Desarrollo plataforma basada en las TIC´S para la gestión de la información en las PYMES colombianas del sector comercializador de dispositivos y equipos médicos y hospitalarios.



Cristian D. Torralba Torres.

Código 20172197043

Wilson Garibello.

Código 20172197045

“PROPUESTA DE PROYECTO”

Director.

Profesor

Ing. Javier Arturo Orjuela Castro

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

ESPECIALIZACIÓN EN PROYECTOS DE INGENIERIA

BOGOTÁ

2018

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS 4

LISTADO DE ILUSTRACIONES 5

Introducción 6

Caracterización del sector de equipos médicos y hospitalarios 10

Estudio de mercado 12

- Entorno de mercado 12
- Identificación regional de mercado 15
- Cliente 16
- Determinación del mercado cliente (demanda) 17
- Competidores 19
- Análisis de la Competencia (Oferta). 21
- Criterios diferenciadores a la competencia 25
- Canales de distribución. 26
- Plan de ventas. 27
- Precio determinado por el mercado 29

Estudio técnico y operativo 31

- Diseño de la plataforma. 31
- Ficha técnica. 32
- Diseño del proceso. 33
  - Fase de diseño y codificación 33
  - Fase de comercialización o ventas 35
  - Fase de Instalación y mantenimiento 35
- Análisis de capacidad 35
  - Recurso Humano 35
  - Recursos Tercerizados 37
- Localización 37

Distribución de la planta. 39
Tecnología necesaria para realizar el proceso. 41
Referente legal y administrativo 42
Planeación estratégica. 42
Análisis Financiero 47
Flujo de Caja 54
Conclusiones y recomendaciones 62
Bibliografía 65

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de Empresa por tamaño 12
Tabla 2 Crecimiento por año 14
Tabla 3 Participación en el PIB por Región 16
Tabla 4. Número de empresas del sector comercializador de equipo médico en Colombia 17
Tabla 5. Participación del mercado de la competencia 20
Tabla 6 Tabla comparativa producto frente competencia 24
Tabla 7 FODA del Proyecto en estudio de mercado 24
Tabla 8. Segmentación de mercado por tamaño de la empresa 25
Tabla 9 N° empresas target del proyecto 27
Tabla 10. Demanda proyectada a 5 años 27
Tabla 11 Proyección mensual de la demanda del primer año 28
Tabla 12 Precio mercado del producto 29
Tabla 13 Comparación de precios promedio en el mercado 30
Tabla 14 Ficha técnica 32
Tabla 15 proyección de ventas y fuerza de ventas 36
Tabla 16 Horas de desarrollo 36
Tabla 17 Capacidad en horas 37
Tabla 18 Servicios Públicos 40
Tabla 19 Activos mobiliarios 40
Tabla 20 Elementos tecnológicos 41
Tabla 21 Costos de infraestructura informática desarrollo aplicativo 41
Tabla 22 Tabla de perfil de cargos 45
Tabla 23 Tabla de nómina de cargos 47
Tabla 24 Tabla de nómina administrativa 48
Tabla 25 Proyección de costos 49
Tabla 26 Proyección del IPC en Colombia 51
Tabla 27 Proyección del salario Base 52
Tabla 28 Salarios proyectados 53
Tabla 29 Flujo de caja primer año sin préstamo 56
Tabla 30 Flujo de caja de los cuatro años restantes. 57
Tabla 31 Indicadores Financieros flujo de caja sin préstamo 57
Tabla 32 Escenarios según precio 58
Tabla 33 Flujo de caja con préstamo 59
Tabla 34 Flujo de caja con préstamo cuatro años restantes 60
Tabla 35 Indicadores financieros flujo de caja con préstamo 60
Tabla 36 Escenarios por precio 61
Tabla 36 Escenarios 63

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Crecimiento del sector 14
Ilustración 2 Proyección de la demanda 15
Ilustración 3 Distribución del mercado del sector 16
Ilustración 4 Participación del mercado interesado en el proyecto 18
Ilustración 5 Distribución del mercado interesado en el proyecto 19
Ilustración 6 Distribución grafica de la competencia. 21
Ilustración 7 Logo competidor en Colombia EMLAZE 23
Ilustración 8 Proyección demanda y regresión exponencial 28
Ilustración 9 Comparación de precios promedio 31
Ilustración 10 Arquitectura del servicio de contenedores 33
Ilustración 11 Modelo de desarrollo en espiral 34
Ilustración 12 Tiempo Fase de diseño y Codificación 34
Ilustración 13 Proceso de comercialización 35
Ilustración 14 Tiempo de Instalación y mantenimiento 35
Ilustración 15 Distribución nacional de empresas del sector IT 38
Ilustración 16 Ubicación Empresas comercializadoras equipos médicos y hospitalarios 38
Ilustración 17 Ubicación Empresas prestadoras servicios IT 39
Ilustración 18 Diseño de planta tentativa 40
Ilustración 19 Organigrama 44
Ilustración 20 Proyección del IPC 52
Ilustración 21 Proyección salario Base 53

Introducción

Como propósito de este proyecto es presentar el diseño para el desarrollo de una plataforma tecnológica que permitirá a las PYMES del sector comercializador de equipos médicos y hospitalarios en Colombia tener al alcance una herramienta basada en las TIC´S que facilite la gestión de información a fin de generar conocimiento que ayude a la toma de decisiones y rentabilice la actividad de comercialización de equipos y dispositivos de diagnóstico médico y hospitalario potencializando este tipo de sector, dado que estas empresas requieren de una herramienta basada en las TIC´S para el despliegue de toda su operación comercial en donde se incluye la venta de reactivos, suministro en comodato o venta de equipos de diagnóstico.

Para el desarrollo de la actividad comercial de estas empresas, se requiere un sistema robusto que soporte la información que generan las actividades internas y externas de la empresa, como por ejemplo las que se originan de la interacción con los proveedores (que son empresas internacionales) hasta sus clientes, empresas del sector salud (EPS, IPS, clínicas, hospitales, aseguradoras, etc.), dando así variables como los inventarios, número de compras, pedidos, número de clientes, y demás. Las empresas grandes con un potencial e infraestructura tecnológica fuerte incluyen a su operación un software que soporta y almacena toda la información logrando que dentro de su programación se genere un mayor nivel de gestión del conocimiento permitiendo así la toma estratégica de decisiones, sin embargo el costo de compra y mantenimiento de dichas herramientas hacen que a las Pymes en Colombia se les dificulten la obtención de esta de clase de tecnología, aumentando la probabilidad que el sistema de información con el que cuenten no cubra las necesidades requeridas en la gestión de procesos, documentos e información, por ende sus áreas no logran interactuar de forma eficaz y eficiente, creando de esta manera deficiencias en la cadena de suministro, el no contar con esta información en el momento indicado hace que no se tenga el panorama adecuado para la toma de decisiones.

La gestión de la información y la generación de conocimiento (Arévalo, 2007) en esta actividad resulta muy importante dado que estas empresas y más las pymes funcionan con un sistema de producción Pull, lo que hace que su actividad comercial dependa directamente de la necesidad de los clientes, por tal motivo el contar con un sistema de información que actúe de manera eficiente se hace indispensable, esto es posible de lograrse si se cuenta con una herramienta tecnológica que soporte la operación.

Como propuesta es el diseño de una plataforma tecnológica orientada a las Pymes colombianas de este sector que en promedio son 8.000 según estudio de mercado realizado posteriormente (ver Tabla 4. Número de empresas del sector comercializador de equipo médico en Colombia), que por los costos de una herramienta tecnológica quizás no puedan conseguirla en un mediano plazo, por lo que más que un software especializado se plantea la idea de una plataforma que a través de intranets e internet permita la gestión de información y documental de las pymes, la plataforma permitirá almacenar y transformar la información en variables relevantes como primer paso de este proceso.

La intención de este proyecto a través del estudio de mercado, el estudio técnico y operativo, y el estudio financiero es evaluar la viabilidad del desarrollo de esta plataforma que se oriente a las pymes por lo que se deberá definir unos parámetros y variables específicas que delimiten y caractericen la herramienta a la medida de las Pymes de este sector.

De acuerdo a la propuesta en este proyecto, la plataforma tecnológica basada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC'S) que se enfoca a las pymes del sector comercializador de equipos médicos y hospitalarios se fundamentara en el modelo de redes inter-organizacional para la gestión del conocimiento (Torralba, 2015) pero se interpolara a un sistema de menor complejidad como son las pymes que a partir de la propiedad de los sistemas el modelo hereda sus parámetros y características a un subsistema, esta descripción se explicara más adelante.

Se desea abordar la necesidad de las empresas del sector comercial de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios en cuanto a la gestión de información que se involucra en la operación comercial interviniendo así el entorno interno (áreas y estructura organizacional) y el entorno externo (eslabones de la cadena de suministro), en donde se busca la integración de todas las variables en una herramienta basada en la TIC´S que logrará mejorar la actividad comercial. Esto a partir que las Pymes como se ha dejado ver muy posiblemente no cuenten con el soporte a ofrecer y dado a esto su información sea manejada a través informal como son los registros en hojas de Excel, en archivos en las computadoras sencillas en programas contables y quizás en documentos con información particionada o simplemente lleven esta información de manera física en documentos y soportes, como lo son los libros de registros Las empresas con gran capacidad e infraestructura pueden alcanzarla y de hecho muchas empresas multinacionales manejan este tipo de desarrollo integrando en sistemas CRM, ERP y DRM, sin embargo, las pymes en Colombia no logran adquirir este tipo de herramientas tecnológicas dado que en el mercado son de gran inversión y de una amplitud que resulta ser muy complejo para la dimensión de la pequeña y mediana empresa esto hace que las operaciones estén respaldadas por procesos manuales, hojas de cálculo o sistemas administrativos aislados, y muchas veces las decisiones están basadas en presentimientos más que en información real y datos oportunos.

Estos métodos pueden ser efectivos al inicio sin embargo al pasar el tiempo se verá afectado el crecimiento y la rentabilidad. Las pymes dado a sus características requieren muchas veces una tecnología que se adapte puntualmente a sus necesidades ya que los desarrollos ya preestablecidos complejizan la labor haciendo que la empresa se adapte a la herramienta y no la herramienta a la empresa, por ello se identifica un problema que se deriva de una necesidad, en la cual la propuesta es presentar a las pymes Colombianas de sector comercializador de equipo y dispositivos médicos y hospitalarios una plataforma tecnológica para el desarrollo de la actividad, en donde facilite toda la gestión documental y de información, permitiendo en un mayor nivel obtener conocimiento, de esta manera permitir a la funcionabilidad y objetivo de cada Pyme.

Es importante identificar las necesidades del sector con lo cual se planteará una plataforma de gestión que impacte de manera directa y positiva la operación de las pymes mediante el adecuado manejo de información que se relaciona directamente en la mejora de sus procesos y sus

actividades, generando un servicio con mayores estándares de calidad traduciéndose en ultimas en menores costos y mayor utilidad, también beneficiando el desarrollo de la actividad en el sector colombiano.

Las Pymes Colombianas del sector comercializador de equipos y dispositivos médicos, dentro de su actividad comercial, haciendo frente a las empresas competidoras y con la necesidad de ser más competitivas en el mercado pueden mejorar su actividad a través de herramientas basadas en la TIC´S que permitan la gestión de la información como proceso fundamental para articular su organización interna e integrar a la cadena de suministro de manera eficiente.

El proyecto busca realizar la propuesta para el desarrollo de una plataforma tecnológica que se ajuste a las necesidades de las pymes colombianas del sector comercializador de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios que sea asequible y funcional a la gestión de la información que posiblemente impacte en menores costos y mayor utilidad en el desarrollo de la actividad comercial.

- Proponer la herramienta tecnológica para la gestión de información que se adapte a las pymes colombianas del sector.
- Determinar la viabilidad de la plataforma tecnológica para la gestión de la información adaptada a las necesidades de las pymes colombianas del sector.
- Prospectar una herramienta tecnológica para la gestión de información como una herramienta tecnológica para la actividad comercial de equipos y dispositivos médicos que ayude en la integración de la estructura organizacional y la cadena de suministro, impactando directamente en menores costos y mayor utilidad.

El proyecto a postular en este trabajo tiene la finalidad de presentar la propuesta del diseño de una plataforma tecnológica que sea el medio de validación e implementación del modelo de gestión de información en las organizaciones, pero dado el alcance y la dimensión se podrá hablar de una plataforma piloto que permita la implementación de este modelo con los mínimos requerimientos, claro está cumpliendo con los requerimientos y especificaciones que el documento del trabajo de investigación del desarrollo del modelo teórico.

Para entender el entorno del cual se podrá vislumbrar el escenario para generar el aplicativo orientado a este tipo de empresas, será necesario entender el entorno de estas empresas y más aún entender cómo se manejan las pymes en este sector. El sector de equipos médicos y hospitalarios en Colombia se ha venido desarrollando dada la importancia que cobra este mercado dentro de un servicio tan vital en el país, en especial al lado de la demanda, pues en le oferta sólo se puede observar un crecimiento muy leve en los últimos años. Además de esto, se observa que la demanda nacional ha sido significativamente mayor que la producción, y esta brecha se ha ampliado cada vez más en los últimos años.

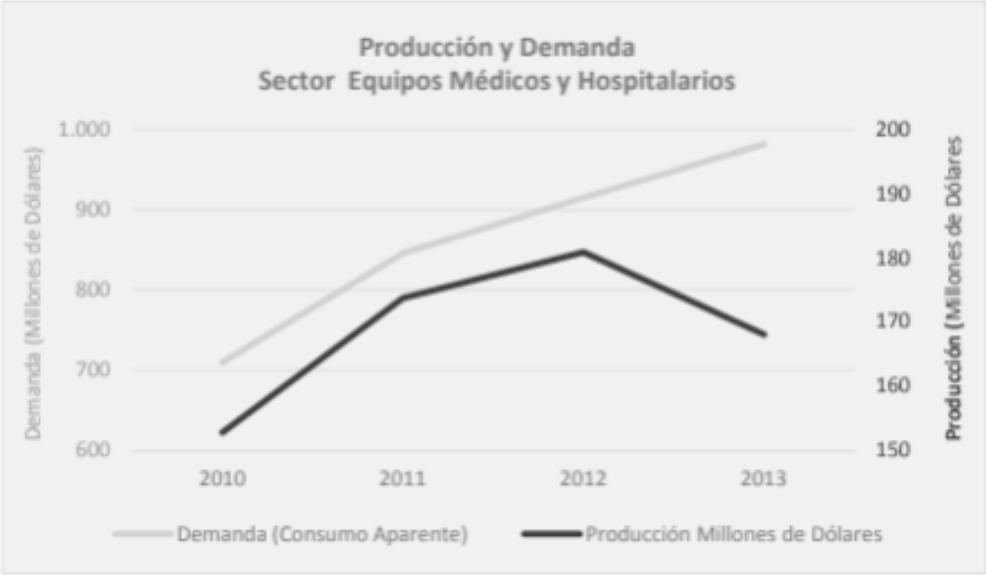
En la consulta realizada, entre el 2003 y el 2014, el mercado de software y de tecnologías de la información y comunicaciones TIC´S, ha crecido cinco veces su tamaño y las exportaciones han crecido 29% de 2012 a 2014. Adicionalmente, según la misma fuente, el 99,8% de las empresas

colombianas ha avanzado hacia una transición digital, mediante la apertura y acceso internet, que ha elevado la demanda de software y servicios TI en el país. Los sectores de telecomunicaciones, finanzas, gobierno, consumo masivo y manufactura son los más demandantes en materia de software y productos TI.

Los programas gubernamentales en el país, tiene como objetivos generar crecimiento económico basado en el uso y apropiación de las TIC´S en la población colombiana y el desarrollo de un ecosistema digital nacional. “A través de este programa, se lograron conectar 1.048 municipios aumentando las conexiones a internet de 2.2 a 10.1 millones a nivel nacional, una gran variedad de servicios, aplicaciones y tecnologías, que permiten trasmitir información a través de las redes de comunicaciones, utilizando diferentes tipos de equipos y programas informáticos. Las tecnologías de la información modernizan y estimulan el desarrollo productivo de los países de dos maneras. La primera, bajo la creación de empresas del sector, que permitan producir bienes y servicios con alto contenido tecnológico y a la vanguardia de la innovación, como software de alta calidad y aplicaciones que presenten soluciones a nivel global. La segunda, vía la apropiación de tecnologías en las empresas manufactureras y de servicios del país, de manera que influyan positivamente en su productividad y eficiencia. Esto es de gran importancia si se tiene en cuenta que usualmente las naciones más competitivas son las que cuentan con un alto nivel de productividad. Colombia, por su parte es un país con bastantes rezagos en términos de competitividad y desarrollo productivo. En los últimos años, el país ha basado su crecimiento en la extracción y venta de bienes primarios, principalmente de hidrocarburos que lo dejan expuesto a los cambios de demanda y precios de la economía internacional, dejando a un lado el sector productivo con generación de valor agregado. Por esta razón, se hace relevante que el país le apueste a los sectores con alto contenido tecnológico y de innovación, de manera que se pueda insertar en la economía mundial, respondiendo a la demanda internacional y aumentando su competitividad. En cuanto a las TICS, Colombia viene adelantando diferentes esfuerzos para promover su desarrollo e implementación. Programas como vive Digital I y II, la plataforma Apps, y los distintos subsidios y subvenciones otorgados por Colciencias y el Ministerio TIC han brindado apoyo e incentivos a los promotores y emprendedores del sector.

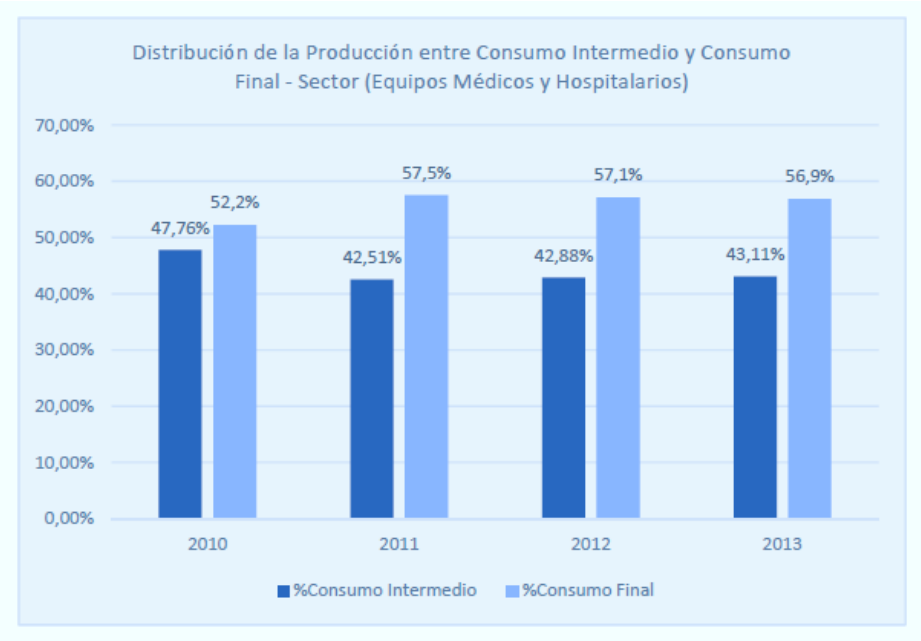
Caracterización del sector de equipos médicos y hospitalarios

En este espacio se datará el estado actual del sector comercializador de equipos médicos y hospitalarios, dado con esto que se pueda formalizar para el trabajo la idea del sector y con ello determinar en el siguiente apartado el estudio de mercado, según el documento consultado (Estudio del sector de equipos médicos y hospitalarios (Investexport, 2015), enmarca que el sector de equipos médicos y hospitalarios en Colombia ha venido presentando una evolución creciente, especialmente del lado de la demanda, pues en le oferta sólo se puede observar un crecimiento muy leve en los últimos años. Además de esto, se observa que la demanda nacional ha sido significativamente mayor que la producción, y esta brecha se ha ampliado cada vez más en los últimos años, pasando de USD 556,62 millones en 2009 a USD 813,62 millones en 2014. Esta diferencia representa un exceso de demanda que termina siendo suplido por los mercados externos.



Fuente: Um-comtrade http://www.investexportbrasil.gov.br

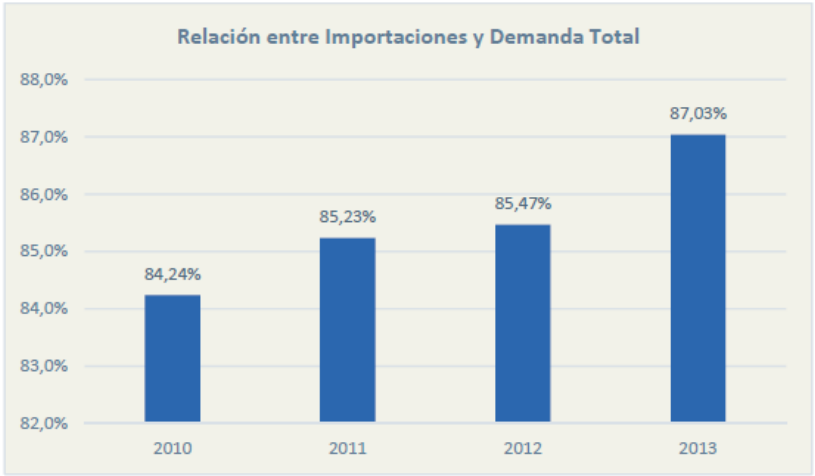
En lo referente al destino que se le da a la producción, el siguiente gráfico permite observar que el destino de la producción del país es equilibrado, si bien existe una ligera mayor destinación hacía el consumo final.



Fuente: Um-comtrade http://www.investexportbrasil.gov.br

En cuanto a la relevancia de las importaciones en la demanda nacional, se observa que la ratio importaciones/demanda total es bastante alta y muestra una evolución creciente entre 2010 y 2013, pasando de 84,24% en 2010 a 87,03% en 2013, lo cual va en la misma dirección que el exceso de demanda que se observó anteriormente; indicando que las importaciones han crecido a una tasa mayor que la demanda.

En lo que concierne a la balanza comercial del sector de equipos médicos y hospitalarios en Colombia, el siguiente gráfico muestra que las importaciones han sido mayores que las exportaciones en los últimos seis años, y esta brecha ha incrementado, pues las a pesar de que las exportaciones colombianas de productos del sector han crecido levemente, las importaciones que hace Colombia en equipos médicos y hospitalarios han crecido con mucha más velocidad.



Fuente: Um-comtrade http://www.investexportbrasil.gov.br

Estudio de mercado

Para el proyecto, la población objetivo serán las medianas y pequeñas empresas dentro del sector comercializador de equipos médicos y hospitalarios, dado que dentro de la clasificación del tamaño de empresas en Colombia dada por *la Ley 905 de agosto de 2004(www.mipymes.com)*, como se verá en la Tabla 1 Tipos de Empresa por tamaño

Tabla 1 Tipos de Empresa por tamaño

EMPRESA	NÚMERO DE TRABAJADORES	ACTIVOS TOTALES POR VALOR
MICROEMPRESA **	Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores	inferior a quinientos (500) SMMLV / excluida la vivienda
PEQUEÑA **	Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50)	entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) SMMLV
MEDIANA **	Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200)	entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) SMMLV

Fuente. http://www.mipymes.gov.co/publicaciones/2761/definicion_tamano_empresarial_micro_pequena_mediana_o_grande

No se contempla dentro de la población objetivo tomar las grandes empresas, ni las microempresas, dado que para las microempresas se encuentran establecimientos de comercialización de los dispositivos y equipos médicos y aunque abarcarían un número importante de clientes no tendrían el interés ni la estructura organizacional para adquirir una herramienta tecnológica para el desarrollo de la actividad, y tampoco se tendrán en cuenta las grandes empresas dado que se consideran que estas ya cuentan con una herramienta robusta y de gran costo para soportar todos los procesos y actividades de este tipo de empresas.

Por ello la población objetivo se centrará en la Pymes, dado que cuentan con la infraestructura para el desarrollo comercial estable, quizás cuenten con una cadena de suministros definida y puede que no cuenten con una herramienta tecnológica para la administración de información o tengan una que no sea la adecuada para este tipo de gestión, entonces lo que realmente determinara la población más allá del tamaño de la empresa es el interés y la necesidad de estas en adquirir una herramienta tecnológica para la gestión de información y documental para el desarrollo de sus actividades, entendiendo en ella una relevancia para asociar toda su información a la actividad propia.

Entorno de mercado

En la consulta desarrollada del entorno del sector de dispositivos y equipos médicos y hospitalarios en el documento de Estudio de Mercado para la importación de equipo médicos de Brasil a Colombia (Ferreira, 2016), en este sitúa a Colombia como el tercer mercado a nivel latinoamericano para esta actividad, luego se evidencia que esto respalda que la idea del desarrollo de una herramienta tecnológica basada en las TIC'S para la actividad comercial de este

sector resulta muy apropiado revisando la proyección de este estudio, y en este se resalta los siguientes aspectos:

- El crecimiento de la actividad en los últimos 5 años, con una tasa de crecimiento de más del 25% por año.
- El crecimiento de las empresas y llegada de nuevos comercializadores viendo a Colombia como un nicho de mercado importante.
- El posicionamiento geográfico de Colombia para la llegada de este tipo de producto y que además de servir como comprador, sirve como punto de distribución a nivel sudamericano y centroamericano.

Producto

La idea es el desarrollo de una plataforma tecnológica para la gestión de información y gestión documental de las Pymes del sector de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios, que ayudará a la actividad comercial de este tipo de empresas ya que muchos de los productos que manejan no se encuentran en el punto de comercialización dado ya sea por los costos de mantener y tener un equipo en inventario o por su dificultad en almacenar por el tamaño y cuidado, y por ello muchas veces esta empresas recurren a trabajar sobre pedido y tener una fuerte comunicación entre sus puntos comercializadores a nivel nacional o también tener alianzas estratégicas entre las mismas empresas para prestarse o transferirse estos productos, por ello nace la necesidad de ofrecer una plataforma que permita a estas empresas manejar información entre ellas y de manera interna que lleve este tipo de gestión como los inventarios, distribución de inventarios fichas técnicas, repositorios y/u otros a fin de generar eficiencia en el sector.

Por ello a continuación se hará mención de los productos que manejan de forma general estas empresas y que cuando se haga el desarrollo de la plataforma se deberán tener en cuenta obviamente con ello tener claridad sobre los productos de las empresas clientes.

Según las exportaciones de los principales productos de este sector se denotan los siguientes:

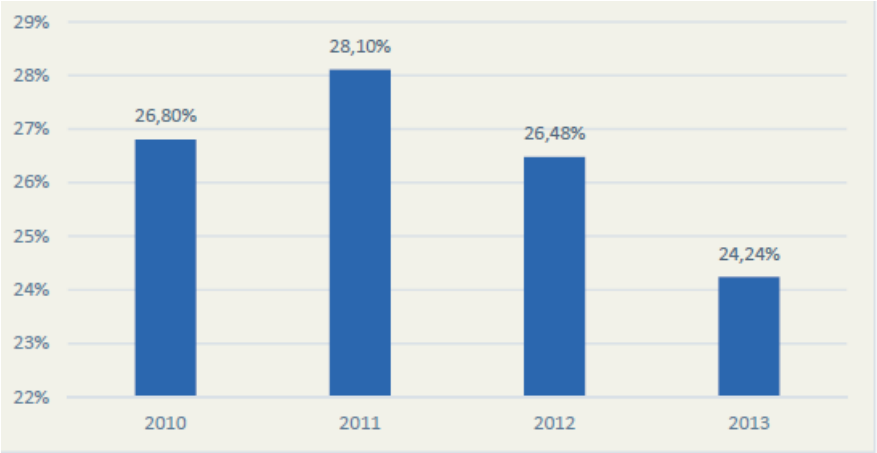
- 9018: Instrumentos y aparatos de medicina, cirugía, odontología o veterinaria
- 9019: Aparatos de mecanoterapia; aparatos para masajes; aparatos de sicotecnia.
- 9020: Los demás aparatos respiratorios y máscaras antigás.
- 9021: Artículos y aparatos de ortopedia, incluidas las fajas y vendajes.
- 9022: Aparatos de rayos x y aparatos que utilicen radiaciones alfa, beta o gamma.
- 9402: Mobiliario para medicina, cirugía, odontología o veterinaria.

Proyección del mercado.

Para la proyección del mercado se hace la consulta en la página del DANE para el sector de comercialización de equipos médicos en donde se encuentra dos variables muy importantes para el desarrollo del estudio de mercado, que representan el crecimiento del sector y la demanda del

sector, con estas variables se podrá hacer la proyección del mercado dado que se va a partir del supuesto de que existe una relación directa creciente entre la demanda, el número de empresas y por hipótesis se dirá que la necesidad de la plataforma se relaciona directamente con el número de las empresas por año del sector. Entonces las cifras encontradas se muestran en la Ilustración 1 Crecimiento del sector

Ilustración 1 Crecimiento del sector



Fuente. DANE & UN-COMTRADE,

Con estas tasas de crecimiento se hace el siguiente cuadro y se toma como base 1000 empresas para visualizar el crecimiento del sector. El cálculo es realizado por mínimos cuadrados tanto para las tasas como para la demanda en dólares, para determinar el crecimiento del sector se toma una base de 1000 empresas y se aplica la tasa de crecimiento por año, los resultados se podrán visualizar en la Tabla 2 Crecimiento por año.

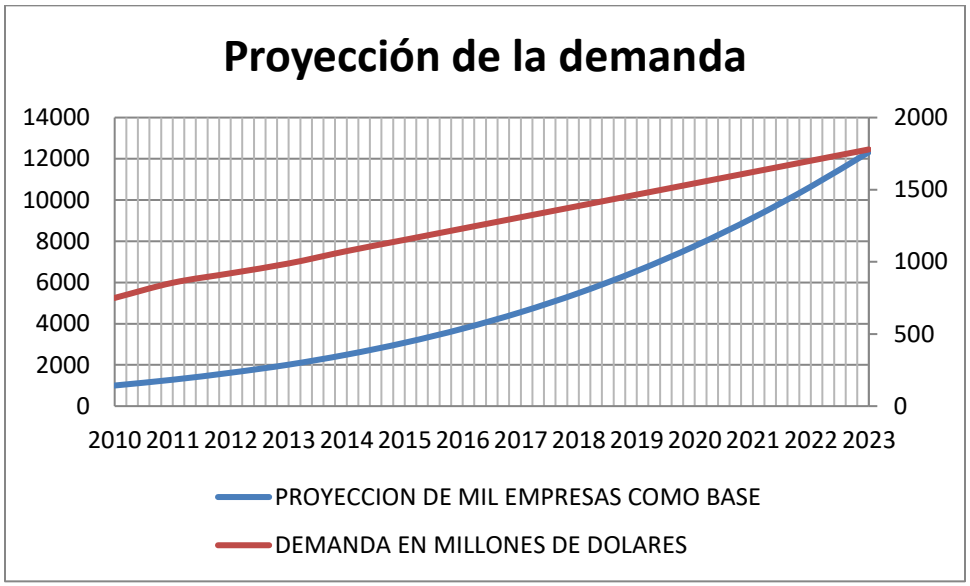
Tabla 2 Crecimiento por año

	AÑO	TASA DE CRECIMIENTO SECTORIAL	DEMANDA EN MILLONES DE DOLARES	PROYECCION DE MIL EMPRESAS COMO BASE
Datos DANE	2010	26,8	750	1000
	2011	28,1	855	1281
	2012	26,48	921	1620
	2013	24,24	989	2013
Datos Calculados	2014	24,08	1074,5	2498
	2015	23,15	1152,8	3076
	2016	22,22	1231,1	3759
	2017	21,29	1309,4	4560
	2018	20,36	1387,7	5488
Datos	2019	19,43	1466	6554

Proyectados	**2020**	18,5	1544,3	7767
	2021	17,57	1622,6	9132
	2022	16,64	1700,9	10651
	2023	15,71	1779,2	12324

Fuente: **DANE & UN-COMTRADE, cálculos propios**

Ilustración 2 Proyección de la demanda



Fuente: propia

Como se observa en la Ilustración 2 Proyección de la demanda no hay alguna tasa decreciente, aunque las tasas por años bajan, sigue permaneciendo un crecimiento en el sector y los ingresos por demanda al igual son crecientes, lo que puede indicar una necesidad por el mejoramiento de la actividad en las empresas dado el comportamiento de su mercado.

Identificación regional de mercado

Para el proyecto se hará un análisis sencillo de la ubicación del mercado determinado por el comportamiento de la actividad comercial del sector, por lo que se estudiará el sector de comercialización de equipos médicos y hospitalarios por las regiones culturales colombianas.

El territorio colombiano se divide en 5 regiones principales que son región Andina, Caribe, Amazonia, Pacífica y Orinoquía, esto se hace con el fin de facilitar la identificación de las empresas clientes dentro del estudio de mercado, por ello se realiza lo siguiente Tabla 3 Participación en el PIB por Región

Según DANE y haciendo una relación directa entre la participación del PIB a nivel nacional se hace el supuesto que esta misma participación hace referencia al comportamiento del sector comercializador de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios.

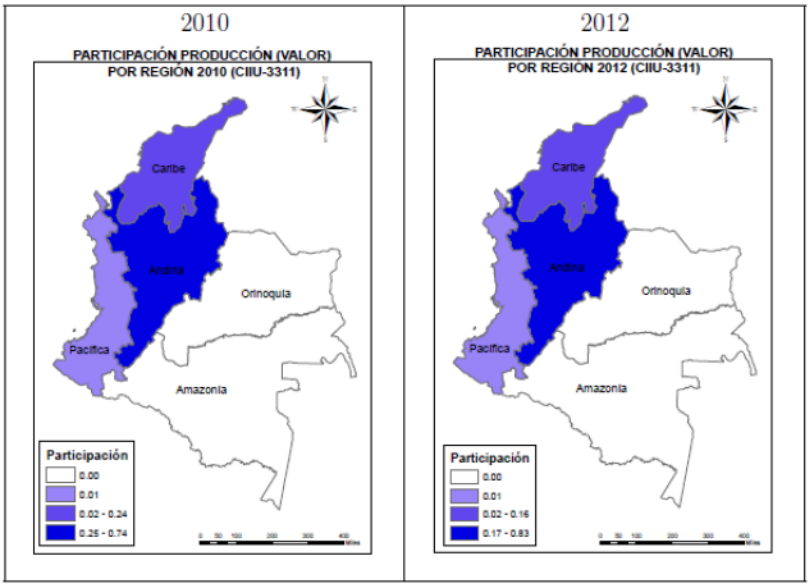
Tabla 3 Participación en el PIB por Región

Región	Participación en el PIB
Andina	61,1%
Caribe	15%
Amazonia	1,3%
Pacifico	13,8%
Orinoquía	8,8%

Fuente. DANE. Construcción propia

Según la Tabla 3 Participación en el PIB por Región esta resulta coherente en la Ilustración 3 Distribución del mercado del sector, encontrado de un estudio de importaciones del sector de dispositivos y equipos médicos para la importación desde el Brasil comprendido entre los años 2010 a 2012.

Ilustración 3 Distribución del mercado del sector



Fuente. http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/15042

De acuerdo con este el enfoque del proyecto se deberá direccionar a las empresas que se ubiquen dentro de estas regiones como se evidencia en la intensidad del color, por ello el enfoque de mercado regional se estará determinado de esta manera.

Cliente

Como se connota desde el inicio del proyecto, los clientes son empresas de sector comercializador de dispositivos y equipos médicos y hospitalarios, que sean Pymes y que se encuentren dentro de

la segmentación regional realizada, sin embargo, para dar una idea de cómo son las empresas a las cuales estaría dirigido el producto basado en las TIC´S se hace mención de algunas de ellas.

- LABORATORIOS BAXTER S A
- NEW STETIC S.A.
- VYGON COLOMBIA S.A.
- MEDITEC S A
- LABORATORIOS RYMCO S.A.
- MEDIIMPLANTES LTDA
- INDUSTRIAS PHILIPS DE COLOMBIA S A

Determinación del mercado cliente (demanda)

Las empresas de este medio según la caracterización que hizo el DANE en Colombia para el 2013 (DANE, 2016) contempla la siguiente segmentación del sector de acuerdo con las empresas censadas a través de su matrícula mercantil con una distribución nacional que se comporta como se puede ver en la Tabla 4. Número de empresas del sector comercializador de equipo médico en Colombia.

Tabla 4. Número de empresas del sector comercializador de equipo médico en Colombia

TIPO DE EMPRESA	N° DE EMPRESAS
Micro	60.885
Pequeña	6.998
Mediana	1.982
Grande	654
TOTAL	70.519

Fuente: DANE Caracterización del sector económico de equipos médicos y hospitalarios, elaboración propia

Con esta caracterización del sector se podrá definir el tamaño de nuestro posible mercado cliente aplicando a un número de empresas del sector una encuesta que determine para fines prácticos la necesidad.

Dentro de la ficha técnica datada por el DANE entrega en el estudio un error de 5,09% de desviación, por lo que se determinara el tamaño de la muestra de la siguiente manera.

$$N = \frac{1}{0{,}0692^2} = 208 \rightarrow se\ aproxima\ a\ 200$$

Para la realización de las encuestas se tiene una base de 130 empresas, las cuales se relacionarán en los anexos del trabajo.

La encuesta que se realiza se hace a través de la herramienta de Google Forms, la cual se relaciona en los anexos del trabajo y se encuentra a través de este enlace.

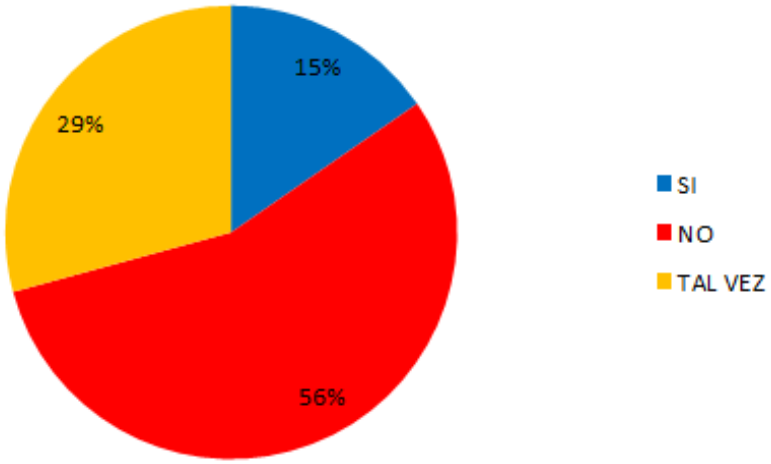
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeb-QDT0VnG3b9DVaeXXEXhMBGd0fKoj6U-WeFx_X52P_yeBQ/viewform?c=0&w=1

De acuerdo con la encuesta realizada sobre una base de 130 empresas se obtiene la siguiente información.

33 empresas no contestaron la encuesta, 32 empresas abrieron la encuesta, pero las preguntas no fueron validas, 36 empresas contestaron la encuesta y su resultado es no estar interesados en una herramienta tecnológica y 26 empresas respondieron si o y tal vez están interesados en una herramienta tecnológica.

Es decir, de una base valida de 65 empresas encuestadas las posibles empresas interesadas en una plataforma tecnológica para la gestión de información y documental para su actividad comercial de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios,

Ilustración 4 Participación del mercado interesado en el proyecto



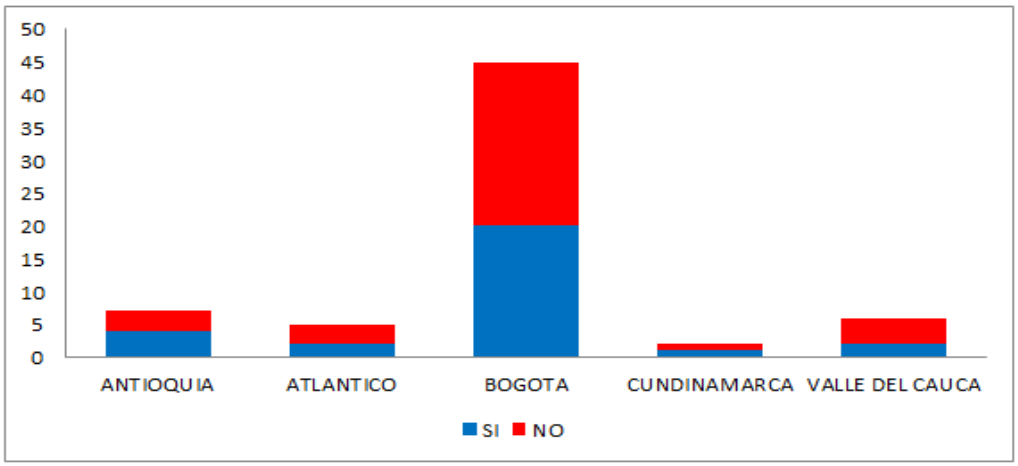
Fuente: Propia

De acuerdo con las respuestas obtenidas a nivel regional se obtuvo lo que se muestra en la plataforma de Google forms.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeb-QDT0VnG3b9DVaeXXEXhMBGd0fKoj6U-WeFx_X52P_yeBQ/viewform

Ilustración 5 Distribución del mercado interesado en el proyecto

Cuenta de estatus			
	SI	NO	Total general
ANTIOQUIA	4	3	7
ATLANTICO	2	3	5
BOGOTA	20	25	45
CUNDINAMARCA	1	1	2
VALLE DEL CAUCA	2	4	6
Total general	**29**	**36**	**65**



Competidores

En el análisis y determinación del mercado, se obtiene que los clientes, son empresas del sector comercial de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios, que se segmentan por su tamaño, pequeñas y medianas empresas (Pymes), ubicadas en las regionales Andino, Costa y occidente.

Lo que busca el proyecto es ofrecer a estas empresas, un aplicativo de bajo costo que se especialice en la gestión de información y documental que permita manejar de manera eficiente la información de su actividad comercial tanto internamente como en su cadena de suministro, (Proveedores, distribuidores y clientes).

En el mercado existen este tipo de herramientas similares y muy generales a lo que busca el proyecto, la diferencia radicará y como se evidenciará a continuación en la funcionabilidad y los costos.

Como es de saberse son muchas herramientas que ofrece el mercado con inverosímiles funcionabilidades ajustables a las necesidades del mercado descrito y en lo que se quiere ofrecer, por ejemplo, actualmente las compañías como google, redhat, Blue Mix ofrecen clouds o nubes para el almacenamiento y más allá la gestión documental, sin embargo, aunque se ofrecen para el ámbito empresarial, no se especializan de acuerdo con las necesidades de los clientes.

También para abordar la necesidad trabajada en este proyecto existen herramientas tecnológicas para la gestión de información como las intranets, plataformas colaborativa como SharePoint (Diserra, Cosmo Online, Microsoft, etc.) que de alguna manera suplen la necesidad sin embargo lo hacen de forma general para un sin número de empresas las cuales deban adaptarse al tipo de herramienta informática y que quizás conlleve a una magnitud muy compleja a las necesidades individuales y concretas del mercado que se segmento para el proyecto.

También para no hacerlo muy amplio y segmentar, se puede mencionar de forma directa, aquellos sistemas informáticos para la gestión de información a través de las cadenas de suministros basados en metodologías como los MRP y MRP II y gestión organizacional como los ERP, como por ejemplo SAP, Microsoft Dynamics GP, Net Suite ERP, EPICOR, Sage ERP, Oracle, entre muchos (AMOY, 2014), que son software altamente desarrollados y especializados en este tipo de necesidades y que enlazan muy posiblemente todas las necesidades de una empresas de cualquier tipo ofreciendo las herramientas necesarias para las actividades y procesos de las organizaciones.

Para el análisis de la competencia se hace la revisión de los principales proveedores y empresas que desarrollan este tipo de tecnología que podrían satisfacer la necesidad del mercado estudiado y se plasma en la Tabla 5. Participación del mercado de la competencia, y de acuerdo con lo anterior hacer un análisis de que tanto en verdad podrían estar directamente relacionados con la consecución de este mercado dado las características puntuales del mercado a impactar con el proyecto.

Tabla 5. Participación del mercado de la competencia

SAP	**25%**
ORACLE	**13%**
SAGE	**6%**
INFOR	**6%**
MICROSOFT	**5%**
KRONOS	**2%**
TOFTVS	**2%**
CONCUR	**2%**
YONYOU	**1%**
UNIT4	**1%**
OTHERS	**37%**

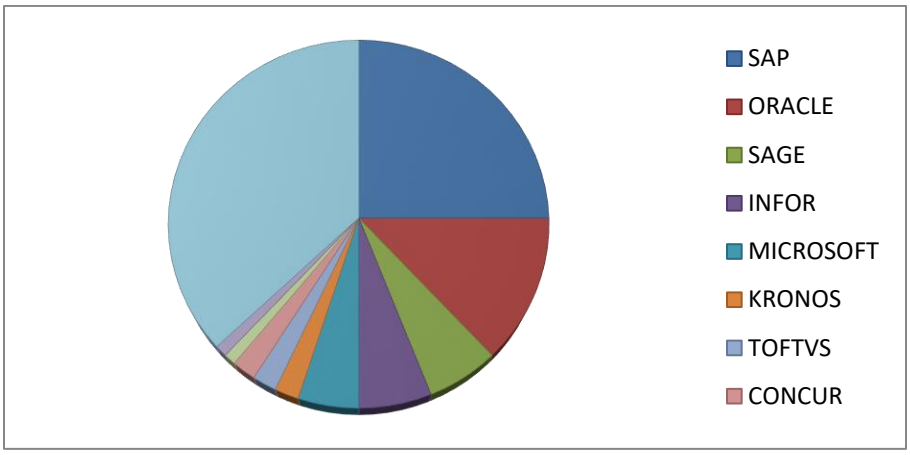


Ilustración 6 Distribución grafica de la competencia.

Fuente. miadeamoy en 2014/03/02

De acuerdo a esta partición del mercado que se muestra en la Ilustración 6 Distribución grafica de la competencia. en cuanto a este tipo de herramienta tecnológicas se ve claramente empresas fuertemente constituidas, con un nivel tecnológico colosal y que son de carácter global como los son Oracle, SAP, Microsoft, sin embargo en que tanto logran impactar estas empresas en Colombia y claramente dentro del sector de interés que es el de comercialización de equipos médicos y hospitalarios, en esta parte se hace el anunciamiento los principales proveedores de estas tecnologías que muy claramente estarían a un nivel de competencia inalcanzable, sin embargo y entrando a el estudio segmentado del mercado, muy probablemente la empresas que se desean impactar no cuenten con este tipo de tecnología dado que por su complejidad y costo no se adaptarían a las empresas por su tamaño y actividad. Por ello claramente se deberá hacer a continuación un análisis de sensibilidad frente a la competencia, argumentando y validando si es factible o no la realización de este proyecto para el tipo de mercado que se desea abarcar.

Análisis de la Competencia (Oferta).

De acuerdo con lo anterior es necesario determinar que tanto impacto tiene los competidores de este tipo de herramientas tecnológicas en Colombia y más específico ene le sector de estudio que es el sector de comercialización de equipos médicos y hospitalarios.

Las empresas en Colombia y de un fuerte musculo financiero debido a su actividad fuerte en sectores importantes que apalancan los ingreso de la nación cuentan y están dotados de una tecnología robusta que proveen algunas empresas como las anteriormente mencionadas (SAP, Oracle, Microsoft), difícilmente empresas de esta envergadura no cuentes con los productos informáticos de estas compañías, sin embargo habrán empresas en diferentes sectores que cuenten con sistemas especializados que tengan un origen colombiano y que se ajusten a las necesidades de cada una, sin importar su actividad, en Colombia existen miles de compañías que se dedican al desarrollo de estos software, claramente esta que no acaparando toda una infraestructura organizacional, ni tampoco logrando el nivel de estructura informáticas como las

de Microsoft, y son muy limitadas, pero en Colombia si existe este tipo de desarrollo como se hará mención a continuación.

La necesidad de las organizaciones para ser cada vez más competitivas les exige presupuestar e invertir altos rubros de dinero para adquisición, implementación y consultoría; adicionalmente, la operatividad de la solución demanda el licenciamiento para hardware y licencias de software los cuales deben ser adquiridos para operar la solución (Weng, Ping Yu y Jun Zhong , 2009). Es por esto, que el consumo de servicios y la línea de productos digitales están creciendo rápidamente a medida que los medios de comunicación en línea se aceleran. Apple, Facebook, Google, Amazon y Microsoft son los protagonistas que están a la vanguardia con este tipo de plataformas.

Los estudios desarrollados por las empresas tecnológicas como: IDC, Forrester y Gartner han acertado en sus pronósticos de crecimiento de ventas en servicios de la Nube para los años 2010 y 2011 (Aguilar, 2012).

Emlaze (shirvington, 2016), es un sistema informático que provee a nivel Latinoamérica un software basado en la ERP que en principio se enfocó en empresas que por su capacidad financiera no podían adquirir un ASAP, por ello se realizó al igual que este proyecto este desarrollo basado en las TIC'S y que su mercado fue ampliándose masa allá de Colombia, logrando impactar en países como Perú, Panamá, México y actualmente tiene como mercado a 32.000 empresas pymes y mipymes que no pueden acceder a software tradicional ERP, por sus altos costos de implementación en tiempo y dinero están buscando alternativas confiables, rentables y de alta calidad para sus empresas tanto de manufactura como de servicios.

"Una solución flexible, adaptable, escalable y en permanente evolución que se alinea a las necesidades y estrategias de los diversos tipos de negocios que en la medida que consolidan su operación, requieren herramientas más eficaces que les permitan organizar sus recursos y procesos, además de acceder a información vital, es la solución que ha llevado a Emlaze Pymes a tener más de 2.350 usuarios en Colombia y a buscar nuevos en Latinoamérica".

Para tener una idea de este que sería claramente un competidor directo cuenta con clientes como:

Panamericana, Litoprint, Zetta Comunicadores, Everest, Alfaprint, Offsetgrafico, Comarbel, dado que esta herramienta tecnológica empezó en un sector económico especifico que eran empresas de comunicación gráfica (www.enlacepymes.com).

Ilustración 7 Logo competidor en Colombia EMLAZE



Fuente: Colombia Digital/Emlaze Systems Sas

De acuerdo con lo anterior lo que realmente marcara la competencia serán aquellas empresas Pymes que por su capacidad no pueden adquirir software robusto y especializado dado los costos de tener y mantener este tipo de tecnología, por ello estas empresas optan por contratar y comprar directamente a empresas colombianas que provean a menores costos programas y tecnologías que a la medida puedan satisfacer en alguna medida los requerimientos. (¿Por qué hace sentido comprar un ERP hecho en Colombia?, 2015)

Odoo (antes se llamaba OpenERP) (OpenERP, 2014). Solución ERP opensource que integra funciones para ventas, CRM, gestión de proyectos, gestión de almacenes e inventarios, fabricación, gestión financiera, recursos humanos y otros. El paquete básico es suficiente para gestionar los procesos de una Pyme importante. Contiene, además, tres mil módulos Odoo para funciones especiales (OpenERP, 2014). Esta suite ERP permite trabajar remotamente mediante una poderosa interfaz web desde un ordenador o dispositivo móvil de cualquier tipo conectado a Internet.

Openbravo es un sistema que ofrece módulos y paquetes ERP para integrar la gestión de compras y almacenes, gestión de proyectos y servicios, gestión comercial, contabilidad, gestión económico-financiera, gestión avanzada de clientes o CRM, inteligencia de negocio o BI. Desde su lanzamiento ya se han realizado unas dos mil descargas, lo que habla del interés que despierta esta solución en el mercado. Su modelo de negocio se basa en el canal indirecto

OpenXpertya es una solución integral para la empresa que engloba ERP y CRM, comercio electrónico B2B, B2C y B2E (empresa - empleados), aporte de exportación e datos al estándar EDI (intercambio electrónico de información entre empresa: facturas, albaranes, pedidos adaptados a la legislación española fiscal, mercantil, civil, contable, etc. Se utiliza para servicio a una empresa, a

un grupo de empresas en modalidad ASP (Application Service Provider). Está especialmente diseñado para Pymes.

Con lo anterior se estructura una tabla comparativa con respecto a la competencia, como se muestra en la Tabla 6 Tabla comparativa producto frente competencia.

Tabla 6 Tabla comparativa producto frente competencia

PRODUCTO PROPIO	PRODUCTO COMPETENCIA
Plataforma tecnológica para la administración de información y gestión documental	Aplicaciones tecnológicas, software especializado
Herramienta diseñada para la gestión de información y documental	Sistemas especializados en ERP Y CRM, que integran la estructura organización interna y la cadena de suministro
Herramienta especializada y desarrollado con foco en el sector	Aplicaciones genéricas con complejidad en las tareas funcionales no orientadas al sector
Bajo costo	Costos orientados al tipo de empresa y segmentación
Orientado a las pymes del sector de comercialización de equipos médicos y hospitalarios	Aplicaciones genéricas que son aplicables a cualquier tipo de industria
Estructura apoyada en la nube	Desarrollo de software
Conexión a través de redes interorganizacionales	Información de la cadena de abastecimiento.
Enfoque direccionado al sector comercializador de equipos médicos y hospitalarios en Colombia	NO hay ninguno que se centre en este sector específico en Colombia.

De acuerdo con este cuadro Tabla 7 FODA del Proyecto en estudio de mercado y la caracterización de algunos competidores se realiza un FODA con ello detectar claramente el diferenciador del producto del proyecto y de los competidores.

Tabla 7 FODA del Proyecto en estudio de mercado

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Aplicativo único desarrollado para el sector exclusivo entendiendo las necesidades y requerimientos propios de las empresas del sector. 2. Enfoque hacia Pymes, compitiendo con bajo costos sobre otras herramientas. 3. Infraestructura a través de las clouds. 4. Enfoque sencillo dado que consiste únicamente en la gestión de información y documental.	1. Dependencia total al alojamiento en infraestructura residente. 2. Desarrollo exclusivo al sector y para actividades específicas. 3. Limitaciones en cuanto a tareas y actividades. 4. Capacidad de la información 5. Recursos e infraestructura.
OPORTUNIDADES	**AMENAZAS**
1. Desarrollo del aplicativo a medida de la necesidad de los clientes. 2. Necesidad de las Pymes por adquirir	1. Competidores con infraestructura y experticia suficiente. 2. Resistencia por algunas de las empresas

herramientas tecnológicas novedosas soportadas por las TICS. 3. Accesible a las empresas con limitaciones financieras. **4.** Desarrollos tecnológicos apoyados por las MinTIC.	del sector. 3. Diferentes tecnologías en abarcar esta necesidad. 4. Sistemas basados en ERP 5. Avance tecnológico dinámico.

Criterios diferenciadores a la competencia

Para diferenciar de la competencia se definen las siguientes características del proyecto frente a otros en el mercado.

Funcionabilidad. Módulos que ofrece el sistema para dar soporte a las necesidades de las distintas áreas funcionales de la empresa del sector específico, ofreciendo la gestión de información y documental tanto en sus áreas internas como en su cadena de suministro.

Criterios técnicos. Plataforma técnica soportada en las Clouds, bases de datos utilizadas, lenguajes de programación incorporados, herramientas de desarrollo, facilidad de comunicación con otros sistemas y aplicaciones, soporte a los estándares de las tecnologías Internet (XML, EDI-Web…), etc.

Característica económica. Coste de las licencias, del proceso de implantación y de los servicios de consultoría asociados, así como de las posteriores revisiones y actualizaciones. En este apartado conviene realizar un análisis del retorno de la inversión, teniendo en cuenta tanto los beneficios tangibles, como los intangibles, que puede generar para la organización la implantación de la plataforma tecnológica.

Organización. Impacto directo en las empresas del sector y de los cambios en los procesos y en la organización necesaria para la correcta implantación del aplicativo.

De acuerdo con estas características se complementa y se hace en un diferenciador de acuerdo con la segmentación mostrada en la Tabla 8. Segmentación de mercado por tamaño de la empresa

Tabla 8. Segmentación de mercado por tamaño de la empresa

SEGMENTO POR TAMAÑO DE EMPRESAS	TIPO DE PRODUCTO Y COMPETENCIA
Micropymes (menos de 10 empleados)	Aplicaciones sencillas desarrolladas por proveedores locales Aplicaciones estándar nacionales de carácter general o sectorial, implantadas por proveedores locales
Pequeña empresa (entre 10 y 50 empleados)	Aplicaciones desarrolladas por proveedores locales Aplicaciones sectoriales nacionales
Mediana empresa (50-250 empleados)	Empresa desarrolladora o por partner regional para la gestion de información y documental
Empresas grandes (más de 250 empleados)	Desarrollos propios combinados con módulos estándar de los ERP de mercado ERP nacionales o internacionales implantadas por la empresa desarrolladora o por partner regional

Empresas multinacionales, con presencia mundial	Desarrollos propios combinados con módulos estándar de los ERP de mercado Soporte de empresas consultoras con presencia internacional para el despliegue.|

Fuente. SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN. LA NECESIDAD DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN.

Canales de distribución.

Los canales de distribución para el proyecto que será el desarrollo de una plataforma tecnológica para la gestión de información y de gestión para el sector comercializador de equipos médicos y hospitalarios se basan a través de la comunicación de tipo Online, es decir a través de la internet.

Se puede comercializar a través de la distribución electrónica o **e-distribution,** que vendría ser una página en donde se montaría el proyecto diferenciado como una plataforma tecnológica, con otros productos similares a fin de que el interesado en este caso, empresa puedan consultar, buscar y adquirir este tipo de herramienta tecnológica para la empresa, se conocen este tipo de canales de distribución como Amazon, Ebay, Fnac.

También se pensaría en el desarrollo de una página web, al igual que muchas empresas desarrolladoras de herramientas tecnológicas, en donde el canal de comercialización se basa a través del comercio electrónico o e-commerce, en donde se monta la características del producto, los alcances y se abre un portal donde las empresas clientes pueden consultar y adquirir la herramienta tecnológica, en este medio se puede pensar también en el desarrollo de un aplicativo para sistemas móviles que permita el conocimiento, el manejo y la comercialización de la herramienta tecnológica.

Y también se pensaría en los Social Commerce, que actualmente son un fuerte canal online para la comercialización de servicios y bienes, como las redes sociales (Facebook, instagram, twiter), en donde se propone un comercio quizás muy semejante a la voz a voz, pero a través de un medio online.

La comercialización de este tipo de herramientas tecnológicas resulta quizás no tan complejo dada la portabilidad de software, y quizás, lo que en verdad se entrega seria entonces una licencia, un instalador y un manual de usuario. El medio físico y la entrega de este tipo de desarrollos dentro de la comercialización resultan muy prácticos

Plan de ventas.

De acuerdo a la proyección realizada del comportamiento del sector y partiendo del supuesto que nuestro mercado está ligado directamente a la fluctuación del sector comercializador de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios se determina cómo será el crecimiento de nuestro mercado objetivo y luego de haber realizado el estudio de mercado a través de encuesta vía web que data la participación del mercado se obtiene que dentro del sector se tendrá una posible participación del 15% del mercado en donde teniendo el número de empresas del sector distinguidas entre Pymes, se determina nuestros clientes para el siguiente horizonte que se presenta en la Tabla 9 N° empresas target del proyecto.

Tabla 9 N° empresas target del proyecto

Pequeña	**6.998**	1049,7
Mediana	1.982	297,3
TOTAL	8.980	**1347**

Nuestro posible mercado para el primer año productivo del proyecto será entonces 1347 Pymes empresa del sector comercializador de dispositivos y equipos médicos y hospitalarios.

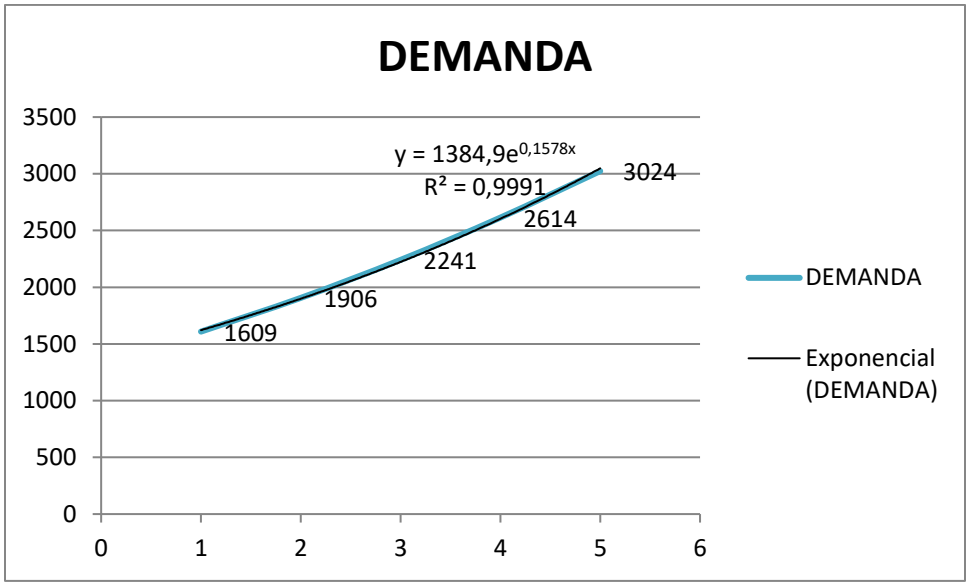
Para hallar la demanda de los 5 años continuos al proyecto se realiza bajo la proyección de las tasas de crecimiento halladas por año, obteniendo los resultados que se presentan en la Tabla 10. Demanda proyectada a 5 años.

Tabla 10. Demanda proyectada a 5 años

Datos Proyectados	AÑO	TASA DE CRECIMIENTO	DEMANDA PROYECTADA
	2019	19,43	1608,7 ≈ 1609
	2020	18,5	1906,3 ≈ 1906
	2021	17,57	2241,3 ≈ 2241
	2022	16,64	2614,2 ≈ 2614
	2023	15,71	3024,9 ≈ 3024

Con los datos obtenidos se determina el comportamiento de la demanda gráficamente como se puede ver en la Ilustración 8 Proyección demanda y regresión exponencial.

Ilustración 8 Proyección demanda y regresión exponencial



Al revisar el comportamiento de la demanda y hacer la bondad de ajuste de la curva en Excel se evidencio que aplicaba una regresión exponencial.

Para el plan de ventas del primer año, mes a mes se propone usar la ecuación de la curva convirtiendo cada mes en una proporcionalidad de la unidad de tiempo, es decir:

1 año = 12 meses, entonces el mes equivaldría a (1/12) teniendo así la siguiente tabla de plan de ventas mensual.

Con lo anterior se obtiene el estimado de ventas para el plan mensual en la Tabla 11 Proyección mensual de la demanda del primer año

Tabla 11 Proyección mensual de la demanda del primer año

AÑO 1	PERIODO	DEMANDA	INGRESO DE CLIENTES
ENERO	1,00	**1621**	0
FEBRERO	1,08	**1642**	21
MARZO	1,17	**1664**	22
ABRIL	1,25	**1686**	22
MAYO	1,33	**1708**	22
JUNIO	1,42	**1731**	23
JULIO	1,50	**1754**	23
AGOSTO	1,58	**1777**	23
SEPTIEMBRE	1,67	**1800**	24
OCTUBRE	1,75	**1824**	24
NOVIEMBRE	1,83	**1848**	24
DICIEMBRE	1,92	**1873**	24

Precio determinado por el mercado

De acuerdo con el mercado y a la consulta realizada en el entorno del desarrollo y la oferta de tipos de sistemas que en medida pueden suplir las necesidades del sector en análisis del proyecto se hace la siguiente mención:

Un tipo de herramienta ofimática y tecnológica para la gestión de información vital para las compañías en el sector y la cadena de abastecimiento son los ERP que integran módulos como MRP, DRP, CRM, SRP, es una herramienta muy completa y a la vez muy compleja que centraliza todas las necesidades de una organización desde su extensión en la cadena de abastecimiento y de una manera introspectiva en la organización. Como se presentó anteriormente una herramienta de este alcance y dimensión resulta muy costosa para un comprador de la segmentación definida en el territorio colombiano como las Pymes para el sector comercializador de dispositivos y equipos médicos y hospitalarios, según el siguiente artículo "Precios y Beneficios de un Software Empresarial (ERP)" (SAP, 19 abril 2018) el precio de esta herramienta bajo la empresa SAP esta alrededor de los USD $1,140.00 + 17% de mantenimiento anual + IVA. Los precios por usuario en la versión estándar dependiendo del tipo de licencia (Profesional, Logística, Financiera ó CRM) son de USD $1,400.00 y $2,650.00 + 17% de mantenimiento anual + IVA. La consultoría de implantación tanto en la versión Starter como Estándar varía entre 2 a 5 veces el precio de las licencias adquiridas dependiendo de los requerimientos de los procesos y la información de cada empresa.

Aunque en realidad existen varios sistemas y herramientas tecnológicas que pudieran satisfacer las necesidades puntuales de las Pymes del sector comercializador de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios se tiene a continuación un rango de precios acorde al nivel de resolución de necesidad de la herramienta los cuales se plasman en la Tabla 12 Precio mercado del producto.

Tabla 12 Precio mercado del producto

Nivel 1. Enfocado a pequeña y mediana empresa, PYME. Desde 0 a 20.000 euros	**Empresas con baja complejidad que requieren soluciones con el tratamiento de información y adaptación al sistema organizacional articulado a la cadena de suministro**
Nivel 2. Soluciones profesionales para PYMES. De 20.000 a 100.000 euros.	Empresas con necesidades puntuales y de mayor complejidad en donde su Core del negocio requiere una especialización en algún proceso o actividad
Nivel 3. Soluciones para grandes empresas y multinacionales	Empresas de mayor tamaño y gran complejidad dado al sistema superior y gran complejidad en su operatividad, su organización requiere varias especialidades y se realiza a diseño y requerimiento del cliente.

Fuente: Adaptación propia. (¿Cuánto cuesta software ERP?) https://www.tuerp.com/g/cuanto-cuesta-erp

De acuerdo con lo anterior se procede hacer un análisis de los precios promedios de los diferentes sistemas que existen en el mercado y que puedan suplir en alguna manera la necesidad del nicho de mercado seleccionado.

Teniendo en cuenta el cuadro anterior para el análisis aplicaría un precio al mercado general de una herramienta tecnológica que supla las necesidades del mercado objetivo en 20.000 Euros con una equivalencia al día equivalente al año en $ 5.624.379,32

y con respecto a un sistema como SAP especifico que pueda adaptarse e integrarse a las necesidades del cliente está en un precio promedio de USD 1500 equivalente en pesos colombianos en $4.099.409,26 año.

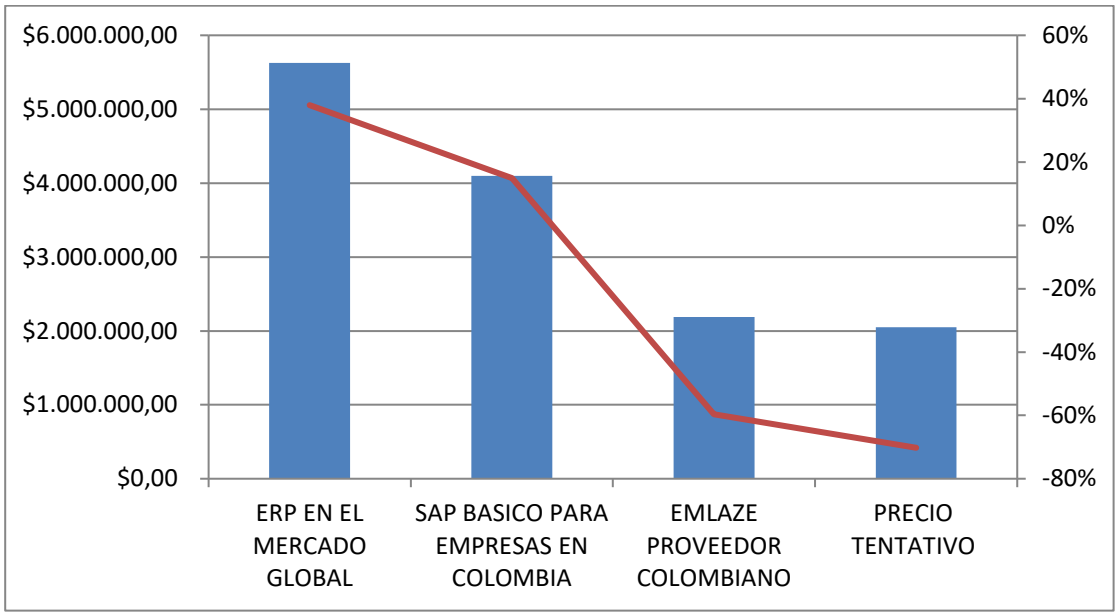
aterrizándolo aún más al entorno del proyecto, un competidor directo sería EMLAZE que de acuerdo con el tamaño de la empresa y al número de usuarios determina un valor promedio $800 UDS según la segmentación realizada anteriormente, lo que determina en pesos colombianos al año de $ 2.186.357,85

De acuerdo con la consulta de precios de los competidores en el mercado, y dando una comparación entre estos se plantea el siguiente análisis de variación de precio teórico como se puede ver en la Tabla 13 comparación de precios promedio en el mercado, en donde se mide la variación del precio promedio del mercado y que tanto se podrá postular el precio del desarrollo del proyecto.

Tabla 13 comparación de precios promedio en el mercado

COMPARACIÓN	PRECIO PROMEDIO	VARIACIÓN A PRECIO CENTRAL
ERP EN EL MERCADO GLOBAL	$ 5.624.379,32	38%
SAP BASICO PARA EMPRESAS EN COLOMBIA	$ 4.099.409,26	15%
EMLAZE PROVEEDOR COLOMBIANO	$ 2.186.357,85	-60%
PRECIO TENTATIVO	**$ 2.050.373,00**	**-70%**

Ilustración 9 Comparación de precios promedio



Estudio técnico y operativo

Con la información obtenida del estudio de mercado se construirá el estudio técnico y operativo del proyecto, en donde se cuantificará los recursos técnicos que son necesarios para llevar a cabo el proyecto como por ejemplo la planta, el recurso humano administrativo y operativo, el recurso tecnológico y se determinara el costo de la operación.

Diseño de la plataforma.

Inicialmente la plataforma debe contar con unas características básicas que permitan su rápida aceptación dentro del entorno de mercado al que se pretende llegar, estas características son:

- **Modularidad**: se debe garantizar la expansión o adaptación a módulos ya instalados o por instalar.
- **Flexibilidad**: debe estar en constante transformación, aceptar cambios de forma o de fondo.
- **Comprensivo**: ya que las empresas están en un constante cambio la plataforma debe recibir dichos cambios y tener el poder de adaptarse.
- **Conectividad**: ya que se basa en una plataforma Cloud es necesario contar con los canales de conexión idóneos para prestar los servicios en donde sean solicitados.

La plataforma debe ser diseñada para entornos web y móvil en una metodología cloud, con lo cual se reduce al cliente la inversión en infraestructura tecnológica (servidores, licencias, administración, entre otros), también se brinda un adecuado almacenamiento de la información y se brinda las características de seguridad sobre la misma.

Ficha técnica.

En la Tabla 14 Ficha técnica se listan los requerimientos técnicos de la plataforma.

Tabla 14 Ficha técnica

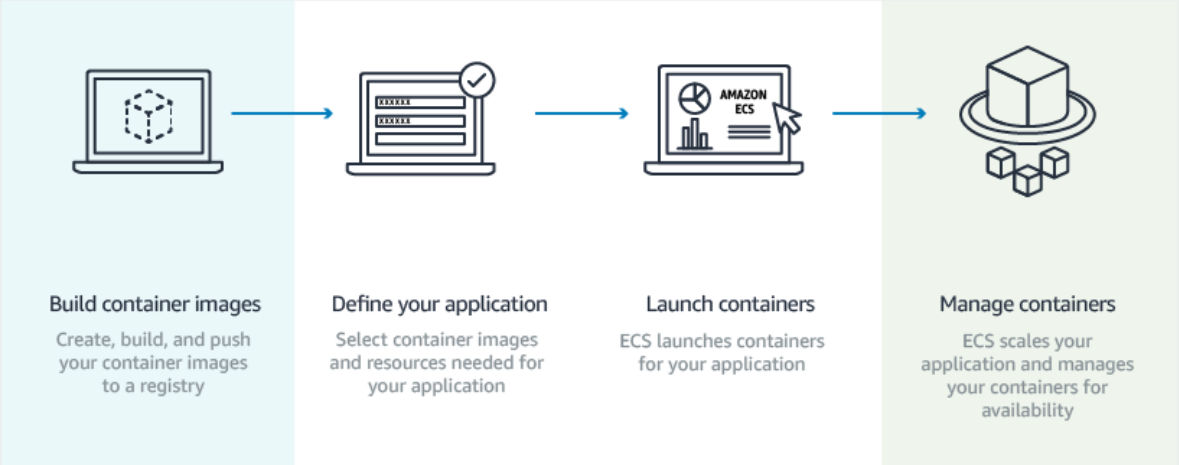
FICHA TECNICA	
Arquitectura	SOA: Arquitectura Orientada a servicios
Servidor de aplicaciones	Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
Lenguaje	Python
Bases de datos	Motor PostgreSql
Usuarios	Sistemas operativos: Windows, Linux
	Navegadores: Mozilla, Google Chrome, Internet Explorer
Plataformas	Web y Móvil
Modularidad	Los módulos son determinados por la industria se definen algunos iniciales como lo son Ventas, Inventario, Proveedores entre otros.
Escalabilidad	Incremento de Clientes y gestión de su información
	Posibilidad de implementar nuevos módulos o servicios.
	Por ser una plataforma cloud permite el crecimiento y expansión.
	Se podrán ofrecer componentes a la medida de las organizaciones.

Arquitectura SOA (Arquitectura Orientada a servicios) esta es una de las arquitecturas más usadas en el desarrollo de software ya que brinda un resultado específico para el negocio, uno de los beneficios de usar esta arquitectura es la agilidad que brinda y esto permite la adaptabilidad a los cambios. Por otra parte, permite la integración con múltiples sistemas y aplicaciones de forma sencilla y todo esto permite la mejora en la toma de decisiones.

Python Se trata de un lenguaje de programación multi-paradigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional. Es un lenguaje interpretado, usa tipo dinámico y es multiplataforma.

Amazon AWS es una empresa que proporciona servicios de infraestructura de TI para empresas en la nube más conocido como cloud computing este modelo de negocio permite trasladar gastos anticipados de infraestructura en costos variables que pueden aumentar o reducir según la necesidad, en la Ilustración 10 Arquitectura del servicio de contenedores se describe la estructura del servicio ofrecido por Amazon AWS.

Ilustración 10 Arquitectura del servicio de contenedores



Fuente:https://d1.awsstatic.com/acs/architectures/ECS_diagram_Final.09fdb1c2a94a58ed7518f33302a13cfbe7cf42dc.png

Diseño del proceso.

Para llevar a cabo el proceso se definen tres fases iniciando con el diseño y codificación de la plataforma tecnológica, seguido de la fase de comercialización o ventas y por último la de implementación y mantenimiento.

Fase de diseño y codificación

En el desarrollo de software se cuenta con múltiples metodologías que permiten de acuerdo con unos pasos específicos llevar a cabo la construcción de la aplicación, entre estas metodologías se encuentra la de espiral siendo esta la metodología a usar para este proyecto.

Para la fase de diseño y codificación se ha elegido usar el modelo en espiral, este es un modelo evolutivo para el desarrollo de software y se acopla con la naturaleza iterativa de hacer prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo en cascada.

Este modelo de desarrollo se divide en cinco etapas principales de acuerdo con el modelo original de Boehm:

Planeación: determinación de los objetivos, alternativas y restricciones

Modelado: se realiza el análisis de alternativas e identificación/resolución de riesgos

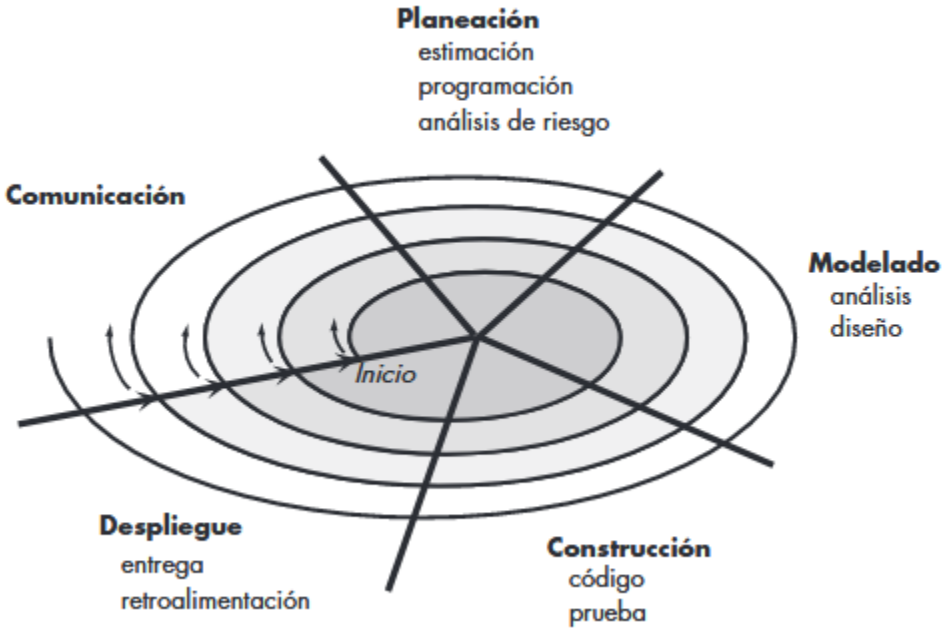
Construcción: desarrollo del producto hasta "el siguiente nivel".

Despliegue: valoración por parte del cliente de los resultados obtenidos.

Comunicación: dar a conocer los resultados obtenidos y se inicia con los ajustes o mejoras definidos previamente con el cliente.

Se describe gráficamente en la Ilustración 11 Modelo de desarrollo en espiral.

Ilustración 11 Modelo de desarrollo en espiral



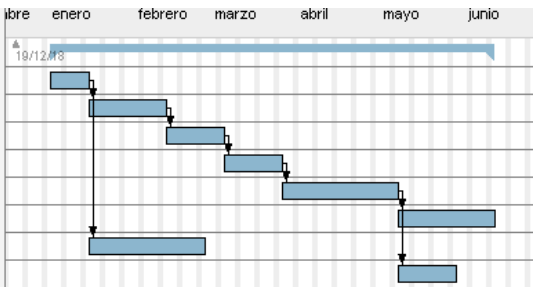
Fuente: (Pressman)

Para llevar a cabo esta fase se definen dos grupos de tareas en el primer grupo encontramos las tareas de diseño el visual, de información, de las funciones de interacción y la de parámetros funcionales.

El segundo grupo son las tareas de codificación entre las cuales se encuentran la definición de la arquitectura de la base de datos, creación de la base de datos, prototipo entorno visual y el diseño del modelo del negocio, se realiza diagrama de Gantt con los tiempos de duración de las actividades descritas como se ve en la Ilustración 12 Tiempo Fase de diseño y Codificación.

Ilustración 12 Tiempo Fase de diseño y Codificación

Nombre	Fecha de...	Fecha de fin
Fase de Diseño y Codificación	1/01/19	10/06/19
Definición Entorno Visual	1/01/19	14/01/19
Definición de la Información	15/01/19	11/02/19
Definición Funciones de Interacción	12/02/19	4/03/19
Definición Parametros Funcionales	5/03/19	25/03/19
Definición Arquitectura base de datos	26/03/19	6/05/19
Creación Base de Datos	7/05/19	10/06/19
Prototipo Entorno Visual	15/01/19	25/02/19
Diseño del Modelo de negocio	7/05/19	27/05/19



Para la fase de diseño se plantea teniendo en cuenta 8 horas laborales por ley diarias y sin tener en cuenta sábados y domingos un total de veinte días los cuales se reparten de a cinco días para cada actividad.

Fase de comercialización o ventas

En esta fase se introduce el producto al mercado, el proceso se describe en la Ilustración 13 Proceso de comercialización.

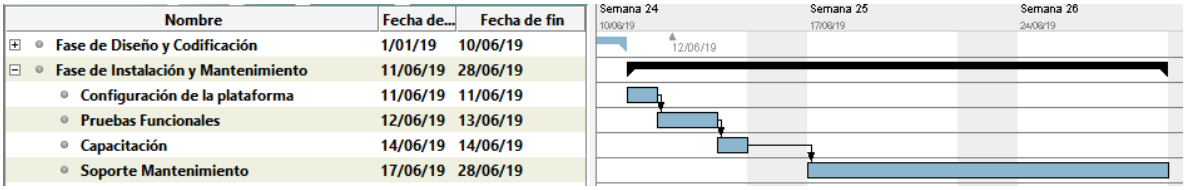
Ilustración 13 Proceso de comercialización



Fase de Instalación y mantenimiento

Esta fase se divide en las tareas de configuración de la plataforma, pruebas funcionales, pruebas de integración, pruebas de seguridad, implementación, seguimiento y por último el periodo de mantenimiento, se realiza diagrama de Gantt como se ve en la Ilustración 14 Tiempo de Instalación y mantenimiento.

Ilustración 14 Tiempo de Instalación y mantenimiento



Teniendo en cuenta una jornada diaria de ocho horas excluyendo fines de semana se contempla un total de treinta horas para ejecutar las tareas de instalación y diez días hábiles donde se brindará soporte de manera inmediata.

Análisis de capacidad

Para llevar a cabo cada una de las fases planteadas del proyecto es necesario contar con recurso humano, locativo y tecnológico que se describirá a continuación.

Recurso Humano

Para llevar a cabo las fases mencionadas en el diseño de proceso es necesario contar con el siguiente recurso humano

En cuanto al área administrativa de la empresa es necesario contar con:

- 1 gerente general.

- 1 gerente financiero.
- 1 contador.
- 1 auxiliar administrativo.
- 1 gerente Comercial

En cuanto a la fuerza de ventas de acuerdo a la proyección de ventas y el incremente mes a mes se calcula tener 1 representante para cada 100 clientes, con esto se determina que desde el momento 0 del proyecto se debe contar con 16 asesores con esta cantidad se trabajara durante el primer trimestre, en el segundo trimestre es necesario aumentar la capacidad instalada a 17 asesores, los dos últimos trimestres de ese primer año se tendrá que contar con 18 asesores este cálculo se puede ver en Tabla 15 proyección de ventas y fuerza de ventas, realizando el redondeo al menor más próximo**.**

Tabla 15 proyección de ventas y fuerza de ventas

	T1	**T2**	**T3**	**T4**
Pronóstico de Ventas	1664	1731	1800	1873
Fuerza de Ventas	16,0	17,0	18,0	18,0

Se determina una comisión por ventas para los asesores comerciales de 0.01% sobre las ventas.

Para el área de desarrollo se plantea contar con:

- 1 ingeniero de desarrollo Senior.
- 1 ingeniero de testing.
- 1 ingeniero administrador de base de datos (DBA).

Este personal se encontrará involucrado en la fase de diseño y codificación de la plataforma, al terminar esta fase se mantendrán los cargos dentro de la empresa para los procesos de mantenimiento, ajuste o soporte que sea necesario

Para la implementación de la plataforma es necesario personalizar la herramienta para el cliente, realizar pruebas y por último capacitar al personal.

Como se observa en la Tabla 16 Horas de desarrollo para configurar la herramienta se emplea un tiempo promedio de 3 horas, luego es necesario contar con 18 horas para las pruebas y por último 9 horas para capacitar al personal, el cálculo está basado en las 240 horas laborales legales al mes para un total de 30 horas por implementación.

Tabla 16 Horas de desarrollo

No. Horas	***%***	***Detalle***
3	10%	Configuración
18	60%	Pruebas
9	30%	Capacitación

Se calcula en Tabla 17 Capacidad en horas, el personal necesario para la implementación de la plataforma el primer año los resultados se reflejan en la

Tabla 17 Capacidad en horas

	T1	T2	T3	T4
Cantidad de implementaciones	1664	67	69	73
Configuración (horas)	4992	201	207	219
Pruebas (horas)	29952	1206	1242	1314
Capacitación (horas)	14976	603	621	657
Soporte y Mantenimiento (horas)	13224	20500	21324	22180
Personal Necesario	**203**	**32**	**33**	**34**

Para el primer trimestre es necesario contar con 203 ingenieros de implementación, luego para los trimestres dos, tres y cuatro es necesario contar con 32,33 y 34 ingenieros de implementación respectivamente.

Recursos Tercerizados

Para logar la venta proyectada es necesario posicionar la marca y realizar un mercadeo adecuado del producto, por otra parte, es necesario que la empresa cuente con un sitio web, es por esto que para el proyecto se define contratar una empresa que suministre estos servicios.

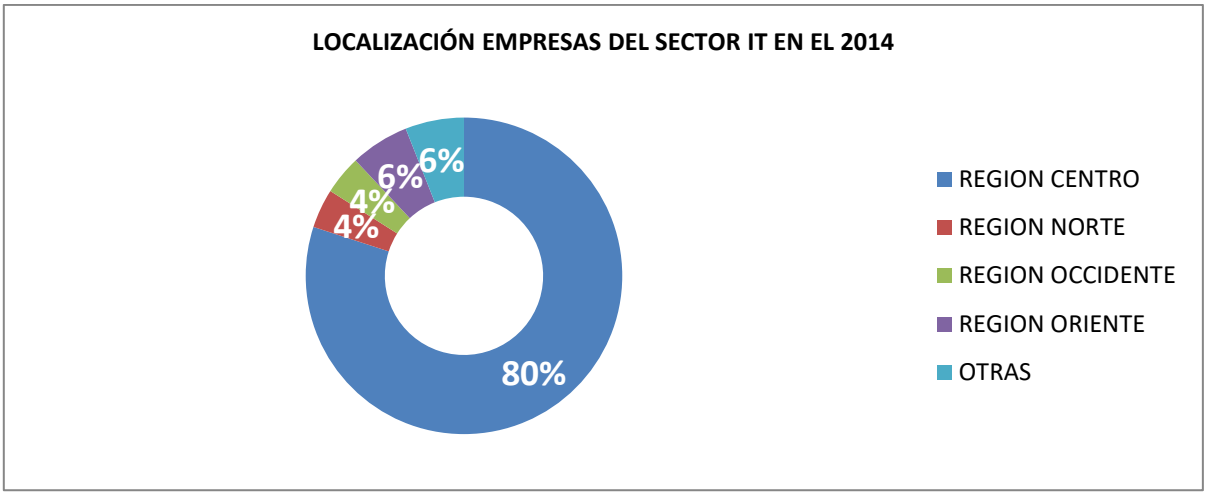
Se evalúan los servicios necesarios y las empresas que los brindan y se estima un valor mensual para esto de $2’500.000.

Otro rubro a tener en cuenta es el servicio de aseo y cafetería de la oficina dichos servicio se decide tercerizar igualmente, las empresas que ofrecen estos servicios en Bogotá venden paquetes de días en donde según la necesidad la empresa puede adquirir más o menos días, se promedió el valor necesario para contar los días hábiles del mes con este recurso el cual es $1’800.000.

Localización

De acuerdo con FEDESOFT la distribución de las empresas de TI para Colombia en 2014 se ve reflejada en la Ilustración 15 Distribución nacional de empresas del sector IT:

Ilustración 15 Distribución nacional de empresas del sector IT

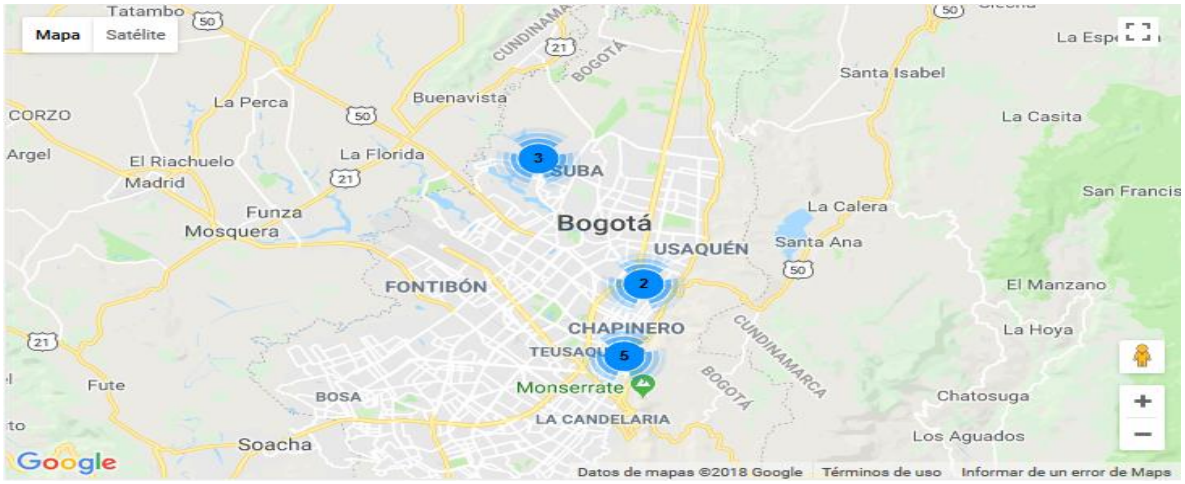


Fuente: fedesoft.org

Por tal motivo la planta será ubicada en la zona centro del país, específicamente en la ciudad de Bogotá.

Para seleccionar la localidad en la cual se instalará la planta u oficina se toma como factor de decisión las zonas donde se aglomeran la mayor cantidad de empresas que comercializan equipos médicos y hospitalarios como se ve en la Ilustración 16 Ubicación Empresas comercializadoras equipos médicos y hospitalarios**.**

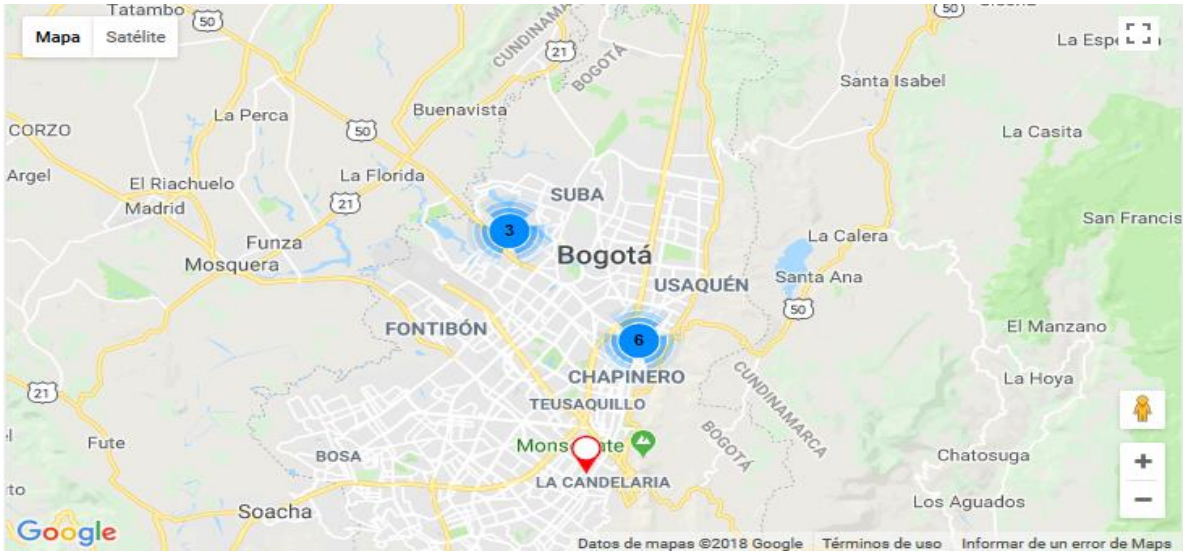
Ilustración 16 Ubicación Empresas comercializadoras equipos médicos y hospitalarios



Fuente: https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Industrias-Creativas-y-Contenidos/Directorio

Otro factor de decisión el cual es necesario tener en cuenta por posibles alianzas estratégicas es el sector donde se aglomeren la mayor cantidad de empresas dedicadas a brindar servicios de TI, estas empresas están ubicadas como se ve en la Ilustración 17 Ubicación Empresas prestadoras servicios IT**.**

Ilustración 17 Ubicación Empresas prestadoras servicios IT



Fuente: https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Industrias-Creativas-y-Contenidos/Directorio

Comparando la información obtenida sobre la ubicación de las empresas tanto que comercializan equipos médicos y hospitalarios, como aquellas empresas que brindan servicios de TI se toma la decisión de establecer la planta u oficina en la localidad de chapinero.

Distribución de la planta.

La oficina tiene un área de 224.32 metros cuadrados, donde se ubican tres oficinas para las gerencias, una para contabilidad, una para desarrollo y dos áreas de módulos de trabajo la primera área consta de 20 módulos los cuales se destinan para los asesores comerciales, mientras que la siguiente área consta de 34 módulos estos se destinan para el área de implementación, también se contempla una sala de juntas, cafetería y baños como se puede ver en la Ilustración 18 Diseño de planta tentativa

Ilustración 18 Diseño de planta tentativa



Fuente: Autores

Se verifica el precio del arriendo de una oficina en el sector con estas dimensiones, encontrando que el promedio del arriendo es de $7.500.000 COP.

Para el desarrollo de la operación la planta debe contar con los servicios básicos como lo son acueducto y alcantarillado, energía eléctrica y teléfono. Otro servicio que se requiere es internet mínimo de 10 megas y plan de telefonía celular para los ingenieros de implementación, igualmente para los asesores comerciales, en la Tabla 18 Servicios Públicos se describe el servicio y el valor mensual del mismo.

Tabla 18 Servicios Públicos

Servicio	***Valor Mensual***
Servicio Internet	$ 159.900,00
Servicio Agua	$ 90.000,00
Servicio Luz	$ 150.000,00
Servicio Teléfono	$ 200.000,00
Servicio telefonía celular	$ 79.900,00

El mobiliario necesario para adecuar la planta u oficina se describe en la Tabla 19 Activos mobiliarios

Tabla 19 Activos mobiliarios

Inversión Inicial	***Cantidad***
Escritorios	62

Mesa de juntas	2
Mesas	6
Sillas	94

Tecnología necesaria para realizar el proceso.

Para ejecutar el proceso es necesario contar con herramientas tecnologías a nivel de hardware y software, los recursos que se requieren para llevar a cabo el proceso en cuanto a hardware se describen en la Tabla 20 Elementos tecnológicos

Tabla 20 Elementos tecnológicos

Inversión Inicial	*Cantidad*
Teléfono	8
Celular	57
Portátil	60
Computador	2
Impresora Multifuncional	4
Impresora	3

El proceso se desarrollará sobre la metodología de hosting cloud, esto significa que no se realizara inversión inicial en infraestructura para el alojamiento de la aplicación y la base de datos, con el ánimo de reducir los costos de despliegue y mantenimiento.

La opción que más se ajusta a la necesidad del proyecto es el servicio de alojamiento en contenedores que ofrece Amazon AWS (Amazon, s.f.), este servicio es ofrecido a demanda en el cual la aplicación se empaqueta en un contenedor permitiendo que se pueda replicar e implementar de forma sencilla y rápida.

También se debe contar con un espacio en el cual se alojará la base de datos y un Snapshots de esta todo esto sobre una misma instancia, la descripción del servicio como el costo por mes se describe en la Tabla 21 Costos de infraestructura informática desarrollo aplicativo

Tabla 21 Costos de infraestructura informática desarrollo aplicativo

Your Estimate		
Service Type, Components	Component Price	Service Price
Amazon EC2 Service (US East (N. Virginia))		$31.69
Compute:	$12.64	
EBS Volumes:	$ 19	
EBS IOPS:	$ 0	
EBS Snapshots:	$0.05	
AWS Support (Basic)		$ 0

Support for all AWS services:	$ 0	
	Free Tier Discount:	**$-17.69**
	Total, Monthly Payment:	**$ 14**

Referente legal y administrativo

Dentro de la puesta en marcha del proyecto, a continuación, se formaliza y da contexto a la empresa la cual será la responsable del desarrollo de la plataforma tecnológica para la gestión de información en las empresas del sector comercializador de dispositivos y equipos médicos y hospitalarios en Colombia. Entonces como parte del proyecto se constituiría la empresa de razón social como "GICO", respondiendo a la Ley 1258 del 5 de diciembre de 2008, se usará la figura comercial ante la cámara de comercio en Colombia de Sociedad por acciones simplificada "S.A.S" dado que, por la naturaleza del proyecto y la inversión requerida, así mismo de la responsabilidad de los partícipes se considera esta figura la más idónea, constituyendo así la presunta empresa como, GICO S.A.S.

Como empresa encargada de desarrollar una herramienta tecnológica para la gestión de información en las empresas del sector de comercio de dispositivos y equipos médicos y hospitalarios se determina a través de la ley 603 de 2000, en donde se hace mención a los derechos de autor para este tipo de desarrollos a través de software free u open Source, como se hace mención en el estudio técnico operativo.

Como desarrollo de software dentro del proyecto se entra a referenciar a través de la organización mundial de la propiedad intelectual (OMPI) los derechos de autor por ser un desarrollo propio por medio de la figura de "Copyright Aspectos of the Protection of Computer Programs". (OMPI, 1985) apoyada en la ley La ley 33 de 1987 y la ley 565 del 2000.

Se apoya también a través del decreto El Decreto 1360 de 1989, "por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software en el Registro Nacional del Derecho de Autor)", dado que este desarrollo se realizará en Open Source usando un lenguaje y soporte lógico sin causar la cambio o la alteración en estas herramientas para el desarrollo de la propia.

Y para la protección de propiedad intelectual, el proyecto se apoya en la ley N. 1838 de 6 de julio de 2017, por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica y se dictan otras disposiciones (2017), y la directiva presidencial 02 sobre el respeto al Derecho de Autor y a los Derechos Conexos en lo referente a utilización de programas de ordenador (software).

Planeación estratégica.

La planeación estratégica del proyecto a presentar consiste en el ejercicio de la formulación de la empresa que tendrá la responsabilidad del desarrollo y ejecución de la operación además de su mantenimiento y lo involucrado a prestar el servicio.
A través de este se hará la formulación estratégica y el diagnóstico inicial para dar la valides administrativa del proyecto.

Por lo que de acuerdo con lo anterior y dado la estructura administrativa en los diferentes niveles organizativos se determina en el nivel directivo, la misión, visión y objetivos.

La misión de la empresa será entonces:

GICO como empresa desarrolladora de software especializado para empresas del sector comercializador de dispositivos y equipos médicos, facilita a través de su plataforma la gestión de información de las empresas clientes a fin de generar un valor agregado impactando en la eficiencia de los procesos de estas, formalizando así una estructura tecnológica en cada empresa permitiendo mejorar sus canales de manejo de información, impactando positivamente en el sector tanto tecnológica como en rentabilidad.

La visión de la empresa se expresa de la siguiente manera:

Se espera para el año 2020 que la empresa GICO, preste el servicio de la plataforma tecnológica a parte de las empresas del sector de equipos médicos y hospitalarios en Colombia contando con una infraestructura definida para establecerse como una empresa reconocida entre el sector por innovación y calidad en lo que se ofrece.

Se plantea entonces los objetivos de la empresa a continuación:

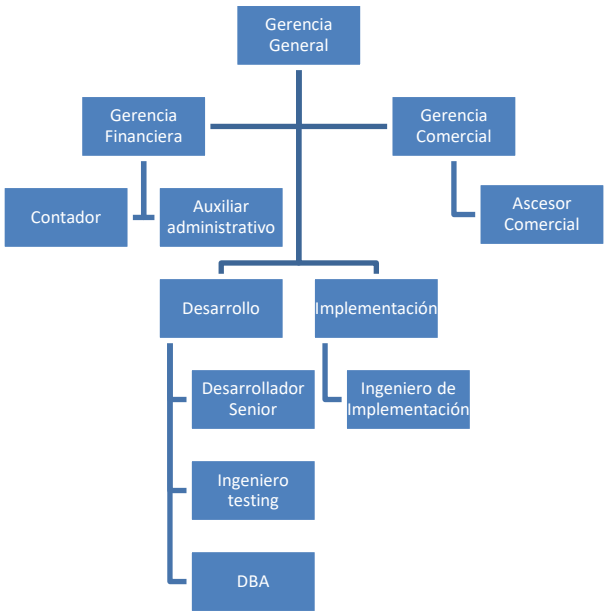
- Desarrollar la plataforma tecnológica para la gestión de información de las empresas del sector comercializador de dispositivos y equipos médicos en Colombia.
- Alcanzar la participación del mercado en un 34% actual en menos de dos años.
- Mantener el servicio y mantenimiento de la plataforma en las empresas clientes por más de un año.
- Fidelizar más de 1000 empresas del sector dando la voz a voz de la empresa en el sector.

Y las políticas de calidad serán entonces:

- La empresa se compromete a cumplir con lo dispuesto en la normativa legal vigente de Colombia y los compromisos de calidad y ambiental suscritos con sus clientes, también y a fin de generar crecimiento en el sector de equipos médicos y hospitalarios en Colombia.
- El desarrollo de la plataforma se hará bajo los estamentos actuales de calidad a fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de las empresas objetivos y este llevará la innovación como su valor agregado.
- Se deberá siempre garantizar el funcionamiento adecuado cumpliendo las expectativas de los clientes desde el momento de la implementación y desde la ejecución de este en cada empresa cliente.
- Se seguirá un sistema de calidad para el desarrollo y la implementación del servicio como también su mantenimiento y hasta su fase de desinstalación, con ello dejar en cada cliente la recordación de un excelente servicio cumpliendo con los requerimientos y necesidades puntuales de cada uno de ellos.
- Contar con la tecnología adecuada tanto en infraestructura como en conocimiento para poder brindar así un servicio diferenciador e innovador, pero a las ves efectivas y asertivas en las necesidades puntuales de cada cliente.

Con lo anterior definido entonces, a continuación, se presenta el organigrama a constituir con una estructura jerárquica vertical, respondiendo a una subordinación desde el nivel gerencial, luego al táctico y culminando en el operativo, como se verá en la Ilustración 19 Organigrama.

Ilustración 19 Organigrama



Con lo anterior se definirá entonces los perfiles administrativos y operativos del proyecto, a continuación, se dará los perfiles de cargo en la Tabla 22 Tabla de perfil de cargos

Tabla 22 Tabla de perfil de cargos

CARGO	PERTENECE	DEPENDENCIA	FUNCIONES	PERFIL	SALARIO
GERENTE GENERAL	ESTRATEGICA	GERENCIA – OPERACIONES	Persona facultada y capacitada para el manejo general de la empresa, estará en la responsabilidad de gerenciar toda la empresa y estará con la función principal de la operación como líder del área, garantizando desde inicio del proyecto el desarrollo de la herramienta y la puesta en marcha como la implementación, ejecución y cierre del servicio.	Profesional Ingeniero de sistemas, industrial con postgrado en gerencia de proyectos con experiencia en proyectos y gerencia de empresas de software	**$ 5.000.000**
GERENTE FINANCIERO	ESTRATEGICA	FINANZAS	Persona con capacidad numérica y financiera para llevar las finanzas de la empresa desde su fase inicial, hasta implementación y ejecución, deberá liderar el proceso de contabilidad, y a partir de la contabilidad llevar las finanzas de la empresa garantizando la buena gestión de los recursos de la empresa.	Profesional en ingeniería industrial, gerencia financiera, economista o a fin, con postgrado en finanzas con enfoque a empresa del sector de las TIC más específica a las de desarrollo e implementación	**$ 4.000.000**
GERENTE COMERCIAL	ESTRATEGICA	COMERCIAL	Persona con capacidad comercial, con conocimiento en merchandising y estrategias de mercadeo, una visión de mercados, negociación y relacionamiento con empresas del sector de equipos médicos, llevar a cabo los objetivos y lograr las metas establecidas de venta.	Profesional en administración de empresas, ingeniería industrial, economista o a fin con experiencia en venta de servicios intangibles, preferible con especialización en mercadeo.	**$ 4.000.000**
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	TACTICA	FINANZAS	Persona con habilidad numérica, con capacidad analítica para llevar los registros y documentos administrativos y financieros de la compañía.	Profesional en administración de empresas con conocimiento documental y experiencia en registro y control de información financiera.	**$ 1.000.000**
CONTADOR	TACTICA	FINANZAS	Persona encargada en llevar la contabilidad de la empresa, la trazabilidad de los recursos de la organización y ser garante del manejo de los mismos como persona responsable de presentar los informes respectivos ante la ley.	Profesional contador, con tarjeta profesional y experiencia como revisor fiscal, auditando documentos contables de empresas del sector tecnológico.	**$ 2.000.000**
INGENIERO DESARROLLADOR	OPERACIONAL	OPERACIONES	Persona encargada en realizar el levantamiento de los requerimientos para la plataforma, arquitectura de la plataforma y el desarrollo de la misma, debe asegurar también la adecuada documentación a nivel técnico.	ingeniero de sistemas o carreras afines - Conocimientos en Python, integración de servicios, bases de datos y Trabajo Scrum - Experiencia de 3 años en el cargo	**$ 3.500.000**

DBA	OPERACIONAL	OPERACIONES	Persona encargada de la administración, construcción y ajuste de la base de datos que se integrara con la plataforma.	Profesional en ingeniería de sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Electrónica o áreas de ingeniería afines con mínimo 2 años de experiencia como DBA, experiencia en afinamiento de BD, conocimientos básicos en administración de servidores. Conocimiento y experiencia en herramientas de administración y monitoreo de BD y Servidores de Aplicaciones.	**$ 3.000.000**
INGENIERO DE TESTING	OPERACIONAL	OPERACIONES	Persona encargada de realizar los procedimientos de pruebas de calidad y funcionalidad sobre la plataforma, es responsable por la documentación de las pruebas y sus resultados. Debe desarrollar planes y escenarios de pruebas. Configurar y mantener los entornos de pruebas.	Ingeniero de Sistema o afines Conocimientos en Desarrollo/Testing Front End, Java Script, SELENIUM, SELENIU MAPI Ingles: Medio-Avanzado	**$ 2.000.000**
INGENIERO DE IMPLEMENTACIÓN	OPERACIONAL	OPERACIONES	Persona encargada en configurar y probar la plataforma en las instalaciones del cliente y capacitarlo en el manejo adecuado de la herramienta, debe documentar issues que se presenten en el proceso de implementación	Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o de Computación. Con conocimientos básicos en bases de datos y redes.	**$ 1.200.000**
ASESOR COMERCIAL	OPERACIONAL	OPERACIONES – GERENCIA	Persona con capacidad de relacionamiento comercial, que tenga habilidad comercial para garantizar las cuotas establecidas y lograr el número de clientes requeridos en los periodos de tiempo de planeación, cumplir con ventas establecidas para garantizar la sostenibilidad del negocio	Profesional universitario con experiencia en ventas empresariales que trabaje por cumplimiento de ventas y tenga experiencia en ventas intangibles	**$2'000.000 + comisiones al 0,01 sobre venta**

Análisis Financiero

De acuerdo con la información generada en los estudios de mercadeo, técnico y operativo se determina los ingresos y costos del proyecto.

Entre los costos directos tenemos la nómina del personal involucrado en el proyecto se desglosa de acuerdo con las áreas, como se puede ver en la Tabla 23 Tabla de nómina de cargos se encuentran el área de desarrollo y soporte.

Tabla 23 Tabla de nómina de cargos

		Desarrollo			Soporte
		Ingeniero Desarrollador Senior	Ingeniero Testing	DBA	Ingeniero de Implementacion
	%				
Sueldo Básico		$ 3.500.000,00	$ 2.000.000,00	$ 3.000.000,00	$ 1.200.000,00
Aux. Transporte					$ 88.211,00
Horas Extras					
Comisiones	1%				
Biaticos					
Total Devengado		$ 3.500.000,00	$ 2.000.000,00	$ 3.000.000,00	$ 1.288.211,00
SALUD					
Empleado	4%	$ 140.000,00	$ 80.000,00	$ 120.000,00	$ 48.000,00
Empleador	8,5%	$ 297.500,00	$ 170.000,00	$ 255.000,00	$ 102.000,00
PENSIÓN					
Empleado	4%	$ 140.000,00	$ 80.000,00	$ 120.000,00	$ 48.000,00
Empleador	12%	$ 420.000,00	$ 240.000,00	$ 360.000,00	$ 144.000,00
RIESGO	0,522%	$ 18.270,00	$ 10.440,00	$ 15.660,00	$ 6.264,00
PARAFISCALES					
Sena	2%	$ 70.000,00	$ 40.000,00	$ 60.000,00	$ 24.000,00
ICBF	3%	$ 105.000,00	$ 60.000,00	$ 90.000,00	$ 36.000,00
Caja de Compensación	4%	$ 140.000,00	$ 80.000,00	$ 120.000,00	$ 48.000,00
PRIMA	8,33%	$ 291.550,00	$ 166.600,00	$ 249.900,00	$ 99.960,00
CESANTIAS	8,33%	$ 291.550,00	$ 166.600,00	$ 249.900,00	$ 99.960,00
INTERESES CESANTIAS	1%	$ 35.000,00	$ 20.000,00	$ 30.000,00	$ 12.000,00
VACACIONES	4,17%	$ 145.950,00	$ 83.400,00	$ 125.100,00	$ 50.040,00
TOTAL COSTO A EMPLEADOR		$ 7.023.870,00	$ 4.013.640,00	$ 6.020.460,00	$ 2.496.395,00
VALOR SIN DERECHOS EMPLEADO		$ 3.786.720,00	$ 2.163.840,00	$ 3.245.760,00	$ 1.386.515,00
VALOR EMPLEADO MAS PRIMA		$ 4.369.820,00	$ 2.497.040,00	$ 3.745.560,00	$ 1.586.435,00

En la Tabla 24 Tabla de nómina administrativa encontramos la nómina para las gerencias, comercial y contabilidad.

Tabla 24 Tabla de nómina administrativa

		Servicio administrativo					
		Gerente General	Gerente Financiero	Gerente Comercial	Ascesor Comercial	Contador	Aux Administrativo
	%						
Sueldo Básico		$ 5.000.000,00	$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00	$ 1.000.000,00
Aux. Transporte							$ 88.211,00
Horas Extras							
Comisiones	1%						
Biaticos							
Total Devengado		$ 5.000.000,00	$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00	$ 1.088.211,00
SALUD							
Empleado	4%	$ 200.000,00	$ 160.000,00	$ 160.000,00	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 40.000,00
Empleador	8,5%	$ 425.000,00	$ 340.000,00	$ 340.000,00	$ 170.000,00	$ 170.000,00	$ 85.000,00
PENSIÓN							
Empleado	4%	$ 200.000,00	$ 160.000,00	$ 160.000,00	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 40.000,00
Empleador	12%	$ 600.000,00	$ 480.000,00	$ 480.000,00	$ 240.000,00	$ 240.000,00	$ 120.000,00
RIESGO	0,522%	$ 26.100,00	$ 20.880,00	$ 20.880,00	$ 10.440,00	$ 10.440,00	$ 5.220,00
PARAFISCALES							
Sena	2%	$ 100.000,00	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 40.000,00	$ 40.000,00	$ 20.000,00
ICBF	3%	$ 150.000,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 60.000,00	$ 60.000,00	$ 30.000,00
Caja de Compensación	4%	$ 200.000,00	$ 160.000,00	$ 160.000,00	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 40.000,00
PRIMA	8,33%	$ 416.500,00	$ 333.200,00	$ 333.200,00	$ 166.600,00	$ 166.600,00	$ 83.300,00
CESANTIAS	8,33%	$ 416.500,00	$ 333.200,00	$ 333.200,00	$ 166.600,00	$ 166.600,00	$ 83.300,00
INTERESES CESANTIAS	1%	$ 50.000,00	$ 40.000,00	$ 40.000,00	$ 20.000,00	$ 20.000,00	$ 10.000,00
VACACIONES	4,17%	$ 208.500,00	$ 166.800,00	$ 166.800,00	$ 83.400,00	$ 83.400,00	$ 41.700,00
TOTAL COSTO A EMPLEADOR		$ 10.034.100,00	$ 8.027.280,00	$ 8.027.280,00	$ 4.013.640,00	$ 4.013.640,00	$ 2.095.031,00
VALOR SIN DERECHOS EMPLEADO		$ 5.409.600,00	$ 4.327.680,00	$ 4.327.680,00	$ 2.163.840,00	$ 2.163.840,00	$ 1.170.131,00
VALOR EMPLEADO MAS PRIMA		$ 6.242.600,00	$ 4.994.080,00	$ 4.994.080,00	$ 2.497.040,00	$ 2.497.040,00	$ 1.336.731,00

Luego de determinar la nómina de los involucrados en el proyecto entramos a la evaluación del proyecto donde se incluyen los costos de nómina, fijos, variables e iniciales para tener en cuenta de acuerdo con el estudio técnico y operativo esto para el primer año como se ve en la Tabla 25 Proyección de costos.

Tabla 25 Proyección de costos

Precio Plataforma	$ 212.531											
Mes	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Pronostico de Ventas	1621	1642	1664	1686	1708	1731	1754	1777	1800	1824	1848	1873
Ingreso por Ventas	$ 344.512.886	$ 348.976.039	$ 353.651.723	$ 358.327.407	$ 363.003.090	$ 367.891.305	$ 372.779.520	$ 377.667.735	$ 382.555.950	$ 387.656.696	$ 392.757.442	$ 398.070.719
Nomina Fija												
DESARROLLADOR	$ 3.786.720	$ 3.786.720	$ 3.786.720	$ 4.369.820	$ 4.369.820	$ 4.369.820	$ 3.786.720	$ 3.786.720	$ 3.786.720	$ 7.023.870	$ 7.023.870	$ 7.023.870
DBA	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 2.497.040	$ 2.497.040	$ 2.497.040	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 4.013.640	$ 4.013.640	$ 4.013.640
TESTING	$ 3.245.760	$ 3.245.760	$ 3.245.760	$ 3.745.560	$ 3.745.560	$ 3.745.560	$ 3.245.760	$ 3.245.760	$ 3.245.760	$ 6.020.460	$ 6.020.460	$ 6.020.460
IMPLEMENTADOR	$ 281.462.545	$ 41.595.450	$ 41.595.450	$ 49.179.485	$ 49.179.485	$ 50.765.920	$ 44.368.480	$ 44.368.480	$ 45.754.995	$ 82.381.035	$ 84.877.430	$ 84.877.430
Gerente General	$ 5.409.600	$ 5.409.600	$ 5.409.600	$ 6.242.600	$ 6.242.600	$ 6.242.600	$ 5.409.600	$ 5.409.600	$ 5.409.600	$ 10.034.100	$ 10.034.100	$ 10.034.100
Gerente Financiero	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 4.994.080	$ 4.994.080	$ 4.994.080	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 8.027.280	$ 8.027.280	$ 8.027.280
Gerente Comercial	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 4.994.080	$ 4.994.080	$ 4.994.080	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 4.327.680	$ 8.027.280	$ 8.027.280	$ 8.027.280
Ascesor Comercial T1	$ 34.621.440	$ 34.621.440	$ 34.621.440	$ 42.449.680	$ 42.449.680	$ 42.449.680	$ 38.949.120	$ 38.949.120	$ 38.949.120	$ 72.245.520	$ 72.245.520	$ 72.245.520
Contador	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 2.497.040	$ 2.497.040	$ 2.497.040	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 2.163.840	$ 4.013.640	$ 4.013.640	$ 4.013.640
Auxiliar Administrativo	$ 1.170.131	$ 1.170.131	$ 1.170.131	$ 1.336.731	$ 1.336.731	$ 1.336.731	$ 1.170.131	$ 1.170.131	$ 1.170.131	$ 2.095.031	$ 2.095.031	$ 2.095.031
Nomina Variable												
Comisiones T1	$ 3.445.128,86	$ 3.489.760,39	$ 3.536.517,23	$ 3.583.274,07	$ 3.630.030,90	$ 3.678.913,05	$ 3.727.795,20	$ 3.776.677,35	$ 3.825.559,50	$ 3.876.566,96	$ 3.927.574,42	$ 3.980.707,19
Costos Fijos												
Arriendo Oficina	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00
Servicio Internet	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00	$ 159.900,00
Servicio Agua	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00
Servicio Luz	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00
Servicio Telefono	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00
Plan telefonia Celular	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00

Costos variables												
ervicio cloud (Amazon AW	$ 63.768.324,48	$ 64.594.440,96	$ 65.459.896,32	$ 66.325.351,68	$ 67.190.807,04	$ 68.095.601,28	$ 69.000.395,52	$ 69.905.189,76	$ 70.809.984,00	$ 71.754.117,12	$ 72.698.250,24	$ 73.681.722,24
Outsorcing aseo	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00
Outsorcing Servicios Web	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00
Costos Iniciales												
Escritorios	$ 6.200.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mesa de juntas	$ 400.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mesas	$ 480.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sillas	$ 5.640.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
telefonos	$ 560.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celulares	$ 11.400.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portatiles	$ 72.000.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Computadores	$ 3.000.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impresoras Multifuncion	$ 1.600.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impresora	$ 600.000,00				-	-	-	-	-	-	-	-

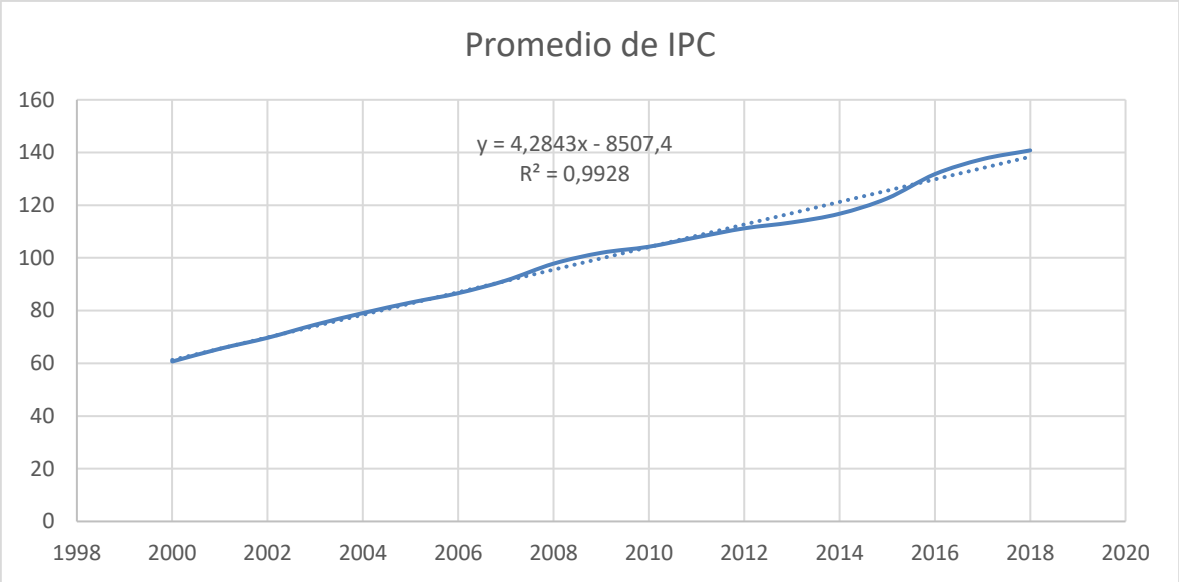
Con la proyección de ventas realizada en el estudio de mercado hasta el año 2023 se proyectan los ingresos con un incremento del precio según el impuesto de precio al consumidor (IPC), se calcula una proyección del IPC tomando la información suministrada por el banco de la republica desde el año 2000 como se puede ver en la Tabla 26 Proyección del IPC en Colombia

Tabla 26 Proyección del IPC en Colombia

Año	Promedio de IPC	variación anual IPC
2000	60,68655533	
2001	65,52234417	0,07380366
2002	69,68309525	0,059709619
2003	74,6523265	0,066564988
2004	79,06030608	0,055754649
2005	83,05136217	0,048055275
2006	86,6195255	0,041193522
2007	91,42149883	0,052525647
2008	97,81886583	0,065400135
2009	101,9293526	0,040326821
2010	104,2444303	0,022208167
2011	107,8046241	0,033024499
2012	111,2203928	0,030711712
2013	113,4645888	0,019778823
2014	116,7544156	0,028177323
2015	122,5805871	0,047529316
2016	131,7901738	0,069880678
2017	137,4765998	0,041362865
2018	140,7965648	0,023579872
2019	**142,6630516**	**0,013083183**
2020	**146,9473693**	**0,029155457**
2021	**151,2316871**	**0,028329498**
2022	**155,5160048**	**0,027549047**
2023	**159,8003226**	**0,026810445**

Con los datos obtenidos se determina el comportamiento del IPC gráficamente como se ve en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Ilustración 20 Proyección del IPC



Para la proyección de los costos del proyecto el aumento se dará de acuerdo con el porcentaje de variación del IPC obtenido anteriormente.

En cuanto al aumento salarial se toma de (http://www.salariominimo2018.com.co/historico-del-salario-minimo-en-colombia-2007-2018/, s.f.) El histórico desde 2007 y se proyecta a 2023 obteniendo los resultados que se plasman en la Tabla 27 Proyección del salario Base

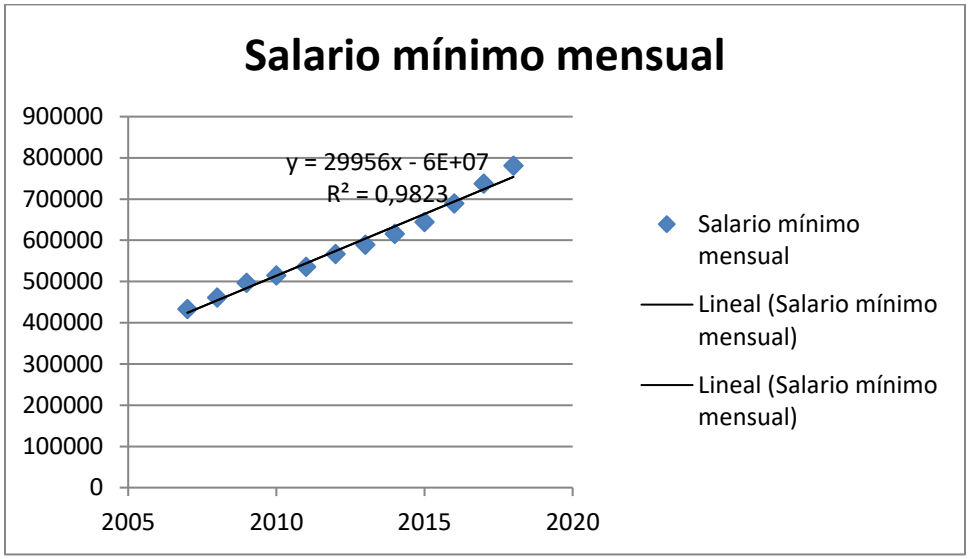
Tabla 27 Proyección del salario Base

Año	Salario mínimo mensual	Porcentaje de Variación anual
2007	$ 433.700	
2008	$ 461.500	6,02%
2009	$ 496.900	7,12%
2010	$ 515.000	3,51%
2011	$ 535.600	3,85%
2012	$ 566.700	5,49%
2013	$ 589.500	3,87%
2014	$ 616.000	4,30%
2015	$ 644.350	4,40%
2016	$ 689.455	6,54%
2017	$ 737.717	6,54%
2018	$ 781.242	5,57%
2019	$ 783.689	0,31%
2020	$ 813.646	3,68%
2021	$ 843.602	3,55%

2022	$ 873.558	3,43%
2023	$ 903.515	3,32%

Con los datos obtenidos se determina el comportamiento del aumento salarial gráficamente como se ve en la Ilustración 21 Proyección salario Base

Ilustración 21 Proyección salario Base



Con la información obtenida se realiza la proyección de ingresos y costos del proyecto durante cinco años hasta el año 2023, la proyección se plasma en la Tabla 28 Salarios proyectados

Tabla 28 Salarios proyectados

	Años				
	2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Precio Plataforma	$ 2.050.373	$ 2.110.153	$ 2.169.932	$ 2.229.712	$ 2.289.491
Pronóstico de Ventas	1873	1906	2241	2614	3024
Ingreso por Ventas	$ 3.840.348.629	$ 4.021.950.784	$ 4.862.817.891	$ 5.828.466.350	$ 6.923.421.538
Nomina Fija					
DESARROLLADOR	$ 65.030.160,00	$ 67.424.414	$ 69.818.668	$ 72.212.922	$ 74.607.176
DBA	$ 39.018.096,00	$ 40.454.648	$ 41.891.201	$ 43.327.753	$ 44.764.305
TESTING	$ 48.772.620,00	$ 50.568.310	$ 52.364.001	$ 54.159.691	$ 55.955.382
IMPLEMENTADOR	$ 900.406.185,00	$ 933.556.973	$ 966.707.760	$ 999.858.548	$ 1.033.009.335
Gerente General	$ 97.545.240,00	$ 101.136.621	$ 104.728.002	$ 108.319.383	$ 111.910.763
Gerente Financiero	$ 81.287.700,00	$ 84.280.517	$ 87.273.335	$ 90.266.152	$ 93.258.969

Gerente Comercial	$ 81.287.700,00	$ 84.280.517	$ 87.273.335	$ 90.266.152	$ 93.258.969
Asesor Comercial	$ 564.797.280,00	$ 585.591.756	$ 606.386.232	$ 627.180.707	$ 647.975.183
Contador	$ 32.515.080,00	$ 33.712.207	$ 34.909.334	$ 36.106.461	$ 37.303.588
Auxiliar Administrativo	$ 17.316.072,00	$ 17.953.608	$ 18.591.144	$ 19.228.680	$ 19.866.216
Nomina Variable					
Comisiones	$ 35.758.505	$ 32.988.793	$ 30.183.199	$ 27.340.015	$ 24.459.241
Costos Fijos					
Arriendo Oficina	$ 90.000.000	$ 92.623.991	$ 95.247.982	$ 97.871.973	$ 100.495.965
Servicio Internet	$ 1.918.800	$ 1.974.743	$ 2.030.687	$ 2.086.630	$ 2.142.574
Servicio Agua	$ 1.080.000	$ 1.111.488	$ 1.142.976	$ 1.174.464	$ 1.205.952
Servicio Luz	$ 1.800.000	$ 1.852.480	$ 1.904.960	$ 1.957.439	$ 2.009.919
Servicio Teléfono	$ 2.400.000	$ 2.469.973	$ 2.539.946	$ 2.609.919	$ 2.679.892
Plan telefonía Celular	$ 67.116.000	$ 69.072.798	$ 71.029.595	$ 72.986.393	$ 74.943.191
Costos variables					
servicio cloud (Amazon AWS)	$ 823.284.081	$ 847.287.304	$ 871.290.528	$ 895.293.752	$ 919.296.976
Outsorcing aseo	$ 21.600.000	$ 22.229.758	$ 22.859.516	$ 23.489.274	$ 24.119.032
Outsorcing Servicios Web	$ 30.000.000	$ 30.874.664	$ 31.749.327	$ 32.623.991	$ 33.498.655
Inversión Inicial					
Escritorios	$ 9.300.000	-	-	-	-
Mesa de juntas	$ 600.000	-	-	-	-
Mesas	$ 480.000	-	-	-	-
Sillas	$ 5.640.000	-	-	-	-
Teléfonos	$ 560.000	-	-	-	-
Celulares	$ 17.100.000	-	-	-	-
Portátiles	$ 120.000.000	-	-	-	-
Computadores	$ 3.000.000	-	-	-	-
Impresoras	$ 1.600.000	-	-	-	-

Flujo de Caja

Se realiza el flujo de caja bajo dos supuestos, el primero donde la inversión inicial está a cargo de la empresa, mientras que el segundo supuesto se basa en un monto en préstamo para la inversión inicial, se tiene en cuenta:

- Se proyecta el flujo de caja de acuerdo con los ingresos de las ventas proyectadas en el estudio de mercado.
- El aumento en el precio del producto igual que los costos fijos y variables se realizó con la proyección del IPC.

- El aumento del costo directo como es la nómina se realizó con la proyección del aumento del salario mínimo.

El flujo de caja sin préstamo para el primer año se puede ver en la Tabla 29 Flujo de caja primer año sin préstamo y para los cuatro años restantes se encuentra en la Tabla 30 Flujo de caja de los cuatro años restantes.

Tabla 29 Flujo de caja primer año sin préstamo

	Precio	*$ 212.531*											
	Cantidad	1621	1642	1664	1686	1708	1731	1754	1777	1800	1824	1848	1873
							Meses						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		$ 344.512.886	$ 348.976.039	$ 353.651.723	$ 358.327.407	$ 363.003.090	$ 367.891.305	$ 372.779.520	$ 377.667.735	$ 382.555.950	$ 387.656.696	$ 392.757.442	$ 398.070.719
Prestamo													
Egresos	$ 220.652.039	$ 427.885.589,34	$ 188.889.242	$ 189.801.455	$ 210.207.642	$ 211.119.854	$ 213.659.965	$ 200.633.942	$ 201.587.618	$ 203.927.810	$ 297.505.440	$ 300.996.976	$ 302.033.580
Infraestructura		$ 63.768.324,48	$ 64.594.441	$ 65.459.896	$ 66.325.352	$ 67.190.807	$ 68.095.601	$ 69.000.396	$ 69.905.190	$ 70.809.984	$ 71.754.117	$ 72.698.250	$ 73.681.722
Nomina		$ 342.679.236,00	$ 102.812.141	$ 102.812.141	$ 122.306.116	$ 122.306.116	$ 123.892.551	$ 109.912.851	$ 109.912.851	$ 111.299.366	$ 203.881.856	$ 206.378.251	$ 206.378.251
Comisiones		$ 3.445.128,86	$ 3.489.760	$ 3.536.517	$ 3.583.274	$ 3.630.031	$ 3.678.913	$ 3.727.795	$ 3.776.677	$ 3.825.560	$ 3.876.567	$ 3.927.574	$ 3.980.707
Costos Fijos		$ 13.692.900,00	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900
GGF (CIF)		$ 4.300.000,00	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000
Depreciación													$ 17.788.000
Intereses													
Flujo de caja antes de impuestos		-$ 83.372.703	$ 160.086.796	$ 163.850.268	$ 148.119.765	$ 151.883.236	$ 154.231.340	$ 172.145.578	$ 176.080.117	$ 178.628.141	$ 90.151.256	$ 91.760.466	$ 78.249.139
Impuestos		-$ 29.180.446	$ 56.030.379	$ 57.347.594	$ 51.841.918	$ 53.159.133	$ 53.980.969	$ 60.250.952	$ 61.628.041	$ 62.519.849	$ 31.552.940	$ 32.116.163	$ 27.387.199
Flujo de caja despues de impuestos		-$ 54.192.257	$ 104.056.418	$ 106.502.674	$ 96.277.847	$ 98.724.104	$ 100.250.371	$ 111.894.626	$ 114.452.076	$ 116.108.291	$ 58.598.316	$ 59.644.303	$ 50.861.940
Depreciación													$ 17.788.000
Amortizacion													
Inversion Inicial	$ 101.880.000												
Recuperación de capital de trabajo													$ 50.940.000
Valor de salvamento													
Flujo de caja neto	-$ 101.880.000	-$ 54.192.257	$ 104.056.418	$ 106.502.674	$ 96.277.847	$ 98.724.104	$ 100.250.371	$ 111.894.626	$ 114.452.076	$ 116.108.291	$ 58.598.316	$ 59.644.303	$ 119.589.940

Tabla 30 Flujo de caja de los cuatro años restantes.

	1906	2241	2614	3024
	Años			
	2020	2021	20122	2023
Ingresos	$ 5.002.735.935	$ 6.048.655.269	$ 7.249.784.893	$ 8.611.753.734
Prestamo				
Egresos	$ 2.162.763.590	$ 2.257.400.588	$ 2.355.108.591	$ 2.455.901.562
Infraestructura	$ 77.165.979	$ 90.655.914	$ 105.664.751	$ 122.150.164
Nomina	$ 1.813.360.357	$ 1.877.753.132	$ 1.942.145.906	$ 2.006.538.681
Comisiones	$ 50.027.359	$ 60.486.553	$ 72.497.849	$ 86.117.537
Costos Fijos	$ 169.105.473	$ 173.896.146	$ 178.686.819	$ 183.477.493
GGF (CIF)	$ 53.104.422	$ 54.608.843	$ 56.113.265	$ 57.617.686
Depreciación	$ 17.788.000	$ 17.788.000	$ 17.788.000	$ 17.788.000
Intereses				
Flujo de caja antes de impuestos	$ 2.822.184.345	$ 3.773.466.681	$ 4.876.888.302	$ 6.138.064.173
Impuestos	$ 987.764.521	$ 1.320.713.338	$ 1.706.910.906	$ 2.148.322.460
Flujo de caja despues de impuestos	$ 1.834.419.824	$ 2.452.753.343	$ 3.169.977.396	$ 3.989.741.712
Depreciación	$ 17.788.000,00	$ 17.788.000,00	$ 17.788.000,00	$ 17.788.000,00
Amortizacion				
Inversion Inicial				
Recuperación de capital de trabajo	$ 50.940.000	$ 50.940.000	$ 50.940.000	$ 50.940.000
Valor de salvamento				
Flujo de caja neto	$ 1.903.147.824	$ 2.521.481.343	$ 3.238.705.396	$ 4.058.469.712

Se evalúa la viabilidad del proyecto de acuerdo con flujo de caja realizado, y se obtienen los resultados que se presentan en la Tabla 31 Indicadores Financieros sin préstamo, basando la proyección en un escenario realista.

Tabla 31 Indicadores Financieros flujo de caja sin préstamo

TIO (Tasa de interés de Oportunidad)	20%
Valor Presente Neto VPN	$ 1.021.774.859,66
TIR (Tasa interna de retorno)	56%
Valor Presente Neto con TIR	$ 0,00

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 31 Indicadores Financieros es posible evidenciar que el proyecto genera ganancias ya que el valor presente neto es positivo, teniendo una tasa de interés de oportunidad del 20% y la tasa interna de retorno es superior a la TIO, esto indica que es una muy buena opción frente al mercado u otras inversiones.

Para el flujo de caja sin préstamo se calculan los escenarios optimistas, realista y pesimista el resultado se plasma en la Tabla 32 Escenarios según precio.

Tabla 32 Escenarios según precio

	Precio	VAN	TIR
Realista	$ 2.550.373	$ 1.021.774.860	56%
Realista	$ 2.050.373	$ 819.654.809	41%
Pesimista	$ 1.500.000	$ 597.171.972	32%

Con el precio proyectado en el estudio de mercado para el escenario realista de $2.050.373 la tasa interna de retorno TIR supera la tasa interna de oportunidad TIO en un 21%, con lo cual aseguramos que el proyecto es viable.

En cuanto al escenario optimista con un precio de $2.550.373 siendo un valor promedio de los que se encuentra en el mercado para plataformas similares el proyecto genera una tasa interna de retorno TIR del 56% esto significa que se supera cualquier otra oportunidad o inversión presente en el mercado por un 36%.

Y por ultimo el escenario pesimista en donde por cambios en el mercado se tenga que bajar el precio por debajo de lo proyectado, la tasa interna de retorno TIR se encuentra en un 32% con un precio de $1.500.000, frente a la tasa interna de oportunidad TIO se encuentra por encima un 12%

De acuerdo con los resultados obtenidos en cada uno de los escenarios nos permite asegurar que el proyecto sin adquirir un préstamo es viable.

Se plantea un escenario en el cual se solicita un préstamo a una entidad bancaria de $50.000.000 COP, con un interés 2.54% E.M a 5 años, el flujo de caja para este escenario se puede ver en la

Tabla 33 Flujo de caja con y en la Tabla 34 Flujo de caja con préstamo cuatro años restantes.

Tabla 33 Flujo de caja con préstamo

	Precio	*$ 212.531,08*											
	Cantidad	1621	1642	1664	1686	1708	1731	1754	1777	1800	1824	1848	1873
							Meses						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		$ 344.512.886	$ 348.976.039	$ 353.651.723	$ 358.327.407	$ 363.003.090	$ 367.891.305	$ 372.779.520	$ 377.667.735	$ 382.555.950	$ 387.656.696	$ 392.757.442	$ 398.070.719
Prestamo	$ 50.000.000												
Egresos	$ 220.652.039,28	$ 427.885.589	$ 188.889.242	$ 189.801.455	$ 210.207.642	$ 211.119.854	$ 213.659.965	$ 200.633.942	$ 201.587.618	$ 203.927.810	$ 297.505.440	$ 300.996.976	$ 302.033.580
Infraestructura		$ 63.768.324	$ 64.594.441	$ 65.459.896	$ 66.325.352	$ 67.190.807	$ 68.095.601	$ 69.000.396	$ 69.905.190	$ 70.809.984	$ 71.754.117	$ 72.698.250	$ 73.681.722
Nomina		$ 342.679.236	$ 102.812.141	$ 102.812.141	$ 122.306.116	$ 122.306.116	$ 123.892.551	$ 109.912.851	$ 109.912.851	$ 111.299.366	$ 203.881.856	$ 206.378.251	$ 206.378.251
Comisiones		$ 3.445.129	$ 3.489.760	$ 3.536.517	$ 3.583.274	$ 3.630.031	$ 3.678.913	$ 3.727.795	$ 3.776.677	$ 3.825.560	$ 3.876.567	$ 3.927.574	$ 3.980.707
Costos Fijos		$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900	$ 13.692.900
GGF (CIF)		$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000	$ 4.300.000
Depreciación													$ 17.788.000
Intereses		5080000	5043175,843	5005416,353	4966697,771	4926995,738	4886285,273	4844540,762	4801735,94	4757843,876	4712836,954	4666686,856	4619364,545
Flujo de caja antes de impuestos		-$ 88.452.703	$ 155.043.621	$ 158.844.852	$ 143.153.067	$ 146.956.241	$ 149.345.055	$ 167.301.038	$ 171.278.381	$ 173.870.297	$ 85.438.419	$ 87.093.779	$ 73.629.774
Impuestos		-$ 30.958.446	$ 54.265.267	$ 55.595.698	$ 50.103.573	$ 51.434.684	$ 52.270.769	$ 58.555.363	$ 59.947.433	$ 60.854.604	$ 29.903.447	$ 30.482.823	$ 25.770.421
Flujo de caja despues de impuestos		-$ 57.494.257	$ 100.778.353	$ 103.249.154	$ 93.049.494	$ 95.521.556	$ 97.074.286	$ 108.745.674	$ 111.330.948	$ 113.015.693	$ 55.534.972	$ 56.610.957	$ 47.859.353
Depreciación													$ 17.788.000
Amortizacion		1449769,954	1486594,111	1524353,601	1563072,183	1602774,216	1643484,681	1685229,192	1728034,014	1771926,078	1816933	1863083,098	1910405,409
Inversion Inicial	$ 101.880.000,00												
Recuperación de capital de trabajo													$ 50.940.000
Valor de salvamento													
Flujo de caja neto	-$ 51.880.000	-$ 58.944.027	$ 99.291.759	$ 101.724.800	$ 91.486.421	$ 93.918.782	$ 95.430.801	$ 107.060.445	$ 109.602.914	$ 111.243.767	$ 53.718.039	$ 54.747.874	$ 114.676.948

Tabla 34 Flujo de caja con préstamo cuatro años restantes

Cantidad unidades Proyectadas	1906	2241	2614	3024
	Años			
	2020	2021	20122	2023
Ingresos	$ 5.002.735.935	$ 6.048.655.269	$ 7.249.784.893	$ 8.611.753.734
Prestamo				
Egresos	$ 2.162.763.590	$ 2.257.400.588	$ 2.355.108.591	$ 2.455.901.562
Infraestructura	$ 77.165.979	$ 90.655.914	$ 105.664.751	$ 122.150.164
Nomina	$ 1.813.360.357	$ 1.877.753.132	$ 1.942.145.906	$ 2.006.538.681
Comisiones	$ 50.027.359	$ 60.486.553	$ 72.497.849	$ 86.117.537
Costos Fijos	$ 169.105.473	$ 173.896.146	$ 178.686.819	$ 183.477.493
GGF (CIF)	$ 53.104.422	$ 54.608.843	$ 56.113.265	$ 57.617.686
Depreciación	$ 17.788.000	$ 17.788.000	$ 17.788.000	$ 17.788.000
Intereses	12817884	10439757	7226431	2884583
Flujo de caja antes de impuestos	$ 2.809.366.461	$ 3.763.026.924	$ 4.869.661.871	$ 6.135.179.590
Impuestos	$ 983.278.261	$ 1.317.059.423	$ 1.704.381.655	$ 2.147.312.857
Flujo de caja despues de impuestos	$ 1.826.088.200	$ 2.445.967.501	$ 3.165.280.216	$ 3.987.866.734
Depreciación	$ 17.788.000	$ 17.788.000	$ 17.788.000	$ 17.788.000
Amortizacion	27085702,7	36598211,65	49451517,33	66818908,78
Inversion Inicial				
Recuperación de capital de trabajo	$ 50.940.000	$ 50.940.000	$ 50.940.000	$ 50.940.000
Valor de salvamento				
Flujo de caja neto	$ 1.867.730.497	$ 2.478.097.289	$ 3.184.556.699	$ 3.989.775.825

Se evalúa la viabilidad del proyecto de acuerdo con flujo de caja realizado con préstamo, y se obtienen los resultados que se presentan en la Tabla 35 Indicadores financieros flujo de caja con préstamo basando la proyección en un escenario realista.

Tabla 35 Indicadores financieros flujo de caja con préstamo

TIO (Tasa de interés de Oportunidad)	20%
Valor Presente Neto VPN	$ 1.036.548.176,02
TIR (Tasa interna de retorno)	71%
Valor Presente Neto con TIR	$ 0,00

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 31 Indicadores Financieros es posible evidenciar que el proyecto genera ganancias ya que el valor presente neto es positivo, teniendo una tasa de interés de oportunidad del 20% y la tasa interna de retorno es superior a la TIO, esto indica que es una muy buena opción frente al mercado u otras inversiones.

Para el flujo de caja con préstamo se calculan los escenarios optimistas, realista y pesimista el resultado se plasma en la Tabla 36 Escenarios por precio.

Tabla 36 Escenarios por precio

	Precio	VAN	TIR
Optimista	$ 2.550.373	$ 1.036.548.176	71%
Realista	$ 2.050.373	$ 834.428.126	46%
Pesimista	$ 1.500.000	$ 611.945.289	34%

Con el precio proyectado en el estudio de mercado para el escenario realista de $2.050.373 la tasa interna de retorno TIR supera la tasa interna de oportunidad TIO en un 25%.

En cuanto al escenario optimista con un precio de $2.550.373 siendo un valor promedio de los que se encuentra en el mercado para plataformas similares el proyecto genera una tasa interna de retorno TIR del 71% esto significa que se supera cualquier otra oportunidad o inversión presente en el mercado por un 51%.

Y por último el escenario pesimista en donde por cambios en el mercado se tenga que bajar el precio por debajo de lo proyectado, la tasa interna de retorno TIR se encuentra en un 34% con un precio de $1.500.000, frente a la tasa interna de oportunidad TIO se encuentra por encima un 14%

De acuerdo con los resultados obtenidos en cada uno de los escenarios nos permite asegurar que el proyecto adquiriendo un préstamo de $50.000.000 COP y con una tasa de interés del 2.54% es viable.

Conclusiones y recomendaciones

A través del desarrollo del trabajo durante los estudios, se puede concluir que, en primer análisis se detecta una necesidad u oportunidad en el sector de comercialización de equipos médicos y hospitalarios, dado que la propuesta contempla el desarrollo de un aplicativo especializado en el sector, ajustado a las necesidades de las empresas, segmentadas en micro y medianas empresas (Pymes), es aquí y a través del planteamiento del problema que se formaliza la necesidad y a través del estudio de mercado se observa que evidentemente hay una oportunidad en este nicho.

De acuerdo a la estructura y el planteamiento problemático del proyecto se establece la necesidad de un aplicativo que permita la gestión de información en las empresas de este sector en Colombia, y más allá que pueda entrelazarse ente estas para generar sinergia y aportar tanto a la eficiencia de los procesos en cada empresa como en el crecimiento del mismo sector, es por ello que se denota este proyecto dentro del contexto innovador dado que actualmente en el mercado no se ofrece a las empresas de este sector un herramienta tecnológica que permita este tipo de interacciones.

En el estudio de mercado se observa que, a partir de la propuesta hay un interés en el grupo de mercado definido y seleccionado tanto por sector, tamaño de empresa y geolocalización, a través de este se determinó, un significativo mercado target y además los relevante que resulta esta propuesta en el sector, como resultado de este estudio y el tratamiento de la información obtenida por medio de las fuentes primarias (entrevista) y la estadística descriptiva e inferencia se obtuvo que dado las empresas definidas dentro de las pymes en Colombia se podrá llegar con interés en el proyecto del 34% total, que a la puesta en marcha del proyecto resulta en alrededor de 1600 empresas aproximadas, lo que resulta muy benéfico dado que se cuenta un mercado con alto interés y además amplio.

Ya definido nuestro mercado y el número total de clientes a impactar y al análisis del entorno, competidores y precios se determina nuestro precio por la herramienta tecnológica para las pymes de sector comercializador de dispositivos médicos y hospitalarios, que resulta muy atractivo a nuestro mercado dado que los posibles competidores no ofrecen lo mismo y sus precios son mucho mayores, lo que dado este análisis resulta positivo al proyecto presentado y terminando el estudio de mercado se determina el plan de ventas en donde a partir de una análisis de proyección de datos y a través de las herramientas estadísticas se logra encontrar nuestra demanda en un horizonte de planeación de 5 años, y más allá se plantea una proyección para el primer año mensual, dándonos un objetivo al cual nuestro proyecto determinando este plan de ventas debe apuntar.

Luego de esto y detectado la necesidad, el mercado del proyecto y el precio de la herramienta tecnológica, en el estudio técnico operativo se empieza a visualizar y dar el desarrollo de lo que es la herramienta tecnológica para la gestión de información de las Pymes del sector comercializador de equipos y dispositivos médicos y hospitalarios, aquí se contempla topo el aspecto operativo,

técnico, dando como resultado la ubicación de nuestra planta u centro de operación ubicada estratégicamente en Bogotá en el sector centro donde empresas muy similares operan y esto da un posicionamiento estratégico, y mas a la necesidad y ubicación del mercado, también se visualiza el tiempo de desarrollo del aplicativo (6 meses), las actividades y los proceso involucrados en el desarrollo de la herramienta tecnológica. En este estudio se da como resultado todo lo necesario e involucrado para la finalidad del proyecto convergiendo al plan operativo en donde resultan los costos inmersos en el proyecto, desde el pago de las nóminas, el costo de los elementos, y los costos tanto operativos y administrativos, resultantes del análisis de capacidades y requerimientos del desarrollo del proyecto. En ultimas se obtiene lo que se necesita y como se necesita para dar formalidad al desarrollo de la herramienta tecnológica como es la finalidad de este proyecto.

También y como conclusión es necesario mencionar que se obtiene en el referente administrativo y legal, el marco de lo que se debe tener en cuenta para la constitución de la empresa y más allá las implicaciones y requerimientos a considerar para el desarrollo de la herramienta tecnológica para la gestión de información de las empresa Pymes del sector comercializador de dispositivos médicos y hospitalarios, aquí se tendrá entonces el resultado de la conformación y constitución de la empresa, el estudio estratégico y el ámbito legal así de esta manera formalizar la parte administrativa y legal.

Ya, en consecución y lógica al documento se entrega el estudio financiero, teniendo en cuenta el plan de ventas y el plan operativo se hace la proyección de partir del flujo de caja e indicadores financieros para determinar la viabilidad del proyecto en donde y de manera satisfactoria da como resultado en un horizonte de planeación de 5 años, y teniendo en cuenta la planeación del primer año mes a mes, con una tasa de oportunidad (TIO) del 20% , que es el mínimo que se espera de este proyecto por el coste del dinero, esfuerzo e inversión, una tasa interna de retorno del 46% en un escenario realista, un 34% en un escenario pesimista y un escenario optimista del 71%, esto resulta ser un argumento válido para dar como viable al proyecto dado que en el pero de los casos se espera como mínimo un 34% de la inversión inicial, lo que traduce en una VAN como se presenta en la Tabla 37 Escenarios

Tabla 37 Escenarios

	Precio	**VAN**	**TIR**
Optimista	$ 2.550.373	$ 1.036.548.176	71%
Realista	$ 2.050.373	$ 834.428.126	46%
Pesimista	$ 1.500.000	$ 611.945.289	34%

Y de esta manera se argumenta que según el trabajo y el estudio financiero se formaliza los costos, los gastos, el flujo de caja, los indicadores financieros, dando como resultado una viabilidad al proyecto.

Finalmente, dado en el documento la consolidación de los estudios del proyecto, se obtiene según lo datado la viabilidad en los aspectos de mercado, técnico operativo, administrativo y financiero, con ello esperando en la implementación de este se pueda dar lo proyectado y planificado acá.

Como recomendaciones a considerar se propone una inversión y financiación para la puesta en marcha del proyecto, también la confirmación y fidelización de las empresas clientes empezando el proyecto.

Se recomienda trabajar para ampliar el campo de acción de la plataforma diversificando su estructura en la búsqueda de ampliar su espectro y poder brindar soluciones integrales a otras industrias.

Teniendo en cuenta que la materia prima de la plataforma es la información que se genera en la operación de la industria se recomienda extender el servicio a la integración de la plataforma con modelos de inteligencia de negocios.

Se recomienda a aquellos que se interesen a futuro en este proyecto que se de un enfoque a industrias multinacionales.

Establecer mecanismos que permitan desarrollar nuevas funciones en la plataforma buscando sacar el mayor provecho a la información que se almacene o gestione por medio de la plataforma.

Por temas de movilidad, costos y seguridad es recomendable mantener el formato cloud buscando implementar nuevas funciones a la plataforma que saquen el mejor provecho a esta tecnología.

Bibliografía

¿Por qué hace sentido comprar un ERP hecho en Colombia? (22 de Octubre de 2015). Obtenido de ¿Por qué hace sentido comprar un ERP hecho en Colombia?: http://erp.psl.com.co/blog/por-que-hace-sentido-comprar-un-erp-hecho-en-colombia.html

Amazon. (s.f.). *Amazon*. Obtenido de Amazon: https://aws.amazon.com/es/containers/

AMOY, M. D. (2014). Top 6 ERP Softwares más recomendados.

Arévalo, J. A. (2007). Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento.

Ferreira, D. B. (2016). LOS DESAFIOS INTERCULTURALES DE LOS EXPATRIADOS.

http://www.salariominimo2018.com.co/historico-del-salario-minimo-en-colombia-2007-2018/. (s.f.). Obtenido de http://www.salariominimo2018.com.co/historico-del-salario-minimo-en-colombia-2007-2018/: http://www.salariominimo2018.com.co/historico-del-salario-minimo-en-colombia-2007-2018/

Pressman, R. S. (s.f.). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO Séptima edición.* MacGrawHill.

shirvington, j. (2016). EMLAZE CREATE.

Torralba, C. (2015). Redes interorganizacionales para la gestión del conocimiento.