará un aporte de \$35.492.148 distribuidos en partes iguales. Los aportes se realizarán en dinero en efectivo, y corresponden a lo que se ha estimado como capital de trabajo inicial, es decir, no se requerirá financiación adicional.

5.2.1.7. Distribución de dividendos

Los dividendos que se pagan a los accionistas representan un rendimiento del capital con el que estos contribuyeron a la corporación de manera directa o indirecta (Ross, Westerphield, & Jordan, 2014). Si bien un pago alto de dividendos puede afectar a los socios en la medida en que deben efectuar declaraciones de impuestos en la misma proporción, se considera dentro de la política de dividendos efectuar los pagos correspondientes al final de cada ejercicio, especialmente porque de acuerdo con las proyecciones en el primer año no se obtendrá utilidad, y aunque en los años posteriores si se obtendrá, los socios están vinculados a la empresa y recibirán salarios, por lo que se ha convenido no repartir dividendos durante los primeros cinco años de operación.

5.2.2. *Estados Financieros*

De acuerdo con los supuestos mencionados anteriormente, se presenta a continuación la proyección de los Estados de situación financiera de los primeros cinco años de la empresa, en el cual se considera el año 2017 se considera como año 0 o año de inicio del proyecto:

Tabla 32 - Estado de situación financiera

	AÑO 0	17	18	19	20	21
ACTIVO						
CAJA/BANCOS	\$ 21.253.800,00	\$ 14.113.400,00	\$ 62.735.138,52	\$ 141.382.102,58	\$ 263.855.932,73	\$ 456.751.920,96
FIJO NO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FIJO DEPRECIABLE	\$ 14.238.348,00	\$ 14.238.348,00	\$ 14.238.348,00	\$ 14.238.348,00	\$ 14.238.348,00	\$ 14.238.348,00
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$ -	\$ 2.847.669,60	\$ 5.695.339,20	\$ 8.543.008,80	\$ 11.390.678,40	\$ 14.238.348,00
ACTIVO FIJO NETO	\$ 14.238.348,00	\$ 11.390.678,40	\$ 8.543.008,80	\$ 5.695.339,20	\$ 2.847.669,60	\$ -
TOTAL ACTIVO	\$ 35.492.148,00	\$ 25.504.078,40	\$ 71.278.147,32	\$ 147.077.441,78	\$ 266.703.602,33	\$ 456.751.920,96
PASIVO						
Impuestos X Pagar	0	\$ -	\$ 12.167.239,8	\$ 37.938.999,9	\$ 78.611.894,5	\$ 143.228.322,8
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ -	\$ 12.167.239,8	\$ 37.938.999,9	\$ 78.611.894,5	\$ 143.228.322,8
Obligaciones Financieras	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PASIVO	\$ -	\$ -	\$ 12.167.239,77	\$ 37.938.999,89	\$ 78.611.894,47	\$ 143.228.322,80
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 35.492.148,00	\$ 35.492.148,00	\$ 35.492.148,00	\$ 35.492.148,00	\$ 35.492.148,00	\$ 35.492.148,00
Utilidades del Ejercicio	0	\$ (9.988.069,6)	\$ 23.618.759,6	\$ 73.646.293,9	\$ 152.599.559,9	\$ 278.031.450,2
TOTAL PATRIMONIO	\$ 35.492.148,00	\$ 25.504.078,40	\$ 59.110.907,55	\$ 109.138.441,90	\$ 188.091.707,86	\$ 313.523.598,15
TOTAL PAS + PAT	\$ 35.492.148,00	\$ 25.504.078,40	\$ 71.278.147,32	\$ 147.077.441,78	\$ 266.703.602,33	\$ 456.751.920,96
CUADRE (ACT = PAS+PAT)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, se presenta el Estado de Resultados para los primeros cinco años de operación de la empresa, en el cual el año 2017 se considera como el año de inicio del proyecto.

Tabla 33 - Estado de resultados

	17	18	19	20	21
VENTAS	\$ 237.600.000,0	\$ 292.131.100,8	\$ 377.615.964,2	\$ 508.082.279,8	\$ 710.535.285,4
COSTO VENTAS	\$ 3.600.000,0	\$ 4.399.239,6	\$ 5.646.973,9	\$ 7.538.540,8	\$ 10.450.792,2
UTILIDAD BRUTA	\$ 234.000.000,0	\$ 287.731.861,2	\$ 371.968.990,2	\$ 500.543.739,0	\$ 700.084.493,2
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 217.200.000,0	\$ 224.411.040,0	\$ 232.063.456,5	\$ 240.185.677,4	\$ 248.808.343,3
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 16.310.400,0	\$ 16.851.905,3	\$ 17.426.555,3	\$ 18.036.484,7	\$ 18.683.994,5
OTROS GASTOS	\$ 7.630.000,0	\$ 7.835.247,0	\$ 8.046.015,1	\$ 8.262.453,0	\$ 8.484.712,9
DEPRECIACIÓN	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6
UTILIDAD OPERATIVA	\$ (9.988.069,6)	\$ 35.785.999,3	\$ 111.585.293,8	\$ 231.211.454,3	\$ 421.259.773,0
GASTOS FINANCIEROS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ (9.988.069,6)	\$ 35.785.999,3	\$ 111.585.293,8	\$ 231.211.454,3	\$ 421.259.773,0
IMPUESTOS	\$ -	\$ 12.167.239,8	\$ 37.938.999,9	\$ 78.611.894,5	\$ 143.228.322,8
UTILIDAD NETA	\$ (9.988.069,6)	\$ 23.618.759,6	\$ 73.646.293,9	\$ 152.599.559,9	\$ 278.031.450,2

Fuente: Elaboración Propia

Tanto el estado de situación financiera como el estado de resultados, serán analizados en el numeral 5.3.1. con los análisis vertical y horizontal practicados a cada uno de ellos.

5.2.3. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio se determina con el fin de hallar el objetivo principal de ventas que soporte la operación de la empresa, de acuerdo con ello, se podrán fijar las metas de ventas teniendo en cuenta que esta es la única fuente de ingresos de la empresa.

Tabla 34 - Punto de equilibrio para los productos

PRODUCTO / SERVICIO	PRECIO DE VENTA	COSTO VARIABLE	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	PARTICIPACIÓN EN VENTAS TOTALES (%)	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PONDERADO	PUNTO DE EQUILIBRIO POR REFERENCIA
LICENCIA SICC	30.000.000	600.000	29.400.000	75%	22.163.077	7,18
SOPORTE ANUAL	9.600.000	-	9.600.000	25%	2.363.077	2,35
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PROMEDIO PONDERADO (MCP)					24.526.154	

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = (\text{COSTOS ADMIN.} + \text{COSTOS FIJOS} + \text{OTROS COSTOS} - \text{DEPRECIACIÓN}) / \text{MCP} = 9,53$$

Fuente: Elaboración Propia basado en Reyes (2010)

En este caso, el punto de equilibrio se determinó calculando el Margen de Contribución Unitario de cada producto, y el Margen de Contribución Ponderado, con base en los gastos administrativos (de nómina), gastos fijos y presupuesto de marketing mix, y descontando la depreciación. El punto de equilibrio obtenido es de 9,5 unidades. De acuerdo con lo anterior y con base en la proyección de las ventas, el punto de equilibrio se alcanzará en el año 3 (2020).

5.3. Análisis Financiero

El análisis de los indicadores financieros, permite identificar los puntos débiles y fuertes del negocio, y de esta forma predecir el comportamiento futuro de las finanzas de la empresa. Para el presente proyecto, se calcularán una serie de indicadores financieros con los que se puede interpretar las proyecciones efectuadas para el negocio.

5.3.1. Análisis horizontal y vertical

El análisis horizontal es la variación absoluta de cada cuenta de un periodo a otro. Por su parte, el análisis vertical consiste en tomar los estados financieros, balance general y el estado de pérdidas y ganancias, para determinar la variación relativa de un periodo a otro que tiene cada cuenta respecto a una cifra base.

El análisis vertical del Estado de la situación financiera muestra como va cambiando la composición del activo año a año, en la medida en que va aumentando el valor en caja/bancos, y se va disminuyendo el valor del activo fijo por cuenta de la depreciación.

Tabla 35 - Análisis vertical Estado de la situación financiera

	AÑO 0	17	18	19	20	21
CAJA/BANCOS	60%	55%	88%	96%	99%	100%
FIJO NO DEPRECIABLE	0%	0%	0%	0%	0%	0%
FIJO DEPRECIABLE	40%	56%	20%	10%	5%	3%
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	0%	11%	8%	6%	4%	3%
ACTIVO FIJO NETO	40%	45%	12%	4%	1%	0%
TOTAL ACTIVO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Impuestos X Pagar			100%	100%	100%	100%
TOTAL PASIVO CORRIENTE			100%	100%	100%	100%
Obligaciones Financieras			0%	0%	0%	0%
PASIVO			100%	100%	100%	100%
Capital Social	100%	139%	60%	32%	19%	11%
Utilidades del Ejercicio	0%	-39%	40%	68%	81%	89%
TOTAL PATRIMONIO	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración Propia

No se observa una gran concentración en activos fijos respecto del activo corriente, teniendo en cuenta además que por ser una empresa de servicios no requiere efectuar grandes inversiones en planta y equipos. En lo que se refiere al pasivo, no existe obligaciones teniendo en cuenta que el capital social cubre el capital de trabajo de la empresa desde el año 0 y no es necesario recurrir a una financiación. No obstante lo anterior, en el año 1 se tiene una pérdida del 39%, mientras que en los años subsiguientes el resultado del ejercicio es siempre positivo.

Respecto al análisis vertical del estado de resultados, se encuentra que la empresa maneja un costo de ventas mínimo frente al valor de las ventas netas. Esto se da porque en este costo solo se tiene en cuenta la comisión que se pagará al asesor comercial y los demás costos y gastos asociados se encuentran en los gastos administrativos y gastos fijos.

Tabla 36 - Análisis Vertical Estado de Resultados

	17	18	19	20	21
VENTAS	100%	100%	100%	100%	100%
COSTO VENTAS	2%	2%	1%	1%	1%
UTILIDAD BRUTA	98%	98%	99%	99%	99%
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	91%	77%	61%	47%	35%
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	7%	6%	5%	4%	3%
OTROS GASTOS	3%	3%	2%	2%	1%
DEPRECIACIÓN	1%	1%	1%	1%	0%
UTILIDAD OPERATIVA	-4%	12%	30%	46%	59%
GASTOS FINANCIEROS	0%	0%	0%	0%	0%
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	-4%	12%	30%	46%	59%
IMPUESTOS	0%	4%	10%	15%	20%
UTILIDAD NETA	-4%	8%	20%	30%	40%

Fuente: Elaboración Propia

La proporción de los gastos administrativos van disminuyendo en la medida en que se va aumentando el volumen de ventas y éstos se mantienen, así como sucede con los gastos fijos que también van disminuyendo en proporción con el tiempo. Del ejercicio en el primer año, se tiene como resultado una utilidad operativa negativa que a partir del segundo año es superada con muy buenos resultados.

Posteriormente se efectuó el análisis horizontal del balance general y del estado de resultados, el cual se efectuó determinando la variación absoluta y la variación absoluta. El análisis horizontal del balance general, indica que en el año 1 se tiene un diferencial en la Caja respecto al año anterior, mientras que en los demás años esta cuenta va en aumento.

De igual manera, se observa que al no requerir financiación, el pasivo se compone únicamente de las obligaciones tributarias de la empresa. Lo anterior, favorece también el crecimiento de la utilidad a través de los años, luego de que se inicie con resultados negativos en el primer año de operación de la empresa.

Tabla 37 - Análisis Horizontal (Variación absoluta) Estado de la situación financiera

	17	18	19	20	21
CAJA/BANCOS	\$ (7.140.400,00)	\$ 48.621.738,52	\$ 78.646.964,06	\$ 122.473.830,15	\$ 192.895.988,23
FIJO NO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FIJO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$ 2.847.669,60	\$ 2.847.669,60	\$ 2.847.669,60	\$ 2.847.669,60	\$ 2.847.669,60
ACTIVO FIJO NETO	\$ (2.847.669,60)	\$ (2.847.669,60)	\$ (2.847.669,60)	\$ (2.847.669,60)	\$ (2.847.669,60)
TOTAL ACTIVO	\$ (9.988.069,60)	\$ 45.774.068,92	\$ 75.799.294,46	\$ 119.626.160,55	\$ 190.048.318,63
Impuestos X Pagar	\$ -	\$ 11.809.379,78	\$ 25.013.767,17	\$ 39.476.632,98	\$ 62.715.945,15
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ 11.809.379,78	\$ 25.013.767,17	\$ 39.476.632,98	\$ 62.715.945,15
Obligaciones Financieras	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PASIVO	\$ -	\$ 11.809.379,78	\$ 25.013.767,17	\$ 39.476.632,98	\$ 62.715.945,15
Capital Social	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidades del Ejercicio	\$ (9.988.069,60)	\$ 33.964.689,14	\$ 50.785.527,29	\$ 80.149.527,57	\$ 127.332.373,48
TOTAL PATRIMONIO	\$ (9.988.069,60)	\$ 33.964.689,14	\$ 50.785.527,29	\$ 80.149.527,57	\$ 127.332.373,48

Fuente: Elaboración Propia

La variación de la caja entre el año 2 y el año 1 fue del 73%, mientras que el activo fijo decrece cada vez más. Con lo anterior se podría decir que la empresa le da mayor importancia a la posesión de efectivo que a la inversión en activos fijos, teniendo en cuenta que este comportamiento es generalizado a lo largo de los cinco años de proyección.

Tabla 38 - Análisis Horizontal (Variación relativa) Balance General

	17	18	19	20	21
CAJA/BANCOS	-14%	73%	54%	46%	42%
FIJO NO DEPRECIABLE					
FIJO DEPRECIABLE	0%	0%	0%	0%	0%
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	100%	50%	33%	25%	20%
ACTIVO FIJO NETO	-25%	-33%	-50%	-100%	
TOTAL ACTIVO	-18%	61%	50%	44%	41%
Impuestos X Pagar		100%	65%	51%	45%
TOTAL PASIVO CORRIENTE		100%	65%	51%	45%
Obligaciones Financieras					
PASIVO		100%	65%	51%	45%
Capital Social	0%	0%	0%	0%	0%
Utilidades del Ejercicio	100%	120%	65%	51%	45%
TOTAL PATRIMONIO	-18%	53%	45%	42%	40%

Fuente: Elaboración Propia

La disminución del activo fijo indica que no se contempló un crecimiento en la planta de la empresa, pese a que se proyectan aumentos en las ventas cada año. Así mismo, La proporción de las utilidades respecto al año anterior, es mayor en los dos primeros años.

Tabla 39 - Análisis Horizontal (Variación absoluta) Estado de Resultados

	AÑO 0	17	18	19	20
VENTAS		\$ 54.531.100,80	\$ 85.484.863,37	\$ 130.466.315,62	\$ 202.453.005,62
COSTO VENTAS		\$ 799.239,60	\$ 1.247.734,33	\$ 1.891.566,86	\$ 2.912.251,39
UTILIDAD BRUTA		\$ 53.731.861,20	\$ 84.237.129,04	\$ 128.574.748,76	\$ 199.540.754,23
GASTOS ADTIVOS Y VTAS		\$ 7.211.040,00	\$ 7.652.416,46	\$ 8.122.220,98	\$ 8.622.665,82
GASTOS FIJOS DEL PERIODO		\$ 541.505,28	\$ 574.649,97	\$ 609.929,43	\$ 647.509,80
OTROS GASTOS		\$ 80.700,00	\$ 82.870,83	\$ 85.100,06	\$ 87.389,25
DEPRECIACIÓN		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD OPERATIVA		\$ 45.898.615,92	\$ 75.927.191,78	\$ 119.757.498,30	\$ 190.183.189,37
GASTOS FINANCIEROS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS		\$ 45.898.615,92	\$ 75.927.191,78	\$ 119.757.498,30	\$ 190.183.189,37
IMPUESTOS		\$ 13.378.380,29	\$ 25.055.973,29	\$ 39.519.974,44	\$ 62.760.452,49
UTILIDAD NETA		\$ 32.520.235,63	\$ 50.871.218,49	\$ 80.237.523,86	\$ 127.422.736,87

Fuente: Elaboración Propia

Las variaciones absolutas del estado de resultados son importantes en su contraste con las variaciones relativas, dado que los porcentajes en las cuentas con cifras pequeñas parecieran ser más representativos, como es el caso de los impuestos que muestra variaciones de más del 10% de un año a otro, pero que en términos absolutos no es tan significativo.

Tabla 40 - Análisis Horizontal (Variación relativa) Estado de Resultados

	AÑO 0	17	18	19	20	21
VENTAS			19%	23%	26%	28%
COSTO VENTAS			18%	22%	25%	28%
UTILIDAD BRUTA			19%	23%	26%	29%
GASTOS ADTIVOS Y VTAS			3%	3%	3%	3%
GASTOS FIJOS DEL PERIODO			3%	3%	3%	3%
OTROS GASTOS			3%	3%	3%	3%
DEPRECIACIÓN			0%	0%	0%	0%
UTILIDAD OPERATIVA			128%	68%	52%	45%
GASTOS FINANCIEROS						
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS			128%	68%	52%	45%
IMPUESTOS			100%	68%	52%	45%
UTILIDAD NETA			142%	68%	52%	45%

Fuente: Elaboración Propia

Las variaciones en las ventas se deben tanto a cambios de volumen como a cambios en el precio, ya que éste último se va actualizando con el IPP y la inflación cada año. El aumento del costo de ventas es consistente con el aumento en las ventas, lo que permite mantener el margen de utilidad bruta en ascenso.

Tabla 41 - Flujo de caja del proyecto

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:							
CAPITAL INVERTIDO							
	AÑO 0	17	18	19	20	21	
Activos Corrientes	\$	21.253.800	\$ 14.113.400	\$ 62.735.139	\$ 141.382.103	\$ 263.855.933	\$ 456.751.921
Pasivos Corrientes	\$	-	\$ -	\$ 11.809.380	\$ 36.823.147	\$ 76.299.780	\$ 139.015.725
KTNO	\$	21.253.800	\$ 14.113.400	\$ 50.925.759	\$ 104.558.956	\$ 187.556.153	\$ 317.736.196
Activo Fijo Neto	\$	14.238.348	\$ 11.390.678	\$ 8.543.009	\$ 5.695.339	\$ 2.847.670	\$ -
Depreciación Acumulada	\$	-	\$ 2.847.670	\$ 5.695.339	\$ 8.543.009	\$ 11.390.678	\$ 14.238.348
Activo Fijo Bruto	\$	14.238.348	\$ 14.238.348	\$ 14.238.348	\$ 14.238.348	\$ 14.238.348	\$ 14.238.348
Total Capital Operativo Neto	\$	35.492.148	\$ 25.504.078	\$ 59.468.768	\$ 110.254.295	\$ 190.403.822	\$ 317.736.196
CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE							
EBIT	\$	-9.988.069,6	\$ 35.785.999,3	\$ 111.585.293,8	\$ 231.211.454,3	\$ 421.259.773,0	
Impuestos	\$	-3.296.063,0	\$ 11.809.379,8	\$ 36.823.146,9	\$ 76.299.779,9	\$ 139.015.725,1	
NOPAT	\$	-6.692.006,6	\$ 23.976.619,5	\$ 74.762.146,8	\$ 154.911.674,4	\$ 282.244.047,9	
Inversión Neta	\$	-9.988.069,6	\$ 33.964.689,1	\$ 50.785.527,3	\$ 80.149.527,6	\$ 127.332.373,5	
Flujo de Caja Libre del período	\$	-16.680.076	\$ 57.941.309	\$ 125.547.674	\$ 235.061.202	\$ 409.576.421	

Fuente: Elaboración Propia

Las principales entradas de efectivo en el inicio de las operaciones de la empresa, corresponden a los aportes de los emprendedores. Por su parte, la principal salida de efectivo la constituye el pago de obligaciones tributarias, teniendo en cuenta que como se ha mencionado, no se requirió financiación para la empresa. El resultado del flujo de cada año denota que la empresa está en expansión, puesto que su flujo de caja libre aumenta en cada año de manera considerable.

5.3.2. Indicadores Financieros

Los indicadores financieros representan la forma más común de realizar un análisis financiero para indicar probabilidades de ocurrencia de eventos en la empresa. A continuación se presenta un resumen del cálculo de los indicadores financieros de la empresa, y posteriormente el análisis a cada uno de ellos:

Tabla 42 - Resumen Indicadores Financieros

Indicadores de liquidez		2017	2018	2019	2020	2021
Razón Corriente	AC/PC		5,31	3,84	3,46	3,29
Razón de tesorería	Caja + Bancos /PC		5,31	3,84	3,46	3,29
Capital de trabajo						
Indicadores de actividad		2017	2018	2019	2020	2021
Días periodo de cobro	clientes/ventas X 360 DIAS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Rotación de cartera	360 días /Días de cobro	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Días periodo de pago	Proveedores /Costo de ventas x 360 días	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Rotación de activos totales	Ventas / Activos totales	9,32	4,10	2,57	1,91	1,56
Indicadores de endeudamiento		2017	2018	2019	2020	2021
Grado de endeudamiento	PT/AT	-	0,17	0,25	0,29	0,30
Concentración del endeudamiento	PC/PT		1,00	1,00	1,00	1,00
Endeudamiento financiero	Obligaciones Financieras/Ventas					
Indicadores de rentabilidad		2017	2018	2019	2020	2021
Ebitda		\$ (7.140.400,0)	\$ 38.633.668,9	\$ 114.432.963,4	\$ 234.059.123,9	\$ 424.107.442,6
Rendimiento del patrimonio	Utilidad neta/ Patrimonio	-39,2%	40,3%	67,8%	81,4%	88,8%
rendimiento del activo	Utilidad neta/ activo total	-39,2%	33,6%	50,8%	58,1%	61,8%
Margen bruto (de utilidad)	Utilidad bruta/ ventas netas	98%	98%	99%	99%	99%
Margen operacional (de utilidad)	Utilidad operacional/ ventas netas	-4,2%	12,2%	29,5%	45,5%	59,3%
Margen neto (de utilidad)	Utilidad neta/ ventas netas	-4,2%	8,2%	19,8%	30,5%	39,7%

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2.1. Análisis de Liquidez

De acuerdo con Ortiz (2015), estos indicadores surgen de la necesidad de medir la capacidad que tienen las empresas para cancelar sus obligaciones de corto plazo. Sirven además, para establecer la facilidad o dificultad que tiene la empresa para pagar sus pasivos corrientes con el producto de convertir a efectivo sus activos corrientes.

5.3.2.2. Razón Corriente

La razón corriente verifica la disponibilidad de la empresa a corto plazo para responder por los compromisos que ha adquirido a corto plazo. La empresa tiene una razón corriente de 5.31 en el año 2, 3.84 en el año 3, 3.46 en el año 4 y 3.29 en el año 5. El comportamiento de este indicador es favorable en la medida en que denota que la empresa cuenta en cada uno de los periodos proyectados, por lo menos con tres veces más del valor de sus obligaciones a corto plazo. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, al no haber requerido financiación para el inicio de las operaciones, las obligaciones financieras se constituyen en los impuestos por pagar, los cuales no se podrán pagar sino en la medida que se vayan causando.

5.3.2.3.Capital de trabajo

El capital neto de trabajo es una manera de verificar cuantitativamente lo expresado por la razón corriente.

Tabla 43 - Cálculo del capital de trabajo (KTNO)

	AÑO 0		17		18		19		20		21	
Activos Corrientes	\$	21.253.800	\$	14.113.400	\$	62.735.139	\$	141.382.103	\$	263.855.933	\$	456.751.921
Pasivos Corrientes	\$	-	\$	-	\$	11.809.380	\$	36.823.147	\$	76.299.780	\$	139.015.725
KTNO	\$	21.253.800	\$	14.113.400	\$	50.925.759	\$	104.558.956	\$	187.556.153	\$	317.736.196

Fuente: Elaboración Propia

Lo anterior indica que la empresa en el año 2 tendrá \$50.925.759, en el año 3 tendrá \$104.558.956, en el año 4 tendrá \$187.556.153y en el año 5 \$317.736.196, financiados con recursos de largo plazo. De acuerdo con Ortiz (2015), los recursos de largo plazo que financian la parte del activo corriente expresada por el capital neto de trabajo pueden ser pasivos o patrimonio. Es importante que durante todos los periodos el capital de trabajo es positivo, así como la razón corriente es siempre superior a 3.

5.3.2.4.Análisis de Actividad

Los indicadores de actividades también son llamados indicadores de rotación, y con ellos se mide la eficiencia de la empresa en la utilización de sus activos. El indicador de rotación de activos totales se determinó como sigue:

Tabla 44 - Rotación de activos totales

		2017	2018	2019	2020	2021
Rotación de activos totales	Ventas / Activos totales	9,32	4,10	2,57	1,91	1,56

Fuente: Elaboración Propia

Se tiene que los activos totales rotaron 9,32 veces en el año 1, 4,10 veces en el año 2, 2,57 veces en el año 3, 1,91 veces en el año 4 y 1,56 veces en el año 5. Esto indica que en los primeros años, cada peso invertido en activos, produjo mayores ventas que en los años posteriores.

Respecto a los indicadores rotación de cobro, de inventario y de proveedores, no se calcularon teniendo en cuenta que la empresa no tendrá inventarios distintos a los del tipo *Work In Process*, que se generan únicamente durante la etapa de desarrollo del software y cuyos costos no se consideran en el ejercicio. Así mismo, para el caso particular no se han considerado periodos de recuperación de cartera ni de pago a proveedores. Sin embargo, se consultaron los datos de los indicadores del sector en EMIS (2016), los cuales se realizan cada año entre un promedio de 100 empresas y cuyos resultados se muestran a continuación.

Tabla 45 - EMIS Benchmark Principales Indicadores: Procesamiento de Datos, Proveedores de Internet y Servicios Relacionados (518)

Eficiencia	2015	2014	2013	2012	2011
Rotación de Cobro	91,10	51,76	47,29	54,02	53,58
Rotación de Inventario	10,30	12,23	8,47	6,97	9,49
Rotación de Proveedores	125,65	38,49	31,67	33,98	32,24
Ciclo Operativo	101,40	63,99	55,76	60,99	63,06

Fuente: Elaboración Propia

Se encuentra que las empresas del sector tardan en promedio 60 días en la recuperación de la cartera, lo cual se considera un indicador alto teniendo en cuenta que las ventas son la fuente primaria de ingresos de la empresa y la nómina es el gasto más representativo dentro de los costos fijos de la operación. Contrario a esto, las empresas a excepción del año 2015, en promedio pagaron las cuentas a sus proveedores cada 34 días.

En nuestra empresa, las políticas de venta establecerán pagos anticipados para el inicio de los trabajos, y el saldo en un pago contra entrega. En cuanto a los pagos a proveedores, se efectuarán conforme se pacte en los contratos correspondientes.

5.3.2.5. Análisis de endeudamiento y apalancamiento

Los indicadores de endeudamiento representan el grado en que participan los acreedores en el financiamiento de la empresa. Por su parte, los indicadores de apalancamiento buscan establecer, a partir de un análisis comparativo, quien corre el mayor riesgo en la financiación de los recursos para la empresa. A continuación se presenta el resumen del cálculo de cada uno de los indicadores de este tipo, cuyo análisis se efectuará mas adelante:

Tabla 46 - Resumen de Indicadores de Endeudamiento y Apalancamiento

Indicadores de endeudamiento		2017	2018	2019	2020	2021
Grado de endeudamiento	PT/AT	-	0,17	0,25	0,29	0,30
Concentración del endeudamiento	PC/PT		1,00	1,00	1,00	1,00
Endeudamiento financiero	Obligaciones Financieras/Ventas					
Indicadores de rentabilidad						
Ebitda		\$ (7.140.400,0)	\$ 38.633.668,9	\$ 114.432.963,4	\$ 234.059.123,9	\$ 424.107.442,6
Rendimiento del patrimonio	Utilidad neta/ Patrimonio	-39,2%	40,3%	67,8%	81,4%	88,8%
rendimiento del activo	Utilidad neta/ activo total	-39,2%	33,6%	50,8%	58,1%	61,8%
Margen bruto (de utilidad)	Utilidad bruta/ ventas netas	98%	98%	99%	99%	99%
Margen operacional (de utilidad)	Utilidad operacional/ ventas netas	-4,2%	12,2%	29,5%	45,5%	59,3%
Margen neto (de utilidad)	Utilidad neta/ ventas netas	-4,2%	8,2%	19,8%	30,5%	39,7%

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2.5.1. Endeudamiento sobre los activos totales

Este indicador establece el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa. (Ortiz, 2015)

Tabla 47 - Nivel de endeudamiento de la empresa

Indicadores de endeudamiento		2017	2018	2019	2020	2021
Grado de endeudamiento	PT/AT	-	0,17	0,25	0,29	0,30
Concentración del endeudamiento	PC/PT		1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración Propia

Se encuentra que este indicador es bastante bajo, y que esto se relaciona con las bajas obligaciones de la empresa. El grado de endeudamiento indica por ejemplo, que para el año 2 la empresa habrá financiado con bancos, proveedores, etc, cada peso invertido en ella.

5.3.2.5.2. Endeudamiento de apalancamiento

El endeudamiento de apalancamiento no aplica para la empresa, teniendo en cuenta que no se requirió financiamiento para el inicio de las operaciones de la empresa.

5.3.2.6. Análisis de utilidad y rentabilidad

Los indicadores de utilidad y rentabilidad tienen como objetivo medir la eficiencia con la que la empresa hace uso de sus activos y administra las operaciones. Los indicadores más representativos de esta análisis son:

Tabla 48 - Indicadores de rentabilidad de la empresa

Indicadores de rentabilidad						
Ebitda		\$ (7.140.400,0)	\$ 38.633.668,9	\$ 114.432.963,4	\$ 234.059.123,9	\$ 424.107.442,6
Rendimiento del patrimonio	Utilidad neta/ Patrimonio	-39,2%	40,3%	67,8%	81,4%	88,8%
rendimiento del activo	Utilidad neta/ activo total	-39,2%	33,6%	50,8%	58,1%	61,8%
Margen bruto (de utilidad)	Utilidad bruta/ ventas netas	98%	98%	99%	99%	99%
Margen operacional (de utilidad)	Utilidad operacional/ ventas netas	-4,2%	12,2%	29,5%	45,5%	59,3%
Margen neto (de utilidad)	Utilidad neta/ ventas netas	-4,2%	8,2%	19,8%	30,5%	39,7%

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2.6.1. Ebitda

El EBITDA es el valor de la utilidad operacional en términos del efectivo, que al incorporar los gastos por depreciación, se muestra superior a la utilidad operacional. El EBITDA de acuerdo con lo indicado en la Tabla No. 44, para el año 1 resultó negativo en tanto que la utilidad operacional así lo es, en el segundo año es de 38 millones, en el año 3 de 114 millones, en el año 4 de 234 millones y en el año 5 de 424 millones.

5.3.2.6.2. Rendimiento del patrimonio (ROE)

El ROE en el año 1 es negativo por el resultado de la utilidad en ese periodo, sin embargo, para los años siguientes este indicador tiene un buen comportamiento, ya que de inmediato en el año 2 el resultado de 40.3%, indica que los socios obtendrán un rendimiento sobre su inversión equivalente a dicha cifra, lo cual es muy superior a la rentabilidad ofrecida por cualquier entidad bancaria. Por su parte, en el año 3 este indicador será de 67,8%, en el año 4 81.4% y en el año 5.

5.3.2.6.3. Rendimiento del activo total (ROA)

Este indicador muestra que la utilidad neta respecto al activo total, corresponde en un 36.3% en el año 2, un 51.7% en el año 3, un 58.5% en el año 4 y un 62.0% en el año 5. Estos resultados indican que el activo tiene una buena capacidad para generar utilidades.

5.3.2.6.4. Margen bruto (de utilidad)

El margen bruto de utilidad durante los años 1 y 2 se calculó en 98%, y en los tres años siguientes en 99%. Lo anterior indica que, por ejemplo para el año 1, la empresa por cada peso vendido generó 99 centavos de utilidad. Lo anterior es consecuencia de tener un bajo costo de ventas, que para el caso particular representa únicamente la comisión que se paga al asesor comercial, ya que los demás gastos están en los costos administrativos.

5.3.2.6.5. Margen operacional (de utilidad)

Este indicador es importante teniendo en cuenta que la utilidad operacional no solo tiene en cuenta el costo de las ventas sino también los gastos operacionales. Lo anterior, debido a que en anteriores apartes del documento se ha mencionado que la empresa no requirió financiación pero sus gastos administrativos si son representativos, por lo que este análisis será determinante.

Es así como en el año 1 este margen es negativo debido a que la utilidad operacional es negativa y en los años siguientes va aumentando en la medida en que se va generando mas utilidad en el ejercicio. Sin embargo, en el año 2 que es donde ya se registra una utilidad positiva, el margen operacional de utilidad es bajo, teniendo en cuenta que apenas alcanza un 13,4%.

5.3.2.6.6. Margen neto (de utilidad)

Solo se presenta en el año 1, que el margen neto de utilidad se iguala al margen operacional. En los años siguientes se tiene que en el año 2 el margen neto de utilidad fue de 9.3%, en el año 3 de 20.7%, en el año 4 de 31.2% y en el año 5 de 40.2%. Estos resultados indican, que el margen neto siempre resulta inferior al margen operacional ya que se descuentan de la utilidad operacional los impuestos para hallar la utilidad neta.

5.3.2.6.7. Análisis Dupont

Este sistema correlaciona los indicadores de actividad con los indicadores de rendimiento, para tratar de establecer si el rendimiento de la inversión (utilidad neta/activo total) proviene primordialmente de la eficiencia en el uso de los recursos para producir ventas o del margen neto de utilidad que tales ventas generan. (Ortiz, 2015)

Según Ross, Westerphield, & Jordan (2014), el modelo Du Pont establece que el ROE se afecta por tres razones:

- Eficiencia operativa (medida por el margen de utilidades)
- Eficiencia en la utilización de activos (medida por la rotación de activos totales)
- Apalancamiento financiero (medido por el multiplicador de capital)

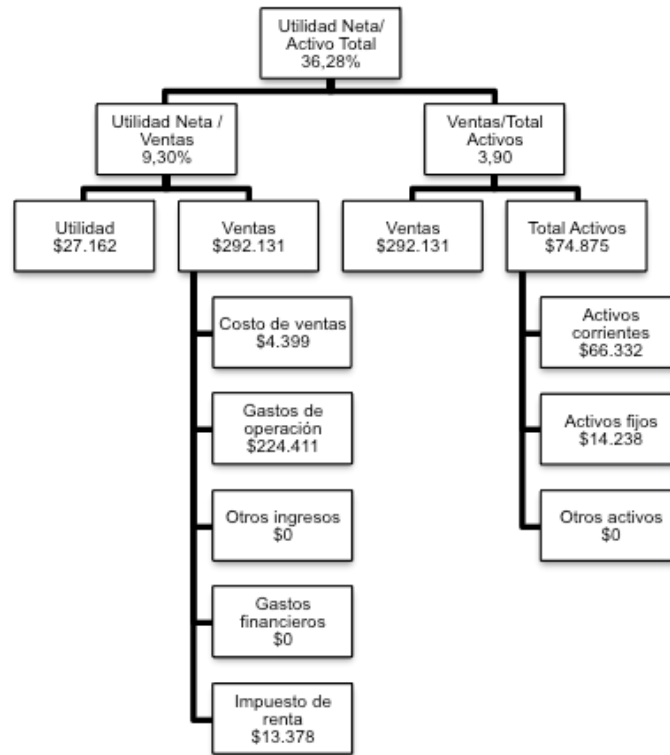
Aplicando la fórmula de modelo Du Pont para el año 2 se tiene:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo Total}} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$$

$$\frac{27.162}{28.976} = 9,3\% \times 3,9 \text{ veces} = 36,28\%$$

Del análisis anterior se puede concluir que la rentabilidad de la inversión proviene en una mayor parte del margen de utilidad de las ventas que de la rotación del activo total. Es decir, que la empresa obtiene sus ganancias no por el volumen de las ventas sino por el margen que se obtiene de las ventas que se hacen.

Figura 26 - Sistema Dupont aplicado a la empresa (valores en miles)



Fuente: Elaboración Propia basado en Ortiz (2015)

De la elaboración del Sistema DuPont se tiene que del lado de los egresos, los gastos de operación son los que impactan en mayor medida la utilidad. La empresa no asume gastos financieros por no haber requerido financiarse para obtener el capital de trabajo. Por otro lado, los activos corrientes son los que mayor participación tienen en el activo total. El indicador de rotación del activo es favorable para la empresa.

5.3.2.7. Análisis Integral

La empresa desde el inicio de sus operaciones goza de muy buena liquidez y esto le permite cubrir sus primeras obligaciones con los aportes de los socios sin necesidad de recurrir a financiación externa. La empresa tiene disponibilidad para atender sus obligaciones en el mismo término, contando en promedio con una capacidad en el activo de tres veces mayor que los pasivos.

Respecto al análisis de actividad, la empresa implementará estrategias para no adoptar la práctica de las empresas del sector, las cuales muestran que tardan en promedio 60 días para la recuperación de su cartera, contrario a esto, establecerá mecanismos de pago anticipado y contra entrega. En cuanto al endeudamiento, se encuentra en un nivel muy bajo a lo largo de los cinco años en que se realiza la proyección, por las razones mencionadas anteriormente, y en tal sentido, el pago de los impuestos se constituye como única obligación financiera.

Los activos de la empresa tienen buena capacidad para generar utilidades. Cada peso invertido en activo total, logró generar 36 pesos de utilidad en el año 2 como mínimo, hasta un máximo de 62 pesos en el año 5. Cuando en el análisis se incorporan los gastos operacionales, como en el caso del cálculo del margen operacional, se observa que el margen que se traía de un 98% del margen bruto disminuye considerablemente, a razón de 13,4% en el año 2. Lo anterior indica que los gastos operacionales son representativos, y que se tendrán que implementar estrategias para que estos no aumenten y pongan en riesgo a la empresa cuando el nivel de ventas no sea el esperado.

Por otro lado, efectuado el Análisis DuPont se puede concluir que la rentabilidad de la inversión proviene en una mayor parte del margen de utilidad de las ventas que de la rotación del activo total. Es decir, que la empresa obtiene sus ganancias no por el volumen de las ventas sino por el margen que se obtiene de las ventas que se hacen.

5.4.Fuentes de Financiamiento

La única fuente de financiamiento que se presenta en el modelo son los aportes de los socios, quienes en partes iguales cubrirán los costos iniciales, y posteriormente, las ventas serán el ingreso a través del cual se sufragarán los costos y gastos de la empresa.

5.5. Evaluación Financiera

5.5.1. WACC

Tasa a la que se debe descontar el FCF (FCL) para obtener el mismo valor de las acciones que proporciona el descuento de los flujos para el accionista. (Fernández, 2011). El WACC no es un costo (aunque se denomina costo de capital) ni una rentabilidad exigida, sino un promedio ponderado entre un costo (costo de la deuda) y una rentabilidad exigida (rentabilidad exigida a las acciones). (Ross, Westerphield, & Jordan, 2014)

Tabla 49 - Cálculo del WACC

WACC	
Costo de la deuda	
Costo del patrimonio	
Total Activo	\$74.875.194
Total Patrimonio	\$61.496.814
Total Pasivo	\$13.378.380
WACC O CPPC	10,0%

Costo de la Deuda	0%
Costo del patrimonio	12% E.A
Tasa impositiva	33%
Patrimonio/activo	82%
Pasivo financiero/activo	0%

$$\text{WACC} = \text{CD} * (\text{TOTAL PASIVO/TOTAL ACTIVO}) * (1-T) + \text{CP} * (\text{TOTAL PATRIMONIO/TOTAL ACTIVO})$$

$$\text{WACC} = 10,02\%$$

Fuente: Elaboración propia

5.5.2. Valor Presente Neto

El VPN representa la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo, cuya idea básica indica que si una inversión genera valor para los propietarios, vale la pena efectuarla (Ross, Westerphield, & Jordan, 2014). El VPN del proyecto se estima en \$279.842.874,64. De acuerdo con lo anterior, con base en la regla presentada, es procedente llevar a cabo el plan de negocio, a partir de la tasa mínima de rentabilidad esperada por los emprendedores del 20%.

5.5.3. Tasa Interna de retorno (TIR)

La TIR está muy relacionada con el VPN, dado que la Tasa interna de retorno de una inversión es el rendimiento requerido que produce un VPN de cero cuando se usa la tasa de descuento. Para el proyecto, la TIR es de 116,92%. El resultado obtenido de la TIR, nos confirma la conveniencia de puesta en marcha del plan de negocio, debido a que ésta excede a la tasa mínima de rentabilidad esperada por los emprendedores del 20%, y al WACC que se ha calculado en 10,02%.

5.5.4. Análisis de Escenarios

El modelo con los supuestos descritos en el presente capítulo, se denominó escenario probable. Con base en este se plantearon dos escenarios denominados pesimista y optimista. Las variables que se modificaron son cantidad y precio unitario de venta, costos variables unitarios y costos fijos, como se muestra a continuación:

Tabla 50 - Resumen supuestos para cada escenario

	Escenario Pesimista	Escenario Probable	Escenario Optimista
Unidades Vendidas	1	6	8
Ingresos Totales	\$39.600.000	\$237.600.000	\$316.800.000
Precio Unitario	\$30.000.000	\$30.000.000	\$30.000.000
Costos variables unitarios	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costos fijos	\$16.310.400	\$16.310.400	\$16.310.400

Fuente: Elaboración propia

5.5.4.1. Escenario Pesimista

En este escenario se consideró que solo se consigue un cliente durante el primer año, y que conforme a ello se van proyectando las ventas en los años posteriores. Como es de esperar, los resultados son negativos en todos los periodos.

Tabla 51 - Estado de resultados (Escenario Pesimista)

	17	18	19	20	21
VENTAS	\$ 39.600.000,0	\$ 48.688.516,8	\$ 62.935.994,0	\$ 84.680.380,0	\$ 118.422.547,6
COSTO VENTAS	\$ 600.000,0	\$ 733.206,6	\$ 941.162,3	\$ 1.256.423,5	\$ 1.741.798,7
UTILIDAD BRUTA	\$ 39.000.000,0	\$ 47.955.310,2	\$ 61.994.831,7	\$ 83.423.956,5	\$ 116.680.748,9
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 217.200.000,0	\$ 224.411.040,0	\$ 232.063.456,5	\$ 240.185.677,4	\$ 248.808.343,3
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 16.310.400,0	\$ 16.851.905,3	\$ 17.426.555,3	\$ 18.036.484,7	\$ 18.683.994,5
OTROS GASTOS	\$ 3.000.000,0	\$ 3.080.700,0	\$ 3.163.570,8	\$ 3.248.670,9	\$ 3.336.060,1
DEPRECIACIÓN	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6
UTILIDAD OPERATIVA	\$ (200.358.069,6)	\$ (199.236.004,7)	\$ (193.506.420,4)	\$ (180.894.546,1)	\$ (156.995.318,6)
GASTOS FINANCIEROS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ (200.358.069,6)	\$ (199.236.004,7)	\$ (193.506.420,4)	\$ (180.894.546,1)	\$ (156.995.318,6)
IMPUESTOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD NETA	\$ (200.358.069,6)	\$ (199.236.004,7)	\$ (193.506.420,4)	\$ (180.894.546,1)	\$ (156.995.318,6)

Fuente: Elaboración propia

Para tal fin, se tendrá en cuenta no generar la contratación de la totalidad del personal con la consecución del primer cliente, sino de acuerdo como se vaya dando el comportamiento de las ventas. En todo caso, se encontró que cuando se tenga un número de cuatro clientes, la TIR será de 20.42%, la cual en ese momento será superior a la tasa mínima de rentabilidad esperada por los emprendedores del 20%, y en tal sentido, solo hasta que se haya alcanzado ese número mínimo de clientes, se podrá contratar la totalidad del personal estimado para la operación.

5.5.4.2. Escenario Optimista

En este escenario se consideró un número de ocho clientes, el cual es el número mínimo que en el estado de resultados proyectado para cada uno de los periodos, presenta siempre resultados positivos en lo que se refiere a las utilidades.

Tabla 52 - Estado de resultados (Escenario optimista)

	17	18	19	20	21
VENTAS	\$ 316.800.000,0	\$ 389.508.134,4	\$ 503.487.952,2	\$ 677.443.039,7	\$ 947.380.380,5
COSTO VENTAS	\$ 4.800.000,0	\$ 5.865.652,8	\$ 7.529.298,6	\$ 10.051.387,7	\$ 13.934.389,6
UTILIDAD BRUTA	\$ 312.000.000,0	\$ 383.642.481,6	\$ 495.958.653,7	\$ 667.391.652,0	\$ 933.445.991,0
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 276.960.000,0	\$ 286.155.072,0	\$ 295.912.960,0	\$ 306.269.913,6	\$ 317.265.003,5
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 16.310.400,0	\$ 16.851.905,3	\$ 17.426.555,3	\$ 18.036.484,7	\$ 18.683.994,5
OTROS GASTOS	\$ 7.630.000,0	\$ 7.835.247,0	\$ 8.046.015,1	\$ 8.262.453,0	\$ 8.484.712,9
DEPRECIACIÓN	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6	\$ 2.847.669,6
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 8.251.930,4	\$ 69.952.587,7	\$ 171.725.453,7	\$ 331.975.131,2	\$ 586.164.610,5
GASTOS FINANCIEROS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ 8.251.930,4	\$ 69.952.587,7	\$ 171.725.453,7	\$ 331.975.131,2	\$ 586.164.610,5
IMPUESTOS	\$ 2.723.137,0	\$ 23.084.353,9	\$ 56.669.399,7	\$ 109.551.793,3	\$ 193.434.321,5
UTILIDAD NETA	\$ 5.528.793,4	\$ 46.868.233,8	\$ 115.056.054,0	\$ 222.423.337,9	\$ 392.730.289,0

Fuente: Elaboración propia

En los gastos de personal de este escenario se ha considerado por el número de clientes, la contratación de un segundo desarrollador de software, para que apoye las labores del inicial y las actividades de soporte técnico a los clientes.

5.6. Conclusión

Se trazaron objetivos de corto, mediano y largo plazo para la empresa, para lo cual se tuvo en cuenta que de acuerdo con las proyecciones el primer año no arrojará utilidades por los altos costos fijos, y porque para ese momento todavía se estará por debajo del punto de equilibrio. Es así como se listaron una serie de supuestos tenidos en cuenta en la proyección, con base en la información disponible en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE. En cuanto a las proyecciones de ventas, se consultó el comportamiento de estas en las empresas del sector Procesamiento de Datos, publicada por EMIS (2016).

Los ingresos para la empresa se obtienen principalmente de la venta de licencias del software, y del soporte técnico asociado a ellas, con lo cual se estima cumplir en el primer año de operación, la meta de obtener ingresos mínimos de \$200.000.000. Por su parte, en cuanto a los gastos, la mayor porción la representan los costos de la nómina del personal. Se efectuarán inversiones iniciales en equipos de cómputo y desarrollo, y en muebles y enseres, los cuales ascienden a \$35.492.148 y serán aportados en su totalidad por los socios emprendedores.

Se efectuó el análisis horizontal y vertical tanto de los estados de resultados como de los estados de la situación financiera, así como se efectuó el cálculo de los indicadores financieros. En el año 1 se tiene una pérdida del 39%, mientras que en los años subsiguientes el resultado del ejercicio es siempre positivo, aunque no se requirió financiación para el capital de trabajo, ya que éste es aportado en su totalidad por los emprendedores. De igual manera, del ejercicio en el primer año de operación de la empresa, se tiene como resultado una utilidad operativa negativa que a partir del segundo año es superada con muy buenos resultados.

Así mismo, del análisis horizontal del estado de situación financiera, se encuentra que la empresa le da mayor importancia a la posesión de efectivo que a la inversión en activos fijos. Este activo fijo va disminuyendo año a año porque se mantiene durante todos los periodos la planta de personal.

En cuanto a los indicadores financieros, se calcularon los indicadores de liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad. Los indicadores de liquidez muestran que la empresa tiene buena capacidad para cubrir sus obligaciones de corto plazo, y durante todos los periodos el capital de trabajo es mayor a 1, lo cual es favorable. De los indicadores de actividad solo se calculó el indicador de rotación de activos totales, ya que para los indicadores de rotación de cobro, de cartera y de pago a proveedores, no se cuenta con información estadística, además que no se consideraron inventarios en el ejercicio. No obstante, se hicieron análisis con la información disponible del sector.

En cuanto a los indicadores de endeudamiento, se encuentra que el endeudamiento no supera el 30% en todas las proyecciones, debido a que desde el inicio, el capital de trabajo requerido es aportado en su totalidad por los emprendedores y no se requirió financiación. Respecto a los indicadores de rentabilidad, se encontró rendimiento sobre el patrimonio favorable para los accionistas, así como también, que los activos de la empresa tienen buena capacidad de generar utilidades. Así mismo, se presentan márgenes de utilidad adecuados, dado que el costo de ventas es bajo.

Por último, se realizó el análisis financiero del proyecto, en el cual se obtuvo una TIR de 116,92% y un VPN de \$279.842.874,64, lo cual indica que es conveniente implementar el modelo de negocio como se ha propuesto, ya que el VPN es positivo, y la TIR es superior a la tasa mínima de rentabilidad esperada por los emprendedores del 20%, y al WACC de 10,02%.

6. CONCLUSIONES

El SICC es un Sistema Informático de Contabilización y Control totalmente personalizable, aplicable a proyectos de construcción de infraestructura vial bajo la modalidad de APP, para registro de resultados de evaluación de indicadores, gestión de incidentes y accidentes, seguimiento a acciones correctivas y gestión documental, que nuestra empresa ofrecerá con una disponibilidad mínima del 99%, y la posibilidad de realizarán todas las operaciones por internet para un adecuado y fácil acceso a la herramienta. Durante el proceso, se determinó la implementación de la metodología Seis Sigma como método de control de calidad, teniendo en cuenta la alta disponibilidad que se requiere del software, y que uno de los pilares de la empresa será garantizar un excelente servicio al cliente y soporte técnico.

Se escogió Bogotá como la ubicación más apropiada para la empresa por la cercanía a los clientes y la facilidad de trasladarse hacia otros sitios del país donde se requiera efectuar la promoción de ventas del producto, para lo cual se contará con una infraestructura de oficina con un área entre 15 y 20 m², ubicada en el Barrio Pasadena en el norte de la ciudad. Sin embargo, se tiene previsto para el inicio contratar al Ingeniero Desarrollador únicamente por un término no superior a tres meses, y que el resto del personal se vincule una vez el software esté listo para la comercialización y operación. En todo caso, la totalidad del personal no podrá estar vinculado sin que se haya concretado mínimo cuatro clientes, ya que es el momento en el cual se obtiene una TIR superior a la tasa mínima de rentabilidad que esperan los emprendedores.

El análisis de los impactos de los factores internos y externos, mostró que existe un muy buen ambiente tanto para la incursión en el desarrollo de este software como para la prestación del servicio en el mercado, dado que el Gobierno en su política de apoyar los proyectos estratégicos del sector, ha generado los mecanismos necesarios que faciliten la ejecución de los proyectos. Lo anterior, aunado a la escasa competencia directa, debido a que hasta ahora se comienzan a gestar empresas similares a la nuestra en el país, ya que el requerimiento es reciente en este nuevo modelo de contratos.

En tal sentido, se ideó el software para ser ofrecido en un ambiente web, con una alta disponibilidad y lo más importante, con un precio competitivo, a razón de \$30.000.000 la adquisición de la licencia y \$9.600.000 el soporte técnico anual, esperando conseguir 6 clientes durante el primer año de operación de la empresa, y que en los años posteriores éste número crezca a razón de un 19% anual.

La misión de la empresa será una Sociedad por Acciones Simplificada cuya misión será ofrecer soluciones informáticas modernas para empresas del sector infraestructura vial, esperando que en 2025 la empresa sea líder en este nicho de mercado. Está conformada por estructura simple de 5 personas, las cuales serán vinculadas bajo un esquema de contratación con contratos laborales a término indefinido, que brinde tranquilidad y confianza al personal, así como se estableció un programa de incentivos y beneficios, orientado al aumento de las ventas y la productividad. Los ingresos para la empresa se obtienen principalmente de la venta de licencias del software, y del soporte técnico asociado a ellas, con lo cual se estima cumplir en el primer año de operación, la meta de obtener ingresos mínimos de \$200.000.000. El capital de trabajo requerido para el inicio de la operación, será aportado en su totalidad por los emprendedores.

Los indicadores de liquidez muestran que la empresa tiene buena capacidad para cubrir sus obligaciones de corto plazo, y durante todos los periodos el capital de trabajo es mayor a 1, lo cual es favorable. En cuanto a los indicadores de endeudamiento, se encuentra que el endeudamiento no supera el 30% en todas las proyecciones y, respecto a los indicadores de rentabilidad, se encontró un rendimiento sobre el patrimonio favorable para los accionistas, así como también, que los activos de la empresa tienen buena capacidad de generar utilidades.

Por último, se realizó el análisis financiero del proyecto, en el cual se obtuvo una TIR de 116,92% y un VPN de \$279.842.874,64, lo cual indica que es conveniente implementar el modelo de negocio como se ha propuesto, ya que el VPN es positivo, y la TIR es superior a la tasa mínima de rentabilidad esperada por los emprendedores del 20%, y al WACC de 10,02%.

En ese orden de ideas, se tiene que analizados los diferentes aspectos del plan de negocios, es viable acometerlo como ha sido propuesto, ya que tanto la investigación de mercado como las proyecciones financieras, prevén un exitoso desempeño del proyecto. Se recomienda implementar las estrategias previstas en caso de que se presente el escenario pesimista, a fin de contrarrestar oportunamente los posibles resultados negativos en términos financieros.

7. BIBLIOGRAFIA

ANI. (2014). Apéndice Técnico No. 4 . *Contrato de Concesión No. 004 de 2014* , 40. Bogotá.

ANI. (2016). *Agencia Nacional de Infraestructura*. Obtenido de <http://ani.gov.co/en-marcha-proyecto-piloto-para-vias-del-posconflicto>

AQ Professional Learning. (2014). *Cámara Santa Cruz de Tenerife*. Obtenido de Producción y Operaciones: <http://www.creacionempresas.com/creditos-de-contenidos>

Arias, F. (2015). *El Colombiano*. Recuperado de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) debe hacer parte de los contratos de Alianzas Público-Privadas (APP), para que los establecimientos de crédito puedan aumentar el límite del cupo de endeudamiento.

Barrera, B. (2014). Plan de negocio para un software de gestión empresarial orientado a las Mipes. *Tesis de grado* . Santiago de Chile, Chile.

BID. (2014). *Infraestructura Sostenible para la competitividad y el crecimiento inclusivo*.

CCB. (2009). *ABC de las SAS*. Bogotá.

CCB. (2017). *Cámara de Comercio de Bogotá*. Obtenido de Tarifas de Registros Públicos <http://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil/Inscriba-su-empresa-libros-actas-y-documentos>

CEPAL. (2009). *Desafíos y oportunidades de la industria del software en America Latina*. (P. Bastos, Ed.) Bogotá, Colombia.

Congreso. (2012). *Ley 1508 de 2012*. Bogotá.

DANE. (2016). *ANI-PLANEACIÓN-CARRETERO - 2014*.

DANE. (2017). *Indice de Precios al Productor* . Departamento Administrativo Nacional de Planeación.

Dinero. (2017). El futuro de las 4G tras el escándalo del Odebrecht. *Dinero* .

DNP. (2013). Proyectos Viales bajo el esquema de Asociaciones Público Privadas: Cuarta Generación de Concesiones Viales. *DOCUMENTO CONPES 3670 DE 2013*.

DNP. (2015). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Bogotá, Colombia.

DNP. (2015). *Lineamientos sobre el cierre financiero de los proyectos*. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.

EAN. (2012). *Manual para la Gestión del relacionamiento con los grupos de interés (stakeholders) para las pymes en Colombia*. Universidad EAN, Bogotá.

El Espectador. (2017). ¿Cómo librar la infraestructura de la corrupción? *El Espectador* .

El Tiempo. (2015). Crece la industria de 'software' 100% colombiano. *El Tiempo* .

EMIS. (2016). *EMIS Benchmark Principales Indicadores: Procesamiento de Datos, Proveedores de Internet y Servicios Relacionados (518)*. Euromoney Institutional Investor Company.

Fedesoft. (2015). *INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE SOFTWARE Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN COLOMBIA* . Bogotá.

Fernandez, R. (2008). *Segmentación de Mercados*. México: Mc Graw-Hill.

FMI. (2002). *Programación Financiera: Métodos y aplicación al caso de Colombia*. Fondo Monetario Internacional.

Gaviria, S. (18 de Mayo de 2016). Recomiendan cerrar primera ola de 4G antes de adjudicar nuevos proyecto. *El Espectador* .

Gross, M. (2010). *Use el analisis FODA para generar estrategias*. Obtenido de <http://laestrategiaesmasimportantequedineroblogspot.com/2010/08/use-el-analisis-foda-para-generar.html>

Hidalgo, A., & Carvajal, C. (15 de Octubre de 2015). *CONSULTAS PREVIAS Y SU IMPACTO EN PROYECTOS DE 4G EN COLOMBIA*. Obtenido de LLOREDA CAMACHO & CO: <http://www.lloredacamacho.com/blog/es/categor%C3%ADa-1/consultas-previas-y-su-impacto-en-proyectos-de-4g-en-colombia>

Hill, C., & Jones, G. (2014). *Administración Estratégica* (Vol. 8a Ed). México D.F., México: Mc Graw Hil.

Hill, C., & Schilling, M. (2015). *Administración estratégica: teoría y casos*.

Jaramillo , C., & Jaramillo, J. (2015). *Informe Sectorial TICs Q3 2015*. Colcapital.

Jay, H., & Render, B. (2015). *Dirección de la producción y de operaciones* (Vol. 11). Madrir, España: Pearson.

Kendall, K. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson.

- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas* . México: Pearson.
- Kotler, P., & Keller, L. (2012). *Dirección de Marketing*. México: Ed. Pearson.
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2013). *Administración de operaciones*.
- Laud, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*.
- Longenecker , J. (2012). *Administración de pequeñas empresas* . (C. Learning, Ed.)
- Martinez, M., Marín, N., & Villa, M. (2014). Aplicación de las TICs en el ámbito de la construcción. *Revista Electrónica* .
- Mintransporte. (2016). *Informe de Gestión 2015*. Ministerio de Transporte, Bogotá.
- Montoya, C., & Boyero, M. (2016). Los sistemas de información como herramienta para la competitividad organizacional. *Lupa Empresarial* , 13.
- Morales, S., & Cicery, E. (2015). *Tipos de acciones en la S.A.S*. Obtenido de <https://emprendimientounal.wordpress.com/2015/05/28/tipos-de-acciones-en-la-s-a-s/>
- Mullins, J. (2007). *Administración de marketing*. (McGraw-Hill, Ed.) México.
- Ortiz, H. (2015). *Análisis Financiero Aplicado* (Vol. 15). Bogotá: Universidad Externado.
- PDCA. (2017). *PDCA Home*. Recuperado el 2017, de Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): El círculo de Deming de mejora continua: <http://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>
- Portafolio. (2016). Conozca los 7 proyectos de las vías 4G que están en marcha. *Portafolio* .
- Porter, M. (1982). *Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. . México: Compañía Editorial Continental.
- Procolombia. (2016). *Inversión en el sector Software y Servicios de TI en Colombia*. Obtenido de <http://inviertaencolombia.com.co/sectores/servicios/software-y-servicios-de-ti.html>
- Procolombia. (2016). *The world invests in Colombia Software y Servicios TI*.
- Reyes, M. (2010). *Simulador Financiero*. Bogotá, Colombia.
- Ross, S., Westerphield, R., & Jordan, B. (2014). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México: Mc Graw Hill.
- Rullan, M. (2015). Obtenido de Niveles y Tipos de Servicio Técnico: <http://documents.mx/documents/niveles-y-tipos-de-soporte-tecnico.html>

UCL. (2017). *Is small beautiful?* (P. U. Chile, Productor) Obtenido de hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno12/smallbeautiful/economias/htm

Ulloa, F. (1994). Las causas de la corrupción. *Revista Semana*.

Wheelen, T., & Hunger, D. (2013). *Administración estratégica y política de negocios*. Bogotá, Colombia.

WorldBank. (Septiembre de 2016). *Acuerdos de APP / Tipos de Acuerdos de Asociaciones Público-Privadas*. Obtenido de <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/es/asociaciones-publico-privadas/acuerdos>