

**TB SOLUTION: SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE LA ARQUITECTURA  
ORGANIZACIONAL**

JUAN FERNANDO MAYA JARAMILLO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN, COLOMBIA

2017

**TB SOLUTION: SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE LA ARQUITECTURA  
ORGANIZACIONAL**

Presentado por:

**JUAN FERNANDO MAYA JARAMILLO**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
**ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Asesor:

**MILTON CÉSAR TORO CADAVID**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**MEDELLÍN, COLOMBIA**

**2017**

## **Dedicatoria**

*Dedico este trabajo de grado a mi familia que me ha acompañado a lo largo de mi formación académica y profesional, y a la vez me han ofrecido un apoyo incondicional en los distintos objetivos que me he trazado.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Un especial agradecimiento al docente Milton César Toro Cadavid, quien con sus conocimientos y experiencia ayudó a que este trabajo alcanzara su propósito.*

## CONTENIDO

	Pág.
<b>RESUMEN</b> .....	<b>12</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>13</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>14</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>16</b>
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1. OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>18</b>
<b>4. LIMITACIONES A LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>19</b>
<b>5. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	<b>20</b>
<b>5.1. ESTADO DEL ARTE</b> .....	<b>20</b>
5.1.1. Kactus-HCM.....	20
5.1.2. Isolusion .....	22
5.1.3. Gestión Positiva .....	23
<b>5.2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>24</b>
<b>6. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>34</b>

<b>6.1. ENFOQUE .....</b>	<b>34</b>
<b>6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>34</b>
<b>6.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>34</b>
<b>6.4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>36</b>
<b>6.5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>7. ENTREGA DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>36</b>
<b>8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>37</b>
<b>9.1. ANÁLISIS SECTORIAL .....</b>	<b>37</b>
9.1.1. Composición del sector.....	37
9.1.2. Situación histórica del sector .....	38
9.1.2.1. Producto Interno Bruto y telecomunicaciones .....	39
9.1.2.2. Exportaciones .....	40
9.1.2.3. Conexiones a banda ancha e internet .....	41
9.1.3. Aspectos microeconómicos .....	42
9.1.3.1. Tamaño de las empresas.....	42
9.1.3.2. Naturaleza jurídica .....	42
9.1.4. Situación actual del sector .....	47
9.1.5. Perspectivas del sector .....	49
9.1.6. Conclusión general del análisis sectorial .....	51
<b>9.2. ANÁLISIS DEL MERCADO.....</b>	<b>52</b>
9.2.1. Descripción del producto o servicio .....	52

9.2.1.1.	Usos.....	53
9.2.1.2.	Usuarios.....	54
9.2.1.3.	Sustitutos.....	54
9.2.2.	Demanda.....	55
9.2.2.1.	Comportamiento histórico.....	56
9.2.2.2.	Comportamiento actual.....	57
9.2.2.3.	Comportamiento futuro.....	57
9.2.2.4.	Demanda futura por el Modelo de Difusión de Bass.....	59
9.2.3.	Oferta.....	62
9.2.3.1.	Comportamiento histórico.....	62
9.2.3.2.	Comportamiento actual.....	63
9.2.3.3.	Comportamiento futuro.....	63
9.2.4.	Precio.....	64
9.2.5.	Plaza.....	66
9.2.6.	Canales de comercialización y distribución del producto.....	66
9.2.6.1.	Descripción de los canales de distribución.....	66
9.2.6.2.	Ventajas y desventajas de los canales empleados.....	67
9.2.7.	Conclusión general del análisis de mercados.....	68
<b>9.3.</b>	<b>ANÁLISIS TÉCNICO.....</b>	<b>68</b>
9.3.1.	Localización.....	68
9.3.1.1.	Macrolocalización.....	69
9.3.1.2.	Microlocalización.....	70
9.3.2.	Ingeniería del proyecto.....	71

9.3.2.1.	Descripción técnica del producto o servicio .....	71
9.3.2.2.	Identificación y selección del proceso de producción.....	74
9.3.2.3.	Inversiones en maquinaria y equipo.....	75
9.3.3.	Aspectos legales.....	76
9.3.4.	Aspectos administrativos .....	79
9.3.4.1.	Definición de cargos.....	79
9.3.4.2.	Factor de ajuste.....	82
9.3.4.3.	Organigrama.....	83
9.3.5.	Inversiones y financiación .....	83
9.3.5.1.	Inversiones fijas.....	83
9.3.5.2.	Capital de trabajo .....	84
9.3.5.3.	Alternativas de financiación.....	84
9.3.6.	Presupuesto ingresos, costos y gastos.....	85
<b>10.</b>	<b><i>EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO</i></b> .....	<b>86</b>
<b>10.1.</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS</b> .....	<b>86</b>
<b>10.2.</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA E INDICADORES FINANCIEROS</b> .....	<b>87</b>
10.2.1.	Rentabilidad Operacional: Utilidad operacional / Ventas netas .....	87
10.2.2.	Rentabilidad bruta: Utilidad bruta/Ventas Netas .....	87
10.2.3.	Cálculo de la TIR.....	88
<b>10.3.</b>	<b>CONCLUSIÓN GENERAL DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA</b> .....	<b>89</b>
<b>11.</b>	<b><i>CONCLUSIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES</i></b> .....	<b>90</b>



**REFERENCIAS..... 91**

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tamaño e ingresos operacionales año 2014 .....	42
Tabla 2. Top 10 de las Compañías de Software en Colombia.....	47
Tabla 3. Proyección de ventas .....	61
Tabla 4. Proyección IPC .....	65
Tabla 5. Proyección de precios .....	65
Tabla 6. Factores para selección del lugar de la oficina .....	70
Tabla 7. Evaluación localización .....	71
Tabla 8. Inversiones en maquinaria y equipo .....	76
Tabla 9. Inversiones fijas .....	84
Tabla 10. Presupuesto de ingresos, costos y gastos .....	85
Tabla 11. Estado de resultados.....	86
Tabla 12. Rentabilidad operativa: utilidad operacional / Ventas netas.....	87
Tabla 13. Rentabilidad operativa: Utilidad bruta/Ventas Netas .....	87
Tabla 14. Rentabilidad operativa: Cálculo de la TIR .....	88

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Valor agregado de la actividad de correo y telecomunicaciones y su variación .....	40
Gráfica 2. Total exportaciones de servicio de software y TI .....	40
Gráfica 3. Ganancias y pérdidas sector software .....	44
Gráfica 4. Ingresos, costos y gastos del estado de resultados .....	46
Gráfica 5. Proyección de ventas.....	61
Gráfica 6. Proyección de ventas acumuladas.....	62
Gráfica 7. Imagen de inicio de sesión del Software.....	72
Gráfica 8. Imagen de inicio Software operativo .....	72
Gráfica 9. Imagen de inicio Software operativo .....	73
Gráfica 10. Diagrama de flujo .....	75
Gráfica 11. Organigrama .....	83

## **RESUMEN**

El presente trabajo aborda el proceso para determinar la viabilidad de crear una empresa y ofrecer servicios de desarrollo de software en el municipio de Envigado.

El trabajo se aborda siguiendo los lineamientos para la estructuración de un proyecto de inversión, que permita finalmente analizar elementos importantes como el mercado potencial, la ubicación, las características del servicio, análisis de oferta y demanda, así como el análisis de viabilidad financiera.

Finalmente, se logra concluir desde el potencial del mercado y los números generados por el modelo de negocio que el proyecto es viable.

## **ABSTRACT**

The present research addresses the process to determine the viability to develop a new company and offer software development services in Envigado.

The work is approached following the guidelines for the structuring of an investment project, which finally allows analyzing important elements such as potential market, location, service characteristics, supply and demand analysis, as well as financial viability analysis.

Finally, we can conclude from the market potential and the numbers generated by the business model that the project is viable.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La dinámica del entorno actual determina la necesidad para las Organizaciones de cambiar constantemente su identidad corporativa y repensar su planeación estratégica para adaptarse y competir, lo que requiere ajustes en la estructura organizacional, dichos ajustes, en la mayoría de los casos, requieren un nivel de gestión que permita mantener el crecimiento bajo control.

En situaciones de cambios constantes es muy importante mantener el control sobre los colaboradores analizar y medir el nivel de rotación de personal, mantener actualizados los manuales de funciones, mantener un registro histórico de los cambios en los procesos, actualizaciones y difusiones al interior de la compañía, ante ajustes estructurales, por ejemplo, los grandes cambios en los entes públicos periódicamente y la necesidad de una rápida reestructuración y acoplamiento.

### **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Una solución informática que permita la administración y articulación de los módulos de estructura, planta de cargos, manual de funciones y personal ajustado a los requerimientos legales establecidos para la administración pública y privada podría representar una salida a esta

necesidad latente en la organización, en ese sentido es preciso buscar respuestas al siguiente cuestionamiento: ¿Qué elementos se deben considerar en el diseño de un sistema de información que permita gestionar la arquitectura organizacional, cumpliendo el marco legal aplicable a las organizaciones del estado y generar valor a las empresas privadas?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Se presenta una oportunidad de negocio cuando entra en vigencia el Decreto 2842 de 2010, donde la Presidencia de la Republica y la Comisión Nacional del Servicio Civil obligan a los organismos públicos a diseñar y ejecutar un sistema que permita gestionar de una forma organizada su estructura, planta de cargos, planta de personal, manual específico de funciones y competencias laborales, mediante un sistema de información.

La mencionada normatividad busca hacer frente a las necesidades de información y de gestión del empleo público para la alta dirección, Jefes de Recursos Humanos, Jefes de control interno y servidores públicos e insertar a la administración pública en el proceso de modernización del Estado.

Dicho decreto responde a las necesidades de los entes públicos respecto a la Gestión de la Información Administrativa, bajo una iniciativa de regulación expresada en el año 1998, con un objetivo claro de consolidar los datos que soporten el cumplimiento de la misión, los objetivos y las funciones de cada uno de los organismos y de las entidades del Sector Público y que a partir de este momento se ha reglamentado la forma en que las entidades deben suministrar dicha información, la cual será utilizada para la formulación de políticas en materia de gestión pública, para promover la planeación, el desarrollo y la administración de la función pública.



El proceso entonces de integrar la funcionalidad de un sistema de información y los requerimientos de los entes de control para facilitar la gestión de las entidades públicas, se convierte en una herramienta imprescindible dentro de cualquier administración en pro de solucionar problemas organizacionales, de manejo y reporte de la información relevante.

En este sentido, el diseño y comercialización del software se convierte en una oportunidad de negocio y satisfacer una necesidad específica, tanto en el sector público y como en el privado, por lo que se emprende el proyecto buscando dimensionar un sistema que cumpla con características básicas de usabilidad, flexibilidad y eficiencia.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un Sistema de Información para la Administración de la Arquitectura Organizacional que permita tomar de decisiones oportunamente y garantizar la correcta ejecución de la estrategia a través de la estructura organizacional tanto en el sector público como en el privado en el municipio de Envigado.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar la oportunidad de negocio, definiendo las necesidades empresariales y el cumplimiento del marco legal aplicable con el Sistema de Información.

Definir los aspectos técnicos que se deben integrar en el sistema de información para lograr una experiencia de valor para los distintos tipos de usuarios

Determinar la viabilidad del proyecto partir de su evaluación financiera.

Describir los principales elementos del Mercado que ayuden a determinar la viabilidad del proyecto.

#### **4. LIMITACIONES A LA INVESTIGACIÓN**

Se entiende como una limitación la falta de conocimientos técnicos en desarrollo de software lo que determina la necesidad de contar con personal experto en el tema.

También se puede entender como limitante la disposición de las empresas a brindar información sobre sus procesos y en casos de avance a ejecutar pruebas.

## **5. MARCO DE REFERENCIA**

### **5.1. ESTADO DEL ARTE**

En términos de desarrollo de software indudablemente se cuentan con muchos avances en la actualidad; sin embargo, se cuentan con oportunidades de crecimiento frente a las brechas existentes entre las soluciones del mercado y las necesidades puntuales de los usuarios en términos de usabilidad, flexibilidad y eficiencia.

Dentro de las opciones más avanzadas en el mercado para gestionar documentos y procesos relacionados con la gestión del talento, procesos y calidad se pueden encontrar las ofertas de las siguientes compañías que operan a nivel local:

#### **5.1.1. Kactus-HCM**

Kactus-HCM es una solución tecnológica que responde a los procesos clave del talento humano en reclutamiento, selección, contratación, compensación, formación y desarrollo, capacitación, clima laboral, gestión del desempeño, bienestar de personal, salud ocupacional y autoservicio de personal, permitiendo que hacer realidad proyectos e iniciativas que buscan mayor eficiencia y productividad y que las áreas de gestión humana puedan convertir en un valor agregado su activo más importante: el capital intelectual.

KACTUS-HCM facilita:

- Sistema de nómina integral y compensación flexible que asegura cumplimiento de normas, directrices de UGPP y políticas organizacionales.
- Procesos masivos de reclutamiento desde un portal web que permite almacenar hojas de vida para que puedan ser consultadas y actualizadas.
- Procesos masivos de selección vía web llevando un control y registro del proceso, con tiempos cortos de respuesta.
- Planificación de tiempos y turnos con mayor eficiencia e integrada a los sistemas de control de acceso.
- Gestión y trazabilidad de programas de bienestar de personal.
- Indicadores de gestión.
- Gerenciamiento del desempeño.
- Evaluación 360° competencias.
- Formación y desarrollo.
- Salud ocupacional.
- Clima organizacional.
- Biodata / Hojas de vida.
- Planta y análisis de cargos / Estructura organizacional.
- Administración y seguridad.
- Pensionados.
- Presupuesto de nómina.
- Self-service / Auto servicio al empleado.
- Análisis multidimensional.

- Modelamiento de procesos.
- Reportes.
- Imágenes.
- Workflow.

La información relativa a la empresa se encuentra disponible en [www.kactushcm.com](http://www.kactushcm.com)

### **5.1.2. Isolucion**

El software de esta compañía cuenta con amplio reconocimiento a nivel nacional gracias a una experiencia de más de 12 años, con un modelo que promete mejorar la productividad, la competitividad y la eficiencia de las organizaciones, basado en estándares de Sistemas Integrales de Gestión.

Este modelo permite a la empresa ofrecer soluciones tecnológicas configuradas para el cumplimiento normativo, la optimización de procesos y la conformidad de los Sistemas Integrales de Gestión en las organizaciones.

La información relativa a la empresa se encuentra disponible en <http://web.isolucion.com.co/nosotros/>

### **5.1.3. Gestión Positiva**

Gestion Positiva S.A.S nace en el año 2006, gracias a la iniciativa de tres jóvenes inquietos por resolver diversos problemas para la gestión organizacional. Configurándose como una empresa experta en asesoría y consultoría organizacional.

Su herramienta informática denominada G+ está soportada en un Modelo de Gestión Organizacional el cual le permite articular los componentes de estructura, procesos, planta de cargos, manual de funciones y competencias laborales y personal con la estrategia de la organización.

Con cerca de seis años dedicados al desarrollo e implementación del sistema hoy se oferta como un Modelo de Gestión Integral soportado en el SISTEMA DE INFORMACIÓN G+.

G+ es un Modelo de Gestión Organizacional que garantiza, a partir de un análisis funcional y sistémico, la integración de los componentes del ciclo de gestión del talento humano con la estrategia de la organización, el sistema de gestión de la calidad y la estructura organizacional.

G+ está soportado en un sistema de información integral y amigable, que posibilita la administración, gestión y el control organizacional, en todas las entidades públicas del territorio colombiano y en las empresas privadas.

G+ es una solución, diseñada a la medida y adaptada a las exigencias normativas y metodológicas, definidas por los entes regulatorios del empleo público y desarrollo organizacional en Colombia.

La empresa cuenta con el siguiente sitio web <http://www.somosgestionpositiva.com/>

## **5.2. MARCO TEÓRICO**

El marco teórico del presente trabajo tiene como línea principal el desarrollo organizacional en el entorno empresarial público y privado. En ese orden, es imperativo revisar las aproximaciones teóricas al respecto.

Antes de comenzar con una profundización al respecto del desarrollo organizacional es preciso entender aspectos importantes de la arquitectura organizacional que fundamentan el estudio de este aspecto, como los son el entorno, la estrategia y la estructura organizacional.

Por su parte, el entorno actual se entiende es dinámico, cambiante, influenciado por las corrientes del mercado internacional convirtiéndose en un reto para cualquier organización, ya que se deben desarrollar capacidades específicas para entender el entorno, las tendencias y lograr actuar de forma proactiva evitando la “inercia organizacional”.



El hecho de entender el entorno le permite a la empresa actualizar su planeación estratégica y definir su nuevo modelo competitivo.

Una vez analizado el entorno y planteado el nuevo modelo estratégico se procede a diseñar una nueva estructura organizacional, dependiente del Modelo de Desarrollo Organizacional establecido.

El desarrollo organizacional se puede definir, en términos generales, como un esfuerzo planificado de una organización y controlado desde la dirección para incrementar la efectividad y el bienestar de la empresa.

Para lograr un mayor acercamiento al concepto se considerarán las siguientes definiciones:

El Desarrollo Organizacional se refiere a los cambios planificados en la Organización que se concentran en la calidad de las relaciones humanas y promueven el respeto por las personas, confianza, apoyo logrando un clima solidario, confrontación y debate de las ideas (rrhh-web.com, 2006).

El Desarrollo Organizacional tiene su fundamento en el enfoque organicista que sostiene que los integrantes de una organización desarrollan una nueva conciencia social que, conjuntamente con sus experiencias definen el rol en su Organización, así mismo se entiende como un proceso sistemático y planificado en el que se utilizan los principios de las ciencias del comportamiento para incrementar la efectividad individual y la de la

organización, el Desarrollo Organizacional puede centrarse en distintas necesidades o demandas que tenga la empresa, es decir que la atención puede centrarse en mejorar las relaciones humanas, en factores económicos, en las relaciones entre grupos, en el liderazgo, etc. En suma, se centra más en las personas que en los objetivos y estructuras de la organización: prioriza el lado humano (LosRecursosHumanos.com, 2011).

En general el desarrollo organizacional está enfocado en:

- Mejoramiento de la competencia interpersonal.
- Transferencia de valores que haga que los factores y sentimientos humanos lleguen a ser considerados legítimos.
- Comprensión entre los grupos de trabajo y entre los miembros de cada uno de éstos.
- Reducir las tensiones.
- Una “administración por equipos” más eficaz.
- Mejores métodos de solución de conflictos.
- Sistemas orgánicos en vez de sistemas mecánicos.
- Integrar los intereses de los individuos con los objetivos de la organización.
- Valores más humanos y democráticos.
- Distribución del poder en la empresa: descentralizar y delegar.
- Combatir los conflictos internos y el recelo.
- Desarmar los subgrupos.
- Precisión y claridad de objetivos y un efectivo compromiso con ellos.
- Desarrollar la educación continua.
- Desarrollar la capacidad de autoanálisis.

Los principales elementos teóricos a considerar en el desarrollo de este trabajo son:

### **Sistema informático**

Un sistema informático es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan.

### **Hardware**

Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático. Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

### **Desarrollo de software**

Es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, y el estudio de estos enfoques, es decir, la aplicación de la ingeniería de software integra matemáticas, ciencias de la computación y prácticas cuyos orígenes se encuentran en la ingeniería.

## **Plan de desarrollo**

Un plan de desarrollo es un instrumento de gestión pública empleado para propulsar el desarrollo social de un determinado territorio, que puede ser el Estado en su conjunto o bien una subdivisión del mismo. En este segundo caso se habla de plan de desarrollo local.

## **Arquitectura organizacional**

Arquitectura de la Empresa es el conjunto de elementos organizacionales (objetivos estratégicos, departamentos, procesos, tecnología, personal, etc.) que describen a la empresa y se relacionan entre sí garantizando la alineación desde los niveles más altos (estratégicos) hasta los más bajos (operativos), con el fin de optimizar la generación de productos y servicios que conforman la propuesta de valor entregada a los clientes.

De esta definición se destaca el hecho de que se busca una alineación de los niveles más altos con los más bajos de la empresa. Esto es importante, debido a que todas las áreas de la empresa deben actuar en armonía para conseguir los objetivos definidos por la misma. Esto suena muy obvio, pero en la práctica es frecuente perder este enfoque. La arquitectura de la empresa ayuda a conservar la perspectiva y a garantizar esta alineación.

Los diferentes niveles que se tienen que modelar en la arquitectura se explican a continuación:

## **Misión**

Éste es el nivel más alto y explica por qué existe la empresa.

## **Estrategia**

En este nivel se define qué es lo que se tiene que hacer para cumplir con la misión de la empresa. Se revisa la empresa y su entorno externo (es frecuente utilizar técnicas como el análisis SWOT) para decidir cuál es el mejor camino para maximizar las ganancias dados sus recursos actuales y la posición de la competencia. Es importante tener una visión de largo plazo para no caer en la trampa de ganancias a corto plazo que comprometan el futuro de la compañía.

## **Modelos clásicos de competencia**

Los modelos clásicos de competencia son los de Michael Porter, quien en 1985 identificó, señala David (2003), tres bases o estrategias genéricas que puede utilizarse para crear una ventaja competitiva: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque. Cabe mencionar que también comienzan a surgir otros modelos como el de Chan y Mauborgne (2008), los cuales abogan por evitar la competencia, creando nuevos mercados.

## **Modelo de negocio**

Este nivel actúa como etapa de conexión entre el nivel Estratégico y el de Procesos de negocio (sin este nivel, la transición entre uno y otro es más difícil debido a la ambigüedad que genera el gran paso en el nivel de abstracción). Se explica cómo es que la empresa va a generar sus utilidades. Se debe documentar cómo es que las diferentes áreas se relacionan entre sí para generar valor para los clientes e integrar el foco de esta actividad en una propuesta de valor. es común describir las etapas de innovación del producto, administración de relaciones con los clientes, administración de la infraestructura y por último, los aspectos financieros.

## **Procesos de negocio**

En este nivel se describen las actividades más importantes de la empresa (el núcleo del negocio). Se sugiere modelar la Cadena de valor del negocio y de ahí obtener los procesos del negocio. Los procesos son un conjunto de actividades relacionadas y agrupadas que en conjunto reciben un insumo y producen una salida. Dichos procesos pueden automatizarse mediante sistemas de cómputo desarrollados a la medida o mediante la compra de sistemas existentes en el mercado como ERP (Planeación de Recursos Empresariales) o BPM (Business Process Management).

## **Redes y tecnologías de la información**

Esta etapa se refiere a la tecnología que debe utilizarse para apoyar los procesos de negocio. Claro está que toda la información contenida en cualquier tipo de sistema de cómputo no serviría de mucho sin redes de computadoras que permitieran la comunicación de dicha información entre clientes, proveedores y la empresa misma.

### **Modelo de difusión de Bass**

Para complementar el soporte teórico del presente trabajo, a continuación se tratarán los aspectos más relevantes del modelo de difusión de Frank Bass, destacado por Munuera y Rodríguez (2007), para la estimación de la demanda futura del servicio de software.

Este modelo matemático fue desarrollado en la década de los años sesenta como un modelo para pronosticar la demanda de productos nuevos y sobre esta formular estrategias y programas de Marketing, dicho modelo ha tomado gran relevancia en los últimos años ya que permite de cierto modo predecir la respuesta del mercado sobre ofertas innovadoras.

Bass fundamentó su trabajo de la teoría de la difusión de la innovación de Everett Rogers (1962), la cual agrupa a los consumidores en cinco categorías, de acuerdo al momento del ciclo de vida del producto en el que deciden comprar el mismo:

1. Innovador.
2. Adoptante temprano.

3. Mayoría temprana.
4. Mayoría tardía.
5. Rezagado.

La principal diferencia entre estos grupos de consumidores se centra en que los innovadores deciden adquirir el producto independientemente de cuando lo haga el resto de la sociedad, en ese orden, los demás grupos se configuran en imitadores.

El modelo de difusión de Bass es considerado como pionero en el esfuerzo de llevar la innovación al mercado, por su influencia en el marketing, en la estrategia y en la gestión de la tecnología, describiendo la evolución temporal del comportamiento de la demanda ante un nuevo producto, basado en estimación de la tasa de adopción de bienes de consumo.

El fundamento del modelo de Bass radica en dos formas de adopción, una por innovación (o por influencia externa) y adopciones por imitación, en este sentido las ventas futuras de un producto nuevo en un momento dado están en función de la probabilidad de conversión de los innovadores y de la influencia de estos sobre los imitadores, en medio de la relación entre la influencia de los medios de comunicación y el voz a voz.

Bass comprendió la importancia de establecer las decisiones gerenciales sobre modelos matemáticos, los cuales ayudan a reflejar la realidad de forma sintetizada, con un lenguaje preciso que permiten predecir y guiar a la Organización al logro de los resultados estimados. La principal característica de estos modelos es su confiabilidad una vez se han validado sus posibles



fallas antes de su aplicación en procesos de producción, penetración de mercados, posicionamiento de ventas, investigación de mercados.

El modelo Bass, como ya se ha descrito, permite explicar y predecir el proceso de adopción de un producto nuevo o una innovación a través del tiempo, tiempo que coincide con el ciclo de vida del producto, el cual considera sólo las primeras compras, es decir no contempla las compras repetidas, por esta razón el modelo sólo se aplica en bienes duraderos, es decir en aquellos donde transcurre un tiempo importante entre la primera compra y la compra de reposición, elemento considerable en la industria del Software donde se buscan relaciones a largo plazo que giran en torno a mismo sistema.

Bass entonces asume que el proceso de difusión (interna o externa) debe estimular las primeras compras en aquellas personas capaces de identificar ventajas competitivas que ofrece un nuevo producto sobre un producto similar ya existente.

En el modelo de Bass, de acuerdo con Munuera y Rodríguez (2007), se emplean tres constantes conocidas como:

*p*: Coeficiente de Innovación.

*q*: Coeficiente de Imitación.

*m*: Dimensión del Mercado.

Para comprender mejor el modelo matemático es preciso analizar los procesos referidos al lanzamiento del producto como el proceso de desarrollo, proceso de difusión, proceso de adopción, proceso de compra y proceso de venta.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1. ENFOQUE**

La investigación será cualitativa y cuantitativa; en primera instancia se harán valoraciones cualitativas del mercado de software respecto a la gestión de la arquitectura organizacional, posteriormente se harán análisis cuantitativos respecto al potencial del negocio.

### **6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La tipología investigativa elegida para el presente trabajo de grado es exploratoria, puesto que se trata de una temática reciente y novedosa, cuyos antecedentes investigativos son mínimos.

### **6.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Para lograr los objetivos propuestos se implementarán las siguientes actividades:

Recopilar la información del marco jurídico aplicable a los entes territoriales y la teoría relativa a la gestión del talento humano, arquitectura organizacional, gerencia estratégica y planeación empresarial.

Se realizarán 10 visitas empresariales para determinar si cuentan con algún sistema de gestión de la arquitectura organizacional.

Visitar las oficinas de gestión humana de la Gobernación de Antioquia y la Alcaldía de Medellín.

De acuerdo al modelo de Alexander Osterwalder, citado por Márquez (2010), vamos analizar la información recopilada en el objetivo N° 1, identificar los elementos competitivos y definir el modelo de negocio utilizando el CANVAS.

Recopilar costos y gastos de la inversión y equiparlos con los posibles ingresos que se puedan generar.

Diseñar estrategias de marketing que permitan llevar a cabo el lanzamiento y posicionamiento del producto.

#### **6.4. METODOLOGÍA**

En este aspecto se tendrá como referencia el método deductivo partiendo de generalidades del mercado hasta llegar a las especificaciones necesarias del Software, dando cumplimiento a los siguientes pasos:

- Planteamiento del problema.
- Levantamiento de datos.
- Organización y análisis de datos.
- Resultados obtenidos.

#### **6.5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La información obtenida será interpretada y analizada por el grupo de trabajo, dando con ello forma a un escrito monográfico en el que se evidencien los diferentes hallazgos y resultados acordes a los objetivos de la investigación.

### **7. ENTREGA DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO**

Ponencia sobre el proceso de desarrollo del software y sobre los resultados operativos del sistema, así mismo el contenido del trabajo permanecerá a disposición de la comunidad académica para su referenciación y consulta.

## **8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS**

Los usuarios potenciales y principales beneficiados serán tanto entes públicos por ejemplo Gobernaciones, Alcaldías y entes descentralizados, así como las empresas privadas que busquen gestionar de una forma eficiente su arquitectura organizacional y que busquen una herramienta informática que les ayude en el proceso de alinear la estructura con la estrategia de la organización. En ese mismo sentido se verá beneficiado el público en general y los clientes de las empresas al encontrar una estructura más sólida y controlada por parte de las entidades.

## **9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

### **9.1. ANÁLISIS SECTORIAL**

#### **9.1.1. Composición del sector**

En Colombia, y de acuerdo con la Superintendencia de Sociedades (2015), el sector del software está compuesto por 392 empresas con diferente naturaleza jurídica, que incluye sociedades y sucursales de sociedad extranjera, que desempeñan la actividad económica clasificada en el código CIU 6201 (Rev. 4: Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)).

Adicionalmente, incluye otras empresas que, a pesar de no estar clasificadas en este código, se dedican a dicha actividad; por lo que para definir su perfil se tuvo en cuenta la información

publicada por la Cámara de Comercio de Bogotá (Clúster de software y TI), por la Federación Colombiana de la Industria del Software y tecnologías informáticas relacionadas (FEDESOFTE), por el Directorio de Empresas activas de la industria del Software y Servicios Asociados con TI de Colombia, del Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones (MINTIC) y por el Departamento Nacional de Estadística, para determinar la población del análisis.

La posibilidad de identificar claramente estas compañías y el aporte de sus datos financieros y operativos, denota la fortaleza institucional del Sector lo que da cuenta también de su crecimiento, consolidación e importancia para la Economía colombiana y para el resto de empresas dentro de sus procesos de consolidación tecnológica como herramienta competitiva. De acuerdo con dicho estudio en los últimos doce años (2003-2014) el mercado de software ha incrementado cinco veces su tamaño gracias a la creciente demanda de sus productos por parte del sector de telecomunicaciones, pero también el de finanzas, gobierno, consumo masivo y manufactura.

### **9.1.2. Situación histórica del sector**

La industria de software nacional es una de las que más ha percibido estas transformaciones en la economía. De hecho, de acuerdo con Dinero (2015), Procolombia ha señalado que las exportaciones del sector de las tecnologías de la información (TI) crecieron 29% entre 2012 y 2014.

El resultado del desarrollo de la infraestructura de tecnología ha permitido que la industria de software incremente sus ventas. Estas pasaron de los 2,6 billones a 9,3 billones entre 2010 a 2014, respectivamente.

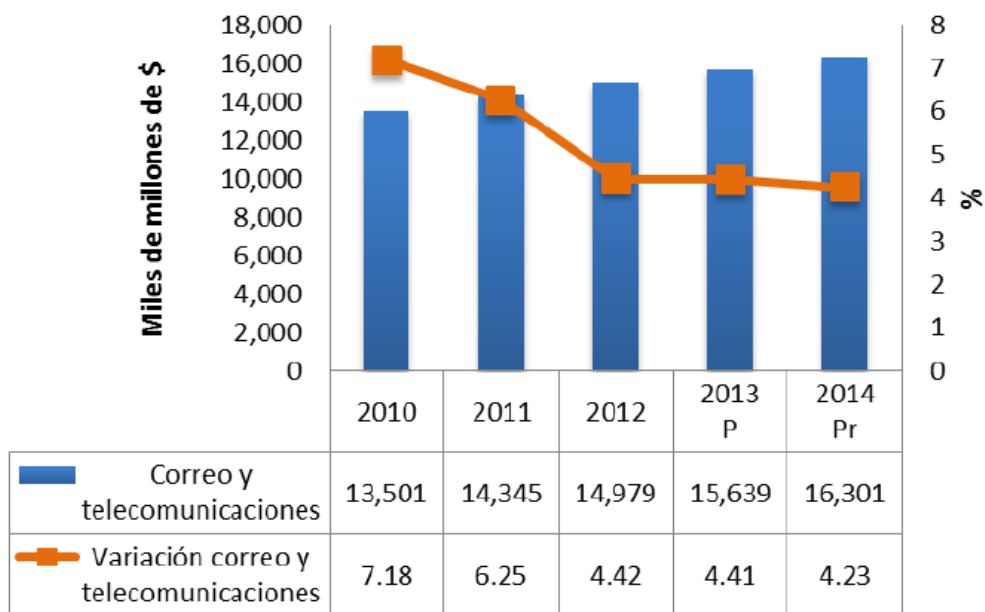
La notable participación de los desarrolladores de software ha contribuido con el fortalecimiento del sector y que siga tomando auge incluso a nivel internacional, por temas de calidad y costo.

A continuación, se presentan un análisis de las principales variables del sector:

#### ***9.1.2.1. Producto Interno Bruto y telecomunicaciones***

En el año 2014 el PIB de Colombia creció en 4,6%, y en ese mismo año esta actividad creció 4,23%, con una participación en el PIB nacional del 3,2%, específica el estudio de la Superintendencia de Sociedades.

**Gráfica 1. Valor agregado de la actividad de correo y telecomunicaciones y su variación**



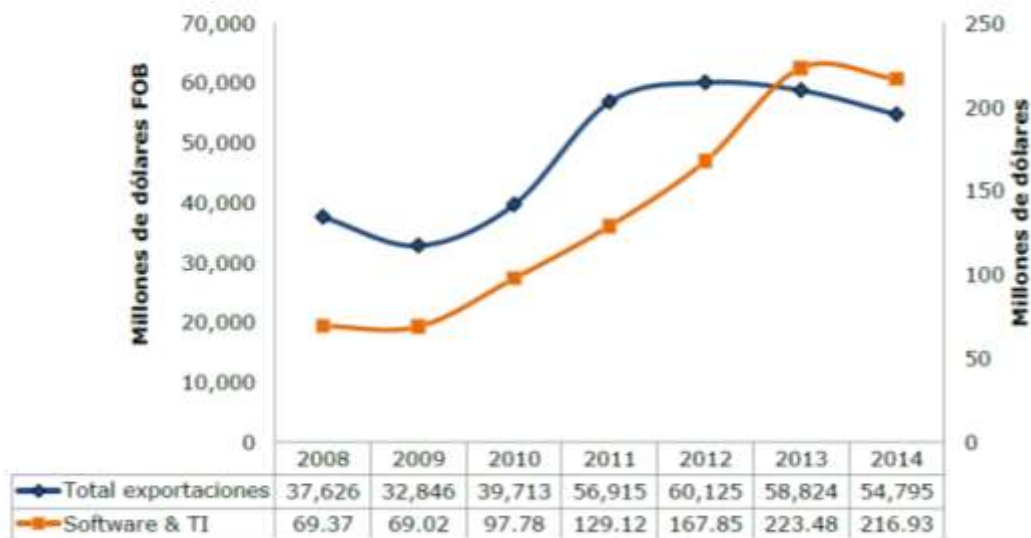
Fuente: Superintendencia de Sociedades (2015).

### 9.1.2.2. Exportaciones

Las exportaciones de Servicios de Software y TI crecieron durante el periodo 2008 – 2013, destacándose el año 2010, a partir del cual el crecimiento se aceleró manteniendo las tasas del 32% en promedio. En el 2014, sin embargo, las exportaciones de software y TI disminuyeron 3% frente a 2013.

**Gráfica 2. Total exportaciones de servicio de software y TI**





Fuente: Superintendencia de Sociedades (2015).

### 9.1.2.3. Conexiones a banda ancha e internet

El número de conexiones de banda ancha y la demanda de conectividad y acceso a internet son variables de vital importancia para las empresas de software y TI, pues un mayor número de usuarios conectados, representa un mayor crecimiento del mercado y de clientes potenciales para el negocio.

Al término de 2014, el número de conexiones de banda ancha a internet en el país alcanzó el total de 9,89 Millones de accesos lo que implicó un incremento del 20.4% en comparación con el año 2013.

### 9.1.3. Aspectos microeconómicos

Tomando como referencia las 392 empresas del sector de Software identificados en el estudio adelantado por la Superintendencia de Sociedades, se pueden analizar los siguientes aspectos:

#### 9.1.3.1. Tamaño de las empresas

De acuerdo con la ley 905 de 2004 que define los criterios para determinar el tamaño de las empresas, del total de empresas analizadas el 80% están clasificadas como medianas y pequeñas. Sin embargo, el 72% de los ingresos operacionales se encuentra concentrado en las empresas de tamaño grande.

**Tabla 1. Tamaño e ingresos operacionales año 2014**

TAMAÑO	Ingresos Operacionales (millones de \$)	No sociedades
GRANDE	\$ 6.703.911	76
MEDIANA	\$ 2.240.886	168
PEQUEÑA	\$ 381.945	146
MICROEMPRESA	\$ 963	2
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.327.705</b>	<b>392</b>

Fuente: Superintendencia de Sociedades (2015).

#### 9.1.3.2. Naturaleza jurídica

Teniendo en cuenta el tipo societario, se encuentra que el 42% se concentra en las naturalezas jurídicas por Sociedades por Acciones Simplificadas (S.A.S) y sociedades anónimas (S.A) el 30%, las Sociedades con Responsabilidad Limitada (LTDA) representan el 21%, las sucursales de sociedad extranjera representan el 7%.

Las empresas más grandes durante 2013 y 2014, medidas por el valor de sus activos son: IBM de Colombia & CIA S.C.A, Oracle Colombia Limitada y Carvajal y Tecnología y Servicios SAS.

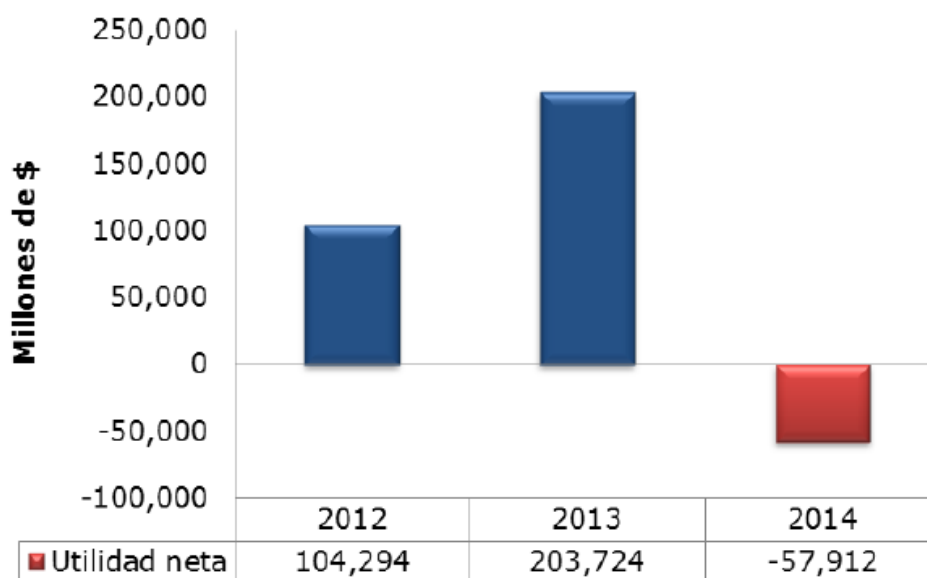
En relación con el tamaño del patrimonio, la empresa Carvajal y Tecnología y Servicios SAS pasó de la posición número tres durante el año 2013, a la posición número uno durante el año 2014. La empresa Experian Colombia SA se mantuvo en la posición número 2 en ambos años y la empresa Columbus Networks de Colombia Ltda., subió tres posiciones al pasar de ocupar el puesto número seis al número tres.

Al igual que los resultados obtenidos por la medición de sus activos, las empresas con mayores ingresos operacionales para 2013 y 2014 fueron: IBM de Colombia & CIA S.C.A, Oracle Colombia Limitada y Carvajal y Tecnología y Servicios SAS.

La empresa Carvajal y Tecnología y Servicios S.A.S pasó en el ranking de ganancias netas de la posición número siete en el año 2013, a la posición número uno durante el año 2014, al crecer 229%, considerando que la empresa cuenta con operaciones propias en Latinoamérica, principalmente en países como México.

Factores externos como la subida del precio del peso colombiano han impactado negativamente los resultados de las Compañías Grandes, dado que la mayoría de estas cuentan con deuda en el exterior, esto sumado con el aumento de los costos operativos y el aumento de los gastos de ventas han generado pérdidas en el sector.

**Gráfica 3. Ganancias y pérdidas sector software**



Fuente: Superintendencia de Sociedades (2015).

Sin embargo, el comportamiento del EBITDA ha sido favorable, aumentando el 11% en el año 2014, pasando de 590.268 Millones a 652.612 Millones, correspondiendo a un margen de EBITDA equivalente a 9.7%.

Por su parte, el comportamiento de las empresas pequeñas muestra un buen desempeño, lo que representa un buen escenario para el inicio de Operaciones de T-Business:

La cuenta de activos de estas empresas está compuesta en un 75% por el activo corriente, principalmente “Deudores”.

El pasivo, principalmente “corriente” se concentra principalmente en obligaciones con bancos y proveedores, en el periodo 2013 a 2014 disminuyó de un 6 a un 5% de 106.153 a 100.548 millones de Pesos

El patrimonio se vio afectado por una caída en el Superávit de Capital, pasando del 126.541 a 122.533 Millones para el 2014.

Los ingresos operacionales de las empresas pequeñas de la muestra crecieron 6% de 2012 a 2013 y se redujeron 4% de 2013 a 2014. Los costos y gastos de operación (administración y ventas) se redujeron de 2013 a 2014 en 4%, 2% y 15%, respectivamente, lo que evidencia el esfuerzo de los empresarios más pequeños por ganar eficiencia operativa, así como la flexibilidad de su estructura de costos y gastos, y los pone en el radar de las grandes empresas como competidores directos.

**Gráfica 4. Ingresos, costos y gastos del estado de resultados**



Fuente: Superintendencia de Sociedades (2015).

Las empresas pequeñas lograron aumentar su utilidad en un 1% para el 2014.

El EBITDA revela que la operación de las empresas ha tenido una tendencia positiva a lo largo de los últimos tres años, permitiendo que el EBITDA pasara de \$35,971 millones en el año 2012 a 43,226 millones en el año 2014. Adicionalmente, el margen también creció al pasar de 10,8% durante el 2013 a 11,3% durante 2014, lo que evidencia la eficiencia en el manejo de las ventas por partes.

#### 9.1.4. Situación actual del sector

El más reciente informe del Software Engineering Institute (SEI) sitúa a Colombia como el país con el mayor número de empresas valoradas en el indicador de Integración de modelos de madurez de capacidades o Capability Maturity Model Integration CMMI, un modelo que evalúa los procesos de desarrollo, mantenimiento, adquisición y operación de sistemas de software.

El auge de este sector lo explica el hecho de que el 99,8% de las empresas colombianas hayan avanzado hacia una transición digital de la mano del internet, y que el número de conexiones llegó a 9,9 millones en 2014, lo que supone un aumento del 20,4% frente a 2013, permitiendo la consolidación de importantes compañías.

**Tabla 2. Top 10 de las Compañías de Software en Colombia**

RANKING 2014	RANKING 2013	RAZÓN SOCIAL	INGRESOS OPERACIONALES (Millones de \$)		VAR (%)
			2013	2014	
1	1	IBM DE COLOMBIA & CIA S.C.A.	\$ 686.779	\$ 819.358	19%
2	2	ORACLE COLOMBIA LIMITADA	\$ 387.986	\$ 433.944	12%
3	3	CARVAJAL Y TECNOLOGÍA Y SERVICIOS S.A.S	\$ 334.223	\$ 403.802	21%
4	5	NEXSYS DE COLOMBIA S.A.	\$ 286.997	\$ 374.714	31%
5	4	SAP COLOMBIA SAS	\$ 326.166	\$ 269.417	-17%
6	6	DELL COLOMBIA INC	\$ 261.463	\$ 230.419	-12%
7	11	CONTROLES EMPRESARIALES LTDA	\$ 116.255	\$ 166.050	43%
8	7	EXPERIAN COLOMBIA SA	\$ 187.073	\$ 155.220	-17%
9	8	NEC DE COLOMBIA S.A.	\$ 169.234	\$ 152.629	-10%
10	10	INDRA SISTEMAS S A SUCURSAL COLOMBIA	\$ 116.748	\$ 141.118	21%

Fuente: Superintendencia de Sociedades (2015).

De acuerdo con la tabla, se puede observar que IBM Colombia, ORACLE y Carvajal Tecnología y Servicios son las Compañías que integran el podio del sector en Colombia.

IBM, reconocida internacionalmente por iniciar su negocio fabricando y comercializando hardware y software para computadores, ofrece actualmente servicios de infraestructura, alojamiento de internet y consultoría. IBM reconocida como la empresa que introdujo la computación al país vendiendo los primeros computadores a Cervecerías Bavaria, Coltejer y EPM en la década del 50. Actualmente desarrollando su enfoque en Consultoría ha expandido su alcance ofreciendo entre otros modelos de continuidad de negocios, resiliencia, finanzas y desarrollo de software como soporte a estos importantes servicios.

Por su parte, ORACLE se posiciona en el mercado Colombiano como el proveedor número 1 en la oferta de soluciones de bases de datos, con más de 300 empleados atiende más de 5000 clientes empresariales.

La Multilatina colombiana Carvajal Tecnología y Servicios, miembro del Grupo Carvajal S.A., sorprende en el mercado con su excelente desempeño, enfocada en el desarrollo de soluciones integrales de tercerización de procesos de negocio y tecnologías de información en diferentes sectores apoyando a sus clientes en la transformación de sus negocios en sectores de talla mundial como consumo, salud, educación, gobierno, financiero y seguros, recursos naturales y telcos basada en cuatro unidades estratégicas de negocios:

BPO: Tercerización de negocios.

ITO: Tercerización de tecnología de la información.



APP: Aplicaciones (Software e Integración).

BPU: Integración de soluciones de tercerización.

#### **9.1.5. Perspectivas del sector**

Siguiendo con lo que establece Dinero (2015) “la industria de software del país es cada vez más especializada, y por ello no duda en afirmar que tiene el potencial para convertirse en un sector de talla mundial”.

El sector de las Tecnologías de la Información, siguen jalonando el desarrollo de las industrias a nivel mundial y permitiendo el desarrollo de nuevos mercados, en Colombia de la mano del Gobierno se ha entendido esta dinámica y se está trabajando de manera consistente para que el país esté a la par de los avances y pueda soportar su crecimiento en nuevos sectores de la economía y que ayuden a contrarrestar la caída de los mercados de commodities, base de la economía actual.

El programa Apps.co da cuenta de este compromiso, esta iniciativa se enfoca en promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC, en el marco del plan “Vive Digital”.

De esta forma, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), se configura como un mediador y gestor del emprendimiento digital en el país, potenciando la generación de capacidades y conocimiento TIC de forma masiva, priorizando el desarrollo de aplicaciones móviles, plataformas web, software y contenidos digitales,

propiciando la conexión entre ideas, talento, mercado, ofreciendo trabajo colaborativo con los emprendedores para convertir las ideas en negocios.

La iniciativa ya muestra sus primeros resultados: 77.627 usuarios, 42.968 seguidores en twitter, 65.647 personas inscritas en cursos gratuitos con 12.924 graduados, convirtiendo el programa en la comunidad de emprendimiento TIC más grande del país.

Respecto al plan Vive Digital Colombia (2014-2018), es el mecanismo que ha permitido que el país se haya insertado en esta tendencia global que actualmente se piensa que Colombia para este periodo sea el primer país de Latinoamérica en lograr una cobertura del 100% en Internet de Alta Velocidad, permitiendo ser un país más incluyente, aportando al país por la vía de la educación y la equidad.

Los objetivos del plan apuntan a convertir a Colombia en un líder mundial de aplicaciones sociales dirigidas a los más pobres, enfocadas en sectores agrícolas, educación y salud principalmente Mipymes, adicionalmente se busca tener el Gobierno más eficiente y transparente gracias a las TIC, apoyando por ejemplo los procesos de compras, los cuales a nivel internacional están basados en sistemas de información y compras públicas caracterizados por su eficiencia, seguridad y transparencia.

El mercado de las TIC entonces se avizora el denominado “Ecosistema Digital” donde interactúan la oferta y la demanda con servicios e infraestructura y aplicaciones y usuarios respectivamente.

Así, los retos al finalizar el 2018, se configuran en torno a triplicar el número de conexiones a internet pasando de 8,8 a 27 millones. El 63% de los de los hogares del país estarán conectados, especialmente los estratos 1 y 2 y 1.123 cabeceras municipales conectadas equivalentes al 100% del territorio, este mismo número de municipios contarán con la tecnología 4G, el campo como eje fundamental de la economía del país se verá beneficiado con 7.621 “Kioskos Vive digital que serán aprovechados por campesinos, labriegos, estudiantes y mujeres cabeza de hogar en centros poblados y territorios rurales de todo el país, aumentar la velocidad a internet de banda ancha de 4 MB, la Televisión Digital Terrestre cobra gran relevancia en los planes de expansión de las TIC, la TDT para el 2018 tendrá una cobertura del 100% con el sistema Direct to Home (DTH).

En ese orden, cada reto se convierte en oportunidades para las empresas requiriendo estas mismas, servicios más especializados respecto a las TIC lo que exige que empresas de Servicios de Desarrollo de Software se preparen y estén al nivel de las exigencias del mercado para ser competitivas y poder aprovechar las oportunidades que se tienen en el radar para el sector.

#### **9.1.6. Conclusión general del análisis sectorial**

El sector de software presentó un crecimiento de sus ingresos operacionales de 17% entre 2012 y 2013 y de 12% entre 2013 y 2014.

Independientemente del tamaño, todas las empresas del sector tienen su activo conformado principalmente por activo corriente, que creció tanto para las empresas grandes como para las

medianas durante el periodo 2012 - 2014, mientras que disminuyó para las pequeñas de 2013 a 2014.

Las empresas medianas tuvieron estabilidad tanto en la conformación de su balance, como en los resultados de su operación. Mantuvieron durante el periodo de análisis una rentabilidad del patrimonio del 25% y una rentabilidad del activo del 11%.

La oportunidad más importante que se valora en la historia y consolidación del sector de desarrollo de software, es la necesidad que tienen las empresas de todos los sectores de mejorar sus competencias tecnológicas, lo que ayuda a mejorar sus procesos internos y a la consecución de ventajas competitivas basadas en eficiencia operativa y disponibilidad de datos para la toma de decisiones.

## **9.2. ANÁLISIS DEL MERCADO**

### **9.2.1. Descripción del producto o servicio**

En un mundo dominado por la tecnología, al punto que esta ha permitido su globalización, es preciso pensar en opciones que beneficien la eficiencia empresarial, incluyendo avances enfocados en el apoyo funcional de estructuras tan robustas como lo son los mismos Gobiernos y quienes a la luz del mercado deben ser eficientes desde la óptica operativa Organizacional.

En ese sentido y bajo un marco legal esclarecido, TB – Solution se propone ofrecer una alternativa de Software enfocado en la eficiencia empresarial tanto en el sector público como en el privado en un área funcional crítica como lo es la gestión del talento humano y el desarrollo organizacional, brindando elementos de custodia de información, actualización, relacionamiento de datos y disponibilidad permanente para la toma de decisiones.

En ese orden la Compañía busca el desarrollo y masificación en el mercado del TB- Solution, como un sistema de información de Gestión Organizacional que permite, a partir de un análisis funcional y sistémico la integración de componentes vitales para la organización tales como: el talento humano, la estrategia de la organización, el sistema de gestión de la calidad y la estructura organizacional. Es una solución, diseñada a la medida y adaptada a las exigencias normativas y estratégicas de cada organización.

#### ***9.2.1.1. Usos***

El Software que se plantea desarrollar por la Compañía, presenta su mayor usabilidad en la gestión del talento humano y en la consolidación de modelos de desarrollo organizacional permitiendo a entes públicos y empresas privadas aportar un sistema que permita conectar la estructura organizacional, la definición de cargos, perfiles y gestión del talento humano, en pro de lograr las estrategias y planes de la compañía.

El sistema contará con una plataforma amigable que será instalada en las máquinas de trabajo del cliente y se habilitarán la cantidad de usuarios por la empresa requeridos, de esta forma se

podrá dar un uso eficiente al software permitiendo que gracias a su disponibilidad 24/7 y a un proceso de capacitación y acompañamiento constante el cliente pueda sacar el máximo beneficio en la gestión de su departamento de gestión humana y/o desarrollo organizacional, actualizando la planta de cargos, perfiles, vacantes, implementando la evaluación del desempeño y gestionando toda la parte de archivo en un ambiente digital, de esta forma podrá integrar sus modelo con la estrategia o el plan de desarrollo.

#### **9.2.1.2. Usuarios**

Los principales usuarios del Sistema de Información serán los colaboradores y funcionarios del área de Desarrollo Organizacional y gestión del talento humano, como responsables de la estructura organizacional.

De igual forma, la herramienta será un soporte importante para la Dirección en cuanto aportará información actualizada de la estructura de cargos vital para la toma de decisiones.

#### **9.2.1.3. Sustitutos**

En un mercado altamente competitivo, siempre se van a encontrar productos o servicios sustitutos y el sector de tecnología no es la excepción, con una alta dinámica productiva en todo momento se están probando en el mercado nuevas soluciones.

Para el caso de TB- Solutions, los productos sustitutos realmente fortalecen el modelo de negocio y la propuesta de valor del sistema de información propuesto, por sus mismas características. Los sustitutos del Sistema podrían ser considerados aquellos programas de office como Word o Excel que permiten llevar registros de las plantas de cargos, procesos, perfiles y manuales de funciones, pero se debe tener en cuenta que este manejo en algún momento deja de ser funcional y seguro para la empresa o ente público dado que no se cuenta con respaldo de la información ni un modelo que permita gestionar versiones de trabajo.

Claramente se puede evidenciar que un archivo de este tipo puede ser borrado o manipulado por cualquier persona sólo por el hecho de acceder al computador, de esta forma podría dimensionar un directivo el riesgo que se corre con la información, en el caso expuesto de lo que corresponde a gestión humana y desarrollo organizacional, áreas críticas para la ejecución de la estrategia o plan de desarrollo. Por su parte TB- Solutions lograría custodiar adecuadamente la información, registrar los accesos a la plataforma y los cambios ejecutados, procurando la integridad en todo momento.

### **9.2.2. Demanda**

Como se pudo observar en el análisis del sector, la demanda podría considerarse como todas las empresas colombianas que buscan mejorar sus procesos de negocio y aumentar su competitividad, de acuerdo con Confecamaras para el 2015 en el país se encontraban registradas más de un millón de empresas, adicional se pretende llegar y como foco principal de negocio a

las Gobernaciones, Alcaldías y demás entes descentralizados, teniendo como eje de inicio el Municipio de Envigado, el cual cuenta con 10 Secretarías y 9 entes descentralizados.

### ***9.2.2.1. Comportamiento histórico***

Enfocados en el ámbito empresarial colombiano, vemos como a lo largo del tiempo las Compañías y Gobiernos han procurado estar a la vanguardia en términos de herramientas administrativas que apoyen la eficiencia empresarial y su inserción en el mundo moderno, culturalmente encontramos un conjunto de organizaciones pujantes, que exploran su entorno para identificar nuevos elementos que les ayuden en su gestión diaria.

En ese sentido, las empresas locales han adoptado desde el siglo XIX desarrollos tecnológicos que les han proporcionado ventajas competitivas en términos de máquinas para producción y elementos cruciales para distribución. Ya para la década de 1970 era común encontrar computadores de escritorio, fotocopiadoras y elementos de comunicación en oficinas corporativas mejorando significativamente este proceso. De esta forma se evidencia la apertura hacia la tecnología y su adopción constante y consciente de forma estratégica como fuente precisa de ventajas comparativas.

De esta forma, y a lo largo de la historia reciente, las empresas y los entes del Gobierno colombiano han adoptado los desarrollos tecnológicos en pro de mejores resultados, hasta llegar al punto actual donde estos actores fundamentales del mercado no solo se conforman con la oferta que llega de otros países con algo de letargo, sino que exigen a los proveedores en el



mercado local servicios con tecnología de punta, lo que abre oportunidades a empresas que entregan valor desde las necesidades reales de los clientes.

#### ***9.2.2.2. Comportamiento actual***

El sector de empresarial colombiano luego de la apertura económica ha luchado a toda costa por insertarse en la economía global y lograr sectores de talla mundial, meta que se podría decir se está cumpliendo dando una mirada a las empresas Multilatinas colombianas, marcando así el camino para el resto de Compañías, situación q ha determinado el comportamiento de las demás empresas locales, las cuales específicamente requieren los mejores servicios que les generen valor, valor que pueda verse reflejado en sus propios negocios, demandando entonces desarrollos de software a la medida o adquiriendo plataformas integrables a sus propios ERP.

#### ***9.2.2.3. Comportamiento futuro***

Las oportunidades para el sector de Software y TI apuntan a consolidarse como principal soporte para acelerar la productividad y competitividad de las empresas y demás sectores de la economía, como proveedor de soluciones que faciliten la comercialización de productos, la comunicación con clientes y proveedores, el acceso a información estratégica para toma de decisiones, entre otras utilidades. Más de 150.000 empresas en Colombia utilizan software nacional según Fedesoft.

Las principales tendencias globales para el sector se enfocan en soluciones sobre internet, aplicaciones móviles, nuevas formas de pago, analytics y Apps empresariales. Aunque los países emergentes tienen la oportunidad de jugar un papel importante en varios subsegmentos de la industria, los costos en Centro y Suramérica son relativamente comparables, aunque muy inferiores a los de Estados Unidos y Canadá, lo que brinda notables ventajas. Todavía hay potencial de compartir en diferentes segmentos, pues por ejemplo el desarrollo de páginas web, interfaces de usuario, programación, entre otros, no están dominados.

Según el ranking mundial sobre el uso y aprovechamiento de las TIC, Suiza, Japón y Suecia se consolidan como las principales potencias en la adopción de tecnologías para uso empresarial, soportado principalmente en un ambiente político adecuado, infraestructura bien desarrollada y facilidad acceso a internet; aspectos sobre los cuales Colombia tiene un avance importante y fortalecido. Después de Brasil y México, Colombia es el país con mayores ventas en servicios TI de América Latina.

Existe potencial de exportación de servicios especializados por verticales hacia destinos como Estados Unidos, España, México, Costa Rica, Panamá, Perú y Chile, con la oferta de soluciones para salud, sistemas financieros y de procesos, hotelería, educación y gobierno, entre otros, según Procolombia.

#### ***9.2.2.4. Demanda futura por el Modelo de Difusión de Bass***

El enfoque inicial y como mercado de prueba para el Software será el Municipio de Envigado, pretendiendo abarcar en los primeros cinco años de operación los principales entes descentralizados, las Secretarías de Despacho y posteriormente el órgano principal de administración.

También se pretende llegar a un número importante de empresas del sector privado; de acuerdo con la Secretaría de Hacienda del Municipio de Envigado, para el 2015 se encontraban registradas en Industria y Comercio 7.144 empresas, de todos los sectores y tamaños. Si se considera de acuerdo con las estadísticas nacionales que más del 95% son Pymes, se podrían considerar como mercado potencial 300 empresas equivalentes al 5% de la población, es decir, empresas grandes, las cuales, por sus características financieras y operativas, serían aptas para el uso del Software TB-Solutions.

A continuación se presenta el cálculo de la demanda potencial para el Software utilizando el Modelo de Dispersión de Bass.

Este Modelo permitirá calcular el número de clientes que podrían adquirir el nuevo software durante su ciclo de vida partiendo de los consumidores innovadores, el modelo matemático se define a continuación:

$$S(t) = p \cdot N + (q-p) \cdot Q(t) - (q/N) \cdot Q(t)^2$$

VARIABLES DEL MODELO:

$S(t)$  = Proyección de la demanda

$N$  = Población objetivo

$p$  = Coeficiente de innovación (Probabilidad de que un cliente objetivo adquiera el Software en un determinado momento).

$q$  = coeficiente de imitación (Probabilidad de que un imitador compre el producto en un determinado momento).

$Q(t)$  = Función de distribución de compras anteriores.

Valores asignados al Modelo de Difusión del Software:

$N$ : 300 (17 Número de Organismos administrativos más 283 Empresas del Sector Privado)

$p$ : 0.005

$q$ : 0.06

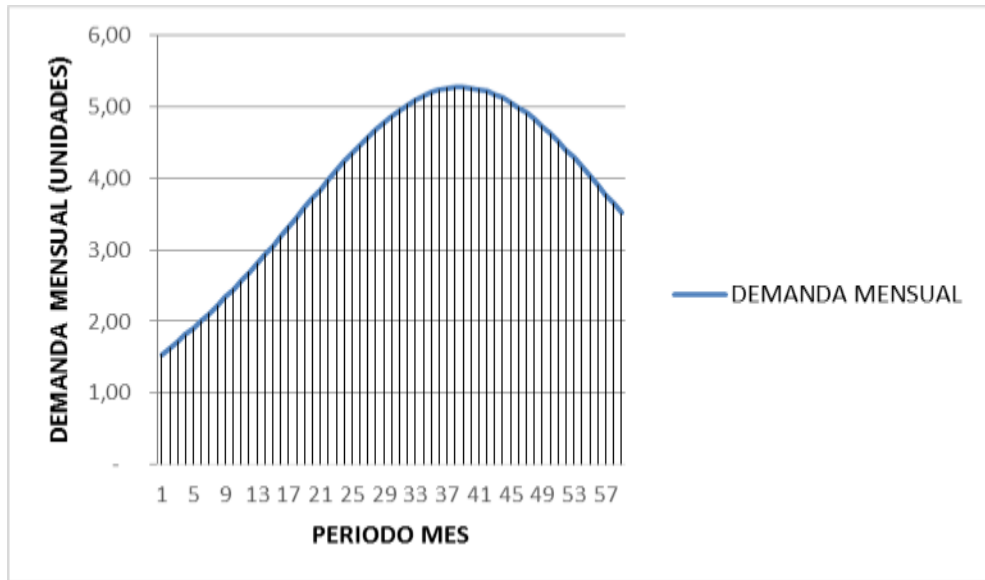
Aplicando este modelo obtenemos los siguientes resultados de la proyección de la demanda para los primeros 5 años:

**Tabla 3. Proyección de ventas**

<b>Año</b>	<b>Demanda</b>
<i>Año 1</i>	24,99
<i>Año 2</i>	42,29
<i>Año 3</i>	58,46
<i>Año 4</i>	61,69
<i>Año 5</i>	(183,75)

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica 5. Proyección de ventas**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica 6. Proyección de ventas acumuladas**



Fuente: Elaboración propia.

### **9.2.3. Oferta**

Conforme crece el mercado empresarial, también se fortalece la demanda de servicios de desarrollo de Software, tanto por empresas legalmente constituidas como por Ingenieros independientes, en ese sentido la oferta está constituida por Sistemas estandarizados desarrollados para satisfacer necesidades transversales a todas las empresas y también se ofrecen servicios de desarrollo a la medida.

#### **9.2.3.1. Comportamiento histórico**

La oferta de servicios de desarrollo de software históricamente ha sido dominada por empresas extranjeras, que encontraron en el mercado latinoamericano una oportunidad para la

expansión de sus negocios, esto cuando aún las opciones para los clientes eran limitadas, de esta forma, se gestó el crecimiento del mercado y se allanó el camino para que tanto las empresas y los proveedores se desarrollaran en el mercado colombiano.

#### ***9.2.3.2. Comportamiento actual***

El sector de Software y TI está comprendido por segmentos como el desarrollo de aplicaciones web y móviles, desarrollo de software a la medida, computación en la nube, integración de sistemas, e-learning y comercio electrónico. Su principal potencial está en transformar las economías y la sociedad, a partir de su capacidad de crear de valor en productos, servicios y procesos como factor acelerador de la productividad y competitividad empresarial.

Actualmente, la industria colombiana de TI es poco especializada, orientada en el mercado doméstico y enfocada principalmente en: 1) comercialización y soporte de software empaquetado; 2) desarrollo de software a la medida; y 3) consultoría e integración de sistemas. Superando grandes brechas en la disponibilidad de recurso humano y madurez de la industria, Colombia podría convertirse en un jugador relevante en TI gracias a su ventaja relativa en costos, infraestructura y ambiente de negocios.

#### ***9.2.3.3. Comportamiento futuro***

De acuerdo con el Programa de Transformación Productiva (PTP) la oferta de este sector se plantea como visión lograr un incremento en el valor agregado de los servicios relacionados con

Software y Tecnologías de la Información y promover una especialización en verticales específicas, con miras a focalizar los esfuerzos de educación, investigación y desarrollo, política pública, e infraestructura estatal. El sector software y TI tendrá ingresos cercanos a los US\$ 4500 millones en el 2019, donde US\$ 3300 millones corresponderán a exportaciones. En cuanto a la meta de creación de empleos directos al 2019 puede llegar a los 70 mil.

#### **9.2.4. Precio**

Actualmente, en el mercado se pueden encontrar soluciones básicas desde 80 millones, suma que podría incrementar si se requieren desarrollos específicos ajustados a las necesidades de las empresas, el sistema de forma adicional requiere capacitaciones y soporte, el cual se cobra por paquete, tasado de acuerdo al número de personas y al volumen de requerimientos en un periodo de tiempo determinado, que en promedio podrían llegar a los 8 millones mensuales.

Para el caso de TB-Solutions, se implementará una estrategia de precio de penetración de mercado, es decir, los primeros desarrollos se comercializarán a un precio base de \$ 25.000.000, incluyendo capacitaciones y soporte; este monto justificará los costos fijos y variables, así como los gastos de administración y el margen esperado, el cual inicialmente procurará el cubrimiento de la inversión inicial y posteriormente los rendimientos sobre la misma.

En cuanto al precio, éste se va a calcular según los costos fijos, variables más un margen de utilidad, anualmente se realizará un aumento del IPC sobre el precio del producto.



Se espera que un 60% sea para el componente de costos y gastos y un 40% de utilidades sobre el precio total del servicio.

Para proyectar los incrementos de precio se utilizará el comportamiento del IPC en promedio 5%; de acuerdo con el Banco de la República, a septiembre del presente año se tenía un dato de 7.27% de inflación comparado con las previsiones de autoridades en el tema en Colombia como lo es el grupo Bancolombia:

**Tabla 4. Proyección IPC**

Año	2011	2012	2013	2014	2015 py	2016 py	2017 py	2018py	2019py	2020py
PIB (variación anual)	6.6%	4.0%	4.9%	4.7%	3.1%	2.6%	2.9%	3.8%	3.9%	4.0%
Balance GNC (% del PIB)	-2.9%	-2.3%	-2.4%	-2.4%	-3.0%	-4.3%	-4.2%	-2.9%	-2.1%	-2.0%
Balance cuenta corriente (% del PIB)	-3.0%	-3.1%	-3.3%	-5.2%	-6.9%	-6.6%	-5.1%	-4.3%	-4.2%	-4.9%
Tasa de desempleo trece ciudades (% de la PEA)	10.8%	10.2%	9.7%	9.3%	8.7%	9.2%	9.4%	9.2%	9.0%	9.0%
Inflación (IPC variación anual)	3.7%	2.4%	1.9%	3.7%	6.77%	4.40%	3.1%	3.1%	3.0%	3.0%
Tasa de referencia Barrep (fin de año)	4.75%	4.25%	3.25%	4.50%	5.75%	6.25%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%
Tasa de cambio USD COP (\$ promedio de año)	1847	1799	1879	2019	2741	3340	3316	3059	2846	2835
Tasa de cambio USD COP (\$ fin de año)	1939	1772	1923	2392	3147	3410	3221	2965	2815	2850
Devaluación nominal (promedio año)	-2.7%	-2.6%	4.4%	7.4%	35.8%	21.8%	-0.7%	-7.8%	-7.0%	-0.4%
DTF 90 Días (% fin de año)	5.12%	5.22%	4.06%	4.34%	5.25%	6.54%	4.62%	4.65%	4.70%	4.50%

Fuente: Grupo Bancolombia (2016).

En ese orden, se presenta la siguiente evolución de los precios del servicio T-BIZ:

**Tabla 5. Proyección de precios**

	Un.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas, Costos y Gastos</b>						
<b>Precio Por Producto</b>						
Precio TB-Solutions	\$ / unid.	25.000.000	26.250.000	27.562.500	28.940.625	30.387.656

### **9.2.5. Plaza**

Para acercar los clientes de la compañía con la propuesta de valor, se utilizará la figura de ejecutivo de cuenta, colaborador responsable de levantar los requerimientos de los clientes, ajustarlos a una propuesta técnica y posteriormente presentar la oferta comercial, consolidando un canal de distribución (venta) directo.

### **9.2.6. Canales de comercialización y distribución del producto**

El servicio tendrá principalmente dos canales de distribución:

- Canal virtual.
- Ejecutivo comercial.

#### ***9.2.6.1. Descripción de los canales de distribución***

Un primer canal será el Portal Web como establecimiento de comercio abierto 24/7, donde los clientes potenciales pueden acceder a información precisa de la empresa y es un medio interactivo, donde el cliente puede dejar mensajes que serán gestionados al interior de la Compañía para iniciar una comunicación formal tendiente a crear una relación comercial de largo plazo.

La Web tendrá una alta funcionalidad, usabilidad y flexibilidad, siendo totalmente amigable con el usuario, el cual podrá acceder de forma fácil y rápida a la información, poder navegar sin problema por todas las entradas de la página y obtener un acercamiento preciso.

En segunda instancia, la compañía contará con personal vinculado, el cual será responsable de desarrollar con cada cliente la figura de Key Account Manager (KAM), desarrollando un modelo de cercanía que permita fortalecer la relación con los clientes entregando soluciones ajustadas a sus necesidades reales, lo cual sin duda se traducirá en generación de valor para los clientes y para la Empresa.

La figura de KAM, permitirá medir el desempeño desde el Servicio al Cliente, la Percepción, la generación de valor, así como ingresos, margen, cierre de nuevos negocios, entre otros.

#### ***9.2.6.2. Ventajas y desventajas de los canales empleados***

La ventaja más representativa de la página web, es la disponibilidad de información actualizada para los clientes respecto a la empresa y sus servicios, los clientes podrán acceder a ella en el momento que lo requieran y desde cualquier lugar con solo tener un computador con acceso a internet, una desventaja podría ser las limitaciones que puedan tener algunos clientes para conectarse a internet, pero si partimos de la base que el mercado meta está ubicado en una zona urbana la empresa no se enfrentará a esta situación.

Respecto a los KAM, la ventaja más grande que representa es la cercanía y el contacto con el cliente, lo cual sin duda ayudará en la consolidación de relaciones comerciales de largo plazo, lo que se traduce en posicionamiento de marca y utilidades para la Compañía. La desventaja apreciable del modelo probablemente será el costo que representa un área comercial fuerte y la posible rotación del personal.

### **9.2.7. Conclusión general del análisis de mercados**

El sector de Software en Colombia y en general a nivel global, sigue presentando grandes oportunidades, lo cual presume el éxito para aquellas empresas enfocadas en la innovación y en la generación de valor para los clientes, en el caso de TB-Solutions es vital entregar un sistema operativo que realmente facilite el trabajo de la implementación de planes estratégicos y planes de desarrollo y el cumplimiento de sus metas desde la gestión del desarrollo organizacional, en esta medida podrá la empresa diferenciarse en el mercado y lograr ventajas competitivas que auguren su permanencia en el largo plazo.

## **9.3. ANÁLISIS TÉCNICO**

### **9.3.1. Localización**

Las Oficinas corporativas de la Empresa, estarán ubicadas en el Municipio de Envigado, a lo largo de su geografía dicho Municipio ofrece múltiples opciones, desde centros ejecutivos, malls

mixtos (comerciales-empresariales), edificios de oficinas y casas convertibles en oficinas y espacios de Co-working.

Para determinar la ubicación, es necesario considerar factores como el costo del arriendo, imagen del sector, acceso, facilidad de parqueadero, cercanía con los clientes potenciales.

Por el modelo de negocio y por el tipo de servicio se podría considerar utilizar un espacio de Co-working, pero es preciso considerar que es necesario generar un espacio propicio para la atención de los clientes, el cual permita interactuar, hacer modelaciones, capacitaciones, resolver inquietudes, cerrar negocios y brindar un espacio de seguridad y confianza.

En ese orden, se buscaría que la oficina esté ubicada cerca al parque de Envigado, o en sus alrededores como el Barrio Mesa, La Magnolia o El Dorado, con un costo promedio de \$1.200.000.

#### ***9.3.1.1. Macrolocalización***

Las Oficinas corporativas de la Empresa, estarán ubicadas en el Municipio de Envigado, a lo largo de su geografía dicho Municipio ofrece múltiples opciones, desde centros ejecutivos, malls mixtos (comerciales – empresariales), edificios de oficinas y casas convertibles en oficinas y espacios de Co-working, lo que conforma un ecosistema empresarial donde interactúan empresas públicas y privadas gestando un ambiente competitivo propicio para el desarrollo de empresas innovadoras.

### 9.3.1.2. Microlocalización

En ese orden, se buscaría que la oficina esté ubicada cerca al parque de Envigado, o en sus alrededores como el Barrio Mesa, La Magnolia, El Dorado, con un costo promedio de \$ 1.200.000.

A continuación, se presentan los principales factores a tener en cuenta para determinar la localización de la oficina en el sector “Parque” con un costo de arriendo promedio de \$1.500.000 y otra opción en el sector la magnolia, con un costo de \$1.200.000 para un área de 50M<sup>2</sup>.

**Tabla 6. Factores para selección del lugar de la oficina**

<b>FACTOR</b>	<b>PESO</b>
Vías de acceso	20%
Precio arrendamiento	20%
Imagen del Sector	20%
Cercanía a los clientes potenciales	20%
Posibilidades de parqueo	20%

A continuación se evaluarán dos opciones relevantes para la ubicación utilizando el método de localización por puntos, se le dará una puntuación de 1 a 5 a cada factor, siendo 1 el más bajo y 5 la más alta, esta puntuación se multiplica por el % de peso de la calificación, luego se sumarán los valores y la que tenga mayor puntuación será la seleccionada:

**Tabla 7. Evaluación localización**

<b>Calificación</b>	<b>Sector Parque</b>		<b>Sector La Magnolia</b>	
<b>Factor/ Opción</b>	<b>Puntos/Valor porcentual</b>		<b>Puntos/Valor porcentual</b>	
Vías de acceso	4	0,8	5	1
Precio arrendamiento	3	0,6	5	1
Imagen del Sector	5	1	4	0,8
Cercanía Clientes Potenciales	5	1	3	0,6
Posibilidades de Parqueo	3	0,6	5	1
<b>TOTAL</b>	<b>4.0</b>		<b>4.4</b>	

En este orden, se tomaría como primera opción ubicar la sede de trabajo de la empresa en el sector La Magnolia.

### **9.3.2. Ingeniería del proyecto**

#### **9.3.2.1. Descripción técnica del producto o servicio**

Los clientes tendrán acceso a la plataforma a través de su usuario y contraseña, posteriormente podrán acceder a la documentación:

- Visualizar la documentación archivada.
- Generar cambios y actualizaciones en los registros.
- Revisar el organigrama y los puestos vacantes.
- Actualizar perfiles de cargos y funciones.
- Hacer seguimiento a la ejecución de la estrategia o el plan de desarrollo.

- Generar informes de nómina, conteniendo número de empleados por área, por competencias, nivel de formación, experiencia, permisos, incapacidades, así como medir la consistencia entre la estructura y la estrategia de la Organización.
- El sistema no tiene límite de usuarios, gracias a que la solución está soportada desde la web, lo que le permite mayor versatilidad y trabajo en línea.

A continuación se muestran imágenes de la plataforma en “vivo” para un mejor entendimiento de lo que se pretende con el sistema:

### **Gráfica 7. Imagen de inicio de sesión del Software**



TBUSINESS Iniciar sesión

### INICIO SESIÓN

Por favor ingrese su usuario y contraseña

E-mail:

Contraseña:

[Olvidó su contraseña](#)

Fuente: [www.tbusiness.co](http://www.tbusiness.co)

### **Gráfica 8. Imagen de inicio Software operativo**





Fuente: [www.tbusiness.co](http://www.tbusiness.co)

### Gráfica 9. Imagen de inicio Software operativo



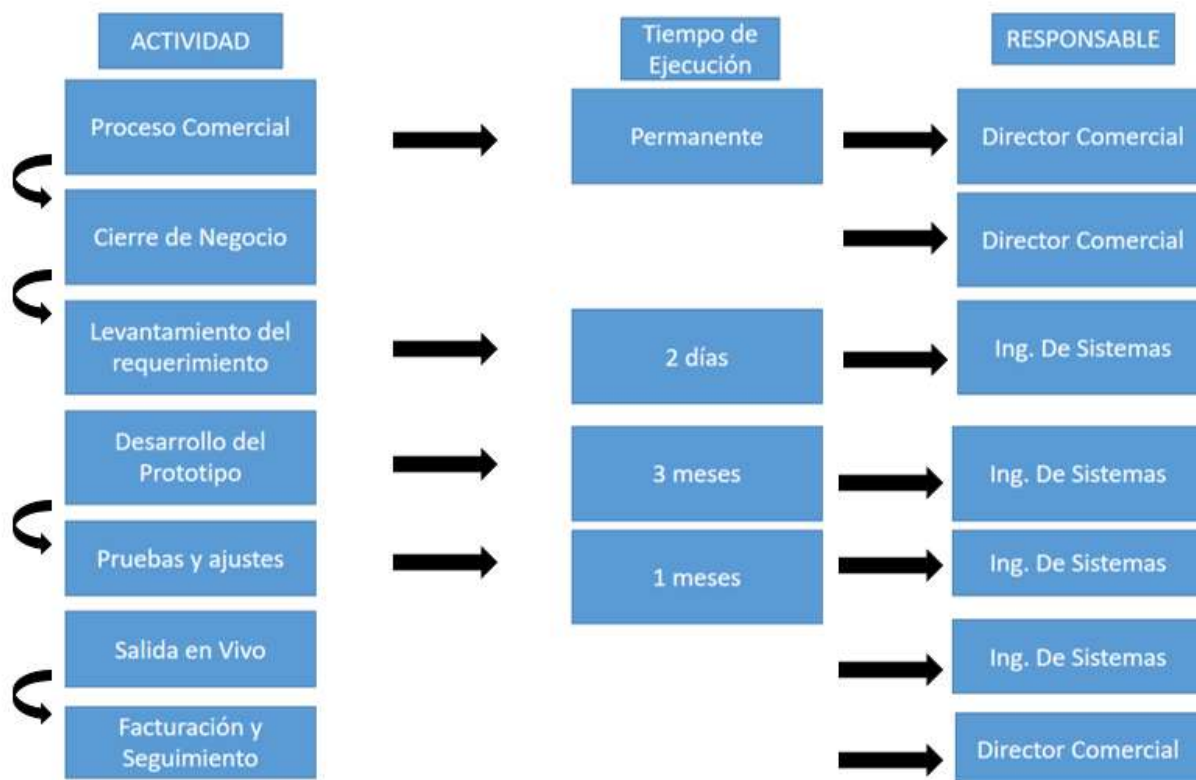
Fuente: [www.tbusiness.co](http://www.tbusiness.co)

### ***9.3.2.2. Identificación y selección del proceso de producción***

El desarrollo de Software se asemeja a una “fábrica” de producción, donde intervienen entradas, transformación y salidas.

Una vez, el cliente ha tenido la oportunidad de conocer el producto básico, se procede a levantar el requerimiento formal, sea para este paquete o alguno con ajustes o funciones hechas a la medida, posteriormente este requerimiento entra a la “fábrica” como insumo para los desarrolladores, los cuáles a través del lenguaje de programación Java y en un entorno web procederán a la generación de los respectivos códigos y algoritmos que permitan la generación de la plataforma. Una vez se tiene el desarrollo se pasa a una etapa de pruebas, donde se prueban elementos de usabilidad, flexibilidad y balance para posteriormente pasar a fase de “en vivo”, donde el cliente podrá disfrutar de la usabilidad del software.

**Gráfica 10. Diagrama de flujo**



Fuente: Elaboración propia.

### 9.3.2.3. Inversiones en maquinaria y equipo

Inicialmente, se requieren 2 computadores portátiles, un teléfono digital y un servidor:

**Tabla 8. Inversiones en maquinaria y equipo**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Computador Portátil: Core I15, Pantalla 13 Pulgadas, Windows 10, memoria Ram de 4 GB	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000
Teléfono digital	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Servidor Estructura de 16 microprocesadores, memoria Ram de 64 GB, Disco duro SCSI de 1 tera	1	\$ 6.000.0000	\$ 6.000.0000

Fuente: Elaboración propia.

### **9.3.3. Aspectos legales**

Se creará una Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S.

Se definió este tipo de sociedad para la empresa porque es más fácil de constituir, esto reduce tramites y costos de escrituración, no exige revisor fiscal, no exige número de accionistas determinado lo que se adapta perfectamente para nosotros que solo seríamos inicialmente 2 socios, en cualquier momento se puede crecer el número de accionistas, mayor facilidad en la operación y administración, entre otros.

Para la creación de esta sociedad SAS es necesario cumplir los siguientes requisitos:

- a. Consultar nombre en Registro Único Empresarial y Social (RUES).
- b. Consultar código estándar de productos y servicios de las Naciones Unidas UNSPSC.
- c. Consultar usos del suelo.
- d. Diligenciar formulario de matrícula mercantil y anexos.
- e. Diligenciar formulario para constitución de la sociedad.
- f. Registro de cámara de comercio.

Para realizar el registro en la cámara de comercio se deben realizar los siguientes pasos:

Paso 1. Registro: Registrarse como usuario en la cámara de comercio de Aburrá Sur. El sistema enviará un correo electrónico de confirmación de datos y las instrucciones para habilitar el usuario y clave indicados en el registro.

Paso 2. Diligenciar los formularios: Se ingresa con el usuario y clave al servicio virtual de la cámara de comercio. Antes de proceder a la constitución de la sociedad se debe diligenciar el formulario previo del RUT en la página web de la DIAN.

Paso 3. Realizar el pago: Se puede realizar el pago por Internet o se puede imprimir la pre-liquidación y pagar en las taquillas de la Cámara de Comercio.

Paso 4. Firma digital de los documentos: Para culminar el proceso los accionistas deberán firmar digitalmente los documentos que correspondan.

Paso 5. Inscripción del documento de constitución: Después de firmar el documento de constitución y la Carátula Única Empresarial, iniciará el proceso de inscripción en la Cámara de Comercio.

En un plazo máximo de 24 horas, el representante legal de la sociedad recibirá un correo de confirmación que incluye el certificado electrónico de existencia y representación legal.

Una vez finalizadas estas actividades, se procede con la solicitud de la resolución de facturación a través de la página web de la Dian y el diligenciamiento de la inscripción ante industria y comercio, en este caso en el municipio de Envigado.

Adicionalmente se debe considerar los derechos de propiedad intelectual, lo derechos de autor y derechos de uso de los sistemas informáticos.

Cuando se habla de bienes intangibles como es el caso de un software, se debe hacer referencia a la propiedad intelectual, como un sistema de protección a la propiedad que garantice el aseguramiento de la misma y la confidencialidad a través de registros constitutivos y declarativos.

La propiedad intelectual según el artículo 13, acuerdo 08/99 UC hace referencia “a la propiedad que se ejerce sobre las producciones intelectuales que tienen aplicación en la industria, entendiéndose por industria cualquier actividad productiva, incluidos los servicios”

En Colombia, el desarrollo de Software es considerado como una obra literaria, por lo tanto su propiedad es regida por los Derechos de Autor, según la Ley 23 de 1982.

En primea instancia la empresa debe obtener los derechos de autor sobre el Software, posteriormente la Compañía podrá usufructuarse del licenciamiento del mismo a sus clientes, bajo un contrato de uso, especificando el tiempo de duración de la licencia, las condiciones, la cantidad de usuarios, la cantidad de equipos con el software instalado, las actualizaciones y mantenimiento del software, entre otros elementos básicos.

En Colombia, el trámite de registro de obras se debe llevar a cabo en la Dirección Nacional de Derechos de Autor, Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio del Interior, el trámite no tiene costo y toma alrededor de 15 días hábiles.

#### **9.3.4. Aspectos administrativos**

##### ***9.3.4.1. Definición de cargos***

Para la puesta en marcha de la oficina y poder llevar al mercado el sistema de información, es necesario contar con el apoyo de un Gerente General, un Director Comercial, un Director de Desarrollo Organizacional, dos Ingenieros de Sistemas y un contador.

<b>Cargo</b>	<b>Gerente</b>
<b>Estudios</b>	Profesional del área administrativa- Administrador de Empresas o áreas afines, con especialización en Gerencia o Evaluación y Formulación de Proyectos
<b>Experiencia Profesional</b>	Cinco (5) años en ejercicio de su profesión (estatal)
<b>Funciones</b>	Planeación estratégica Establecer la metodología de trabajo Control, seguimiento y mejora continua en las estrategias comerciales
<b>Salario</b>	\$9.000.000
<b>Vinculación</b>	Término fijo

<b>Cargo</b>	<b>Director comercial</b>
<b>Estudios</b>	Profesional del área administrativa- Administrador de Empresas o áreas afines, con especialización en Mercadeo y Ventas
<b>Experiencia Profesional</b>	Cinco (5) años en ejercicio de su profesión
<b>Funciones</b>	Planeación y Presupuesto de Ventas Establecer la metodología de trabajo. Control, seguimiento y mejora continua en las estrategias comerciales
<b>Salario</b>	\$7.000.000
<b>Vinculación</b>	Término fijo





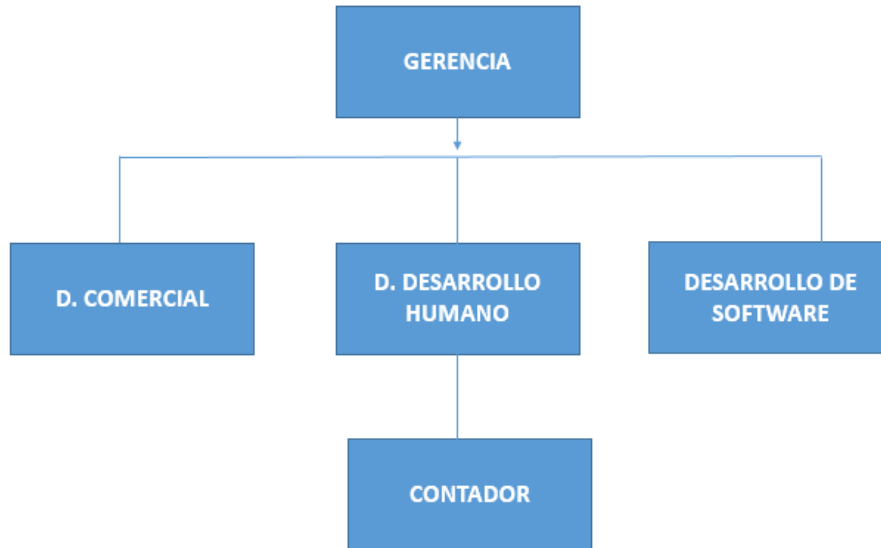
<b>Vinculación</b>	Término fijo
<b>Cargo</b>	<b>Contador</b>
<b>Estudios</b>	Profesional en Contaduría
<b>Experiencia</b>	Dos (2) años en ejercicio de su profesión
<b>Profesional</b>	
<b>Funciones</b>	Llevar de forma organizada las cuentas de la Compañía Cumplir con los requerimientos de las autoridades (DIAN, ICA, etc.) Establecer la metodología de trabajo Control, seguimiento y mejora continua en el proceso de desarrollo
<b>Salario</b>	\$1.000.000, incluidas las prestaciones sociales
<b>Vinculación</b>	Prestación de servicios

#### **9.3.4.2. Factor de ajuste**

Éste se realizará anualmente, según el IPC (Índice de Precios al Consumidor) total del año anterior, ya que ésta es la variable macroeconómica más acertada para realizar un estimado de los factores de ajuste monetarios.

### 9.3.4.3. Organigrama

Gráfica 11. Organigrama



Fuente: Elaboración propia.

### 9.3.5. Inversiones y financiación

#### 9.3.5.1. Inversiones fijas

Las inversiones fijas giran en torno a la adquisición de los equipos necesarios para comenzar a operar:

**Tabla 9. Inversiones fijas**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Computador Portátil	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000
Teléfono digital	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Servidor	1	\$ 6.000.0000	\$ 6.000.0000
Muebles y Enseres			\$ 6.000.000
		Total	\$ 18.000.000

Fuente: Elaboración propia.

#### **9.3.5.2. Capital de trabajo**

El capital de trabajo se determina de acuerdo a los costos fijos del primer año, los cuales básicamente giran en torno a arrendamiento y mano de obra.

La mano de obra tendrá un costo de nómina aproximado de \$35.500.000 al mes y unos costos de oficina de \$ 2.000.000; en este sentido, el capital de trabajo requerido para una etapa improductiva de 3 meses ascendiendo a \$112.000.000.

#### **9.3.5.3. Alternativas de financiación**

Inicialmente se buscará que la inversión inicial y el capital de trabajo sean aportados en un 100% por los socios de la empresa, una parte en capital y otra parte asumiendo algunos de los roles definidos para la operación de la Compañía.

En caso de que se requieran aportes de capital externos se buscarán socios capitalistas, cediendo máximo el 40% de la Empresa.

Por último, se buscará financiación en entidades financieras, lo cual implicaría un gasto adicional asumiendo el costo de la financiación, teniendo presente las altas tasas de interés actuales, para el cuarto trimestre de 2016 la Superintendencia Financiera de Colombia fijó una tasa de usura del 32,99% Efectivo Anual.

### 9.3.6. Presupuesto ingresos, costos y gastos

**Tabla 10. Presupuesto de ingresos, costos y gastos**

	Un.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas, Costos y Gastos</b>						
<b>Precio Por Producto</b>						
Precio TB-Solutions	\$/ unid.	25.000.000	26.250.000	27.562.500	28.940.625	30.387.656
<b>Unidades Vendidas por Producto</b>						
Unidades Servicio	unid.	25	43	59	62	15
<b>Total Ventas</b>						
Precio Promedio	\$	25.000.000	26.250.000	27.562.500	28.940.625	30.387.656
Ventas	unid.	25	43	59	62	15
Ventas	\$	625.000.00 0	1.128.750.00 0	1.626.187.50 0	1.794.318.75 0	455.814.84 0
<b>Costos Unitarios Mano de Obra</b>						
Costo Mano de Obra	\$/ unid.	450.000.00 0	472.500.000	496.125.000	520.931.250	546.977.81 2
<b>Gastos Operacionales</b>						
Gastos de Publicidad y Ventas	\$	2.000.000	2.102.900	2.215.535	2.327.436	2.438.240
Gastos Administración	\$	24.000.000	25.200.000	26.460.000	27.783.000	29.172.150
Total Gastos	\$	26.000.000	27.302.900	28.675.535	30.110.436	31.610.390

Fuente: Elaboración propia.

## 10. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

### 10.1. CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS

**Tabla 11. Estado de resultados**

ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	625.000.000	1.128.750.000	1.626.187.500	1.794.318.750	455.814.840
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	450.000.000	472.500.000	496.125.000	520.931.250	546.977.812
Depreciación	0	0	0	0	0
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>175.000.000</b>	<b>656.250.000</b>	<b>1.130.062.500</b>	<b>1.273.387.500</b>	<b>-91.162.972</b>
Gasto de Ventas	2.000.000	2.102.900	2.215.535	2.327.436	2.438.240
Gastos de Administración	24.000.000	25.200.000	26.460.000	27.783.000	29.172.150
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>149.000.000</b>	<b>628.947.100</b>	<b>1.101.386.965</b>	<b>1.243.277.064</b>	<b>-122.773.362</b>
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>149.000.000</b>	<b>628.947.100</b>	<b>1.101.386.965</b>	<b>1.243.277.064</b>	<b>-122.773.362</b>
Impuestos (25%)	37.250.000	157.236.775	275.346.741	310.819.266	-30.693.341
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>111.750.000</b>	<b>471.710.325</b>	<b>826.040.224</b>	<b>932.457.798</b>	<b>-92.080.022</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 10.2. EVALUACIÓN FINANCIERA E INDICADORES FINANCIEROS

### 10.2.1. Rentabilidad Operacional: Utilidad operacional / Ventas netas

**Tabla 12. Rentabilidad operativa: utilidad operacional / Ventas netas**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Rentabilidad Operativa</b>					
Ventas	625.000.000	1.128.750.000	1.626.187.500	1.794.318.750	455.814.840
Utilidad Operativa	149.000.000	628.947.100	1.101.386.965	1.243.277.064	-122.773.362
Rentabilidad Operativa	24%	56%	68%	69%	-27%

Fuente: Elaboración propia.

### 10.2.2. Rentabilidad bruta: Utilidad bruta/Ventas Netas

**Tabla 13. Rentabilidad operativa: Utilidad bruta/Ventas Netas**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Rentabilidad Bruta</b>					
Ventas	625.000.000	1.128.750.000	1.626.187.500	1.794.318.750	455.814.840
Utilidad Operativa	175.000.000	656.250.000	1.130.062.500	1.273.387.500	-91.162.972
Rentabilidad Operativa	28%	58%	69%	71%	-20%

Fuente: Elaboración propia.

### 10.2.3. Cálculo de la TIR

**Tabla 14. Rentabilidad operativa: Cálculo de la TIR**

Calculo de la TIR	
Primer desembolso	-450.000.000
Ingreso Año 1	625.000.000
Ingreso Año 2	1.128.750.000
Ingreso Año 3	1.626.187.500
Ingreso Año 4	1.794.318.750
Ingreso Año 5	455.814.840
<b>TIR</b>	<b>188%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Este nivel de TIR es característico en Proyectos de base tecnológica, los cuales regularmente superan las tasas estimadas para proyectos de inversión del sector real, este retorno es esperado y se considera optimo, dado el nivel de riesgo que representan los proyectos tecnológicos, los cuales se ven afectados por los cambios rápidos en este sector, la necesidad de desarrollar un modelo de escalabilidad y monetización adecuado. Comparando este retorno esperado con tasas como la inflación, tasa que cerró por debajo del 6% en el 2016, se garantiza el valor del dinero invertido en el tiempo, de igual forma, el proyecto se torna interesante si se toman como referencia los resultados del mercado de valores en Colombia, de acuerdo con la Bolsa de Valores de Colombia durante el año anterior el comportamiento de la rentabilidad de distintos sectores fue en promedio 14%, tomando como referencias el sector financiero con una rentabilidad del 13.1%, el sector consumo 10.4%, energía 23.8% y construcción del 13.7%.



### **10.3. CONCLUSIÓN GENERAL DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA**

En términos financieros el proyecto es totalmente viable, los niveles de ingresos esperados son importantes durante los primeros cinco años, los costos reales del proyecto son relativamente bajos, lo que permite altos índices de rentabilidad, partiendo de la TIR que como es normal en proyectos de tecnología es mucho más alta que en otros proyectos en sectores tradicionales.

Estos números permiten prever que la empresa será sostenible, y podrá generar ingresos rentables en los próximos años, partiendo de la premisa de la generación de valor al mercado.

## **11. CONCLUSIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES**

A pesar de hacer un análisis de viabilidad en un mercado relativamente pequeño, el potencial del negocio se puede apreciar claramente, la posibilidad de llevar la solución al mercado y generar ingresos rentables.

Si bien el mercado de tecnología en Colombia es altamente competido, los niveles de desarrollo empresarial permiten un alto margen de maniobra para los prestadores de servicios puntualmente de desarrollo de Software.

Las características de TB-Solutions lo hacen una herramienta versátil y de fácil implementación en empresas privadas y en el sector público como un elemento fundamental para la estructuración y gestión adecuada del talento humano en pro de los objetivos de la Organización.

En ese orden se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista comercial y financiero.

## REFERENCIAS

- Chan K., W. y Mauborgne, R. (2005). *La estrategia del océano azul. Cómo crear en el mercado espacios no disputados en los que la competencia sea irrelevante*. Barcelona: Granica.
- David, F. R. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson Educación.
- Dinero. (2015). *La industria de software 'criolla' dio un salto de calidad para conquistar el mercado*. Recuperado el 13 de agosto de 2016 de <http://www.dinero.com/pais/articulo/progreso-industria-del-software-colombiana/215210>
- Grupo Bancolombia. (2016). *Investigaciones económicas. Tabla Macroeconómicos Proyectados*. Recuperado de <http://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/>
- LosRecursosHumanos.com. (2011). *Desarrollo Organizacional. Concepto*. Recuperado el 2 de agosto de 2016 de <http://www.losrecursoshumanos.com/desarrollo-organizacional-concepto/>
- Márquez G., J. (2010). Innovación en modelos de negocio: la metodología de Osterwalder en la práctica. *Revista MBA EAFIT*, 30-47.

Munuera A., J. y Rodríguez E., A. (2007). *Estrategias de marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección*. Madrid: ESIC.

Presidencia de la República. (2010). *Decreto 2842. Por el cual se dictan disposiciones relacionadas con la operación del Sistema de Información y Gestión del Empleo Público (SIGEP) y se deroga el Decreto 1145 de 2004*. Bogotá: Diario Oficial No. 47.792 del 5 de agosto.

rrhh-web.com. (2006). *¿Qué es el desarrollo organizacional y cuáles son sus etapas y técnicas?*  
Recuperado el 1 de agosto de 2016 de [http://www.rrhh-web.com/Desarrollo\\_organizacional.html](http://www.rrhh-web.com/Desarrollo_organizacional.html)

Superintendencia de Sociedades. (2015). *Desempeño del sector software 2012-2014. Informe*.  
Bogotá: Delegatura para Asuntos Económicos y Contables - Grupo de Estudios Económicos y Financieros.