



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO
DE TECNOLOGÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:**

TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PEDIDOS DE
INSUMOS MÉDICOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS EN LA
EMPRESA FRISONEX CIA. LTDA.**

Autor:

Barahona Bravo Giovanni Jacinto

Tutor:

Ing. Bohórquez Castro Juan Marcelo

Guayaquil - Ecuador

2018



CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor (a) del Proyecto de Investigación, nombrado por la Comisión de Culminación de Estudios del Instituto Superior Tecnológico Boliviano de Tecnología.

CERTIFICO:

Que después de analizado el proyecto de investigación con el tema: **“Análisis y evaluación del proceso de pedidos de insumos médicos para la optimización de tiempos en la empresa Frisonex CIA. LTDA”** y problema de investigación: **¿Cómo influye la optimización de procesos y diseño de software en el grado de satisfacción del cliente durante el proceso de generación de cotizaciones de la empresa Frisonex?,** presentado por **Barahona Bravo Giovanni Jacinto** como requisito previo para optar por el título de:

TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS

El mismo cumple con los requisitos establecidos, en el orden metodológico científico-académico, además de constituir un importante tema de investigación.

Egresado:

Barahona Bravo Giovanni Jacinto

Tutor:

Ing. Bohórquez Castro Juan M.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto ante todo a Dios y a mis señores padres por toda la fuerza incondicional que me han dado en toda mi vida, mi hija Giovanna Paulina que con su llegada me inyecta más fuerzas para culminar este proyecto, se sienta orgullosa y con esto vea que todo lo que nos proponemos lo podemos conseguir y a mi Esposa Glenda que ha sido un pilar fundamental en mi vida, con su paciencia y amor hemos podido culminar esta meta.

Barahona Bravo Giovanni Jacinto

AGRADECIMIENTO

Agradecer principalmente a Dios por permitirme cumplir este objetivo que me he propuesto hace mucho tiempo, por darme la fortaleza, la paciencia y la sabiduría para poder llegar a culminarlo y sobre todo agradezco a mi familia por brindarme siempre su apoyo incondicional.

Barahona Bravo Giovanni Jacinto



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS Y
CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE: TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PEDIDOS DE INSUMOS
MÉDICOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS EN LA EMPRESA
FRISONEX CIA. LTDA**

Autor: Barahona Bravo Giovanni Jacinto

Tutor: Ing. Bohórquez Castro Juan Marcelo

Resumen

La empresa Frisonex Cía. Ltda. es una empresa del grupo Difare, dedicada a la venta de productos y servicios del sector de la salud; su oficina matriz está ubicada en la ciudad de Quito y para la comercialización de sus productos y servicios cuenta con un grupo de vendedores quienes visitan hospitales, clínicas y policlínicos en todo el país. Durante la visita realizada, el asesor de ventas se encarga de dar a conocer los productos comercializados, así como realizar la toma de pedidos de los insumos y servicios ofertados con Frisonex Cía. Ltda. Se ha realizado un análisis al proceso de toma de pedidos y comercialización de productos, detectando tiempos altos producidos por procesos centralizados; en el análisis realizado se ha detectado redundancia de procesos. La solución propuesta plantea realizar un análisis detallado cada proceso, plantear cambios que logren optimizar los procesos actuales. Al plantear cambios en los procesos actuales, también será necesario proponer los cambios que afecten al software que actualmente se encuentra en producción.

La solución propuesta en resumen realizará el análisis de tiempos en cada proceso, planteará una propuesta de cambios en los procesos y para finalizar se realizará la propuesta de diseño del aplicativo con los cambios sugeridos.

Palabras Clave			
Procesos	Diseño	Sistemas Móviles	Android



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS Y
CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**ANALISIS Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PEDIDOS DE INSUMOS
MÉDICOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS EN LA EMPRESA
FRISONEX CIA. LTDA**

Author: Barahona Bravo Giovanni Jacinto

Tutor: Ing. Bohórquez Castro Juan Marcelo

Abstract

The company Frisonex Cia. Ltda. Is a company of the Difare group, dedicated to the sale of products and services of the health sector; its headquarters is located in the city of Quito and for the commercialization of its products and services, it has a group of vendors who visit hospitals, clinics and polyclinics throughout the country. During the visit, the sales consultant is responsible for publicizing the products marketed, as well as making orders for the supplies and services offered with Frisonex Cía. Ltda. An analysis has been made to the process of taking orders and commercialization of products, detecting high times produced by centralized processes; In the analysis performed, process redundancy was detected. The proposed solution proposes a detailed analysis of each process, proposing changes that optimize current processes. When proposing changes in current processes, it will also be necessary to propose changes that affect the software that is currently in production.

The solution proposed in summary will perform the analysis of times in each process, propose a proposal of changes in the processes and to finalize the proposal of design of the application with the suggested changes.

Keywords			
Processes	Design	Mobile Systems	Android

INDICE GENERAL

Contenido	Paginas
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA NOTARIADA	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	vi
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT.....	vii
Resumen	viii
Abstract.....	x
INDICE GENERAL	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1 Ubicación del contexto	1
1.1.2 Situación del conflicto.....	2
1.1.3 Delimitación del problema	2
1.1.4 Formulación del problema.....	3
1.1.5 Evaluación del problema	3
1.2 Objetivos de la investigación	4
1.3 Justificación de la Investigación	4
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Fundamentación Teórica	6
2.1.1. Antecedentes Históricos	6
2.1.2. Antecedentes Referenciales.....	7

2.2. Definiciones Conceptuales	9
2.2.1. El servicio al cliente	9
2.2.2. Ventas y Comercialización	10
2.2.3. Proceso	10
2.2.4. El afinamiento de procesos	11
2.2.5. Six Sigma	11
2.2.6. Normas ISO.....	13
2.2.6.1. ISO 9001.....	14
2.2.7. La mejora continua	14
2.2.8. Casos de éxito en Gestión de la Calidad ISO 9001.....	16
2.3. Definiciones Conceptuales	17
2.3.1. Ingeniería de Software	17
2.3.2. Tipos de Desarrollo	18
2.4. Lenguajes de Programación.....	19
2.4.1. Herramientas utilizadas en el Desarrollo de Sistemas Web. ...	21
2.5. Bases de Datos	21
2.6. Fundamentación Legal	22
2.6.1. Recursos normados por el COIP.....	22
2.6.2. Delitos contra la seguridad de los activos de los sistemas de información y comunicación	24
2.6.3. Delitos contra los derechos de los consumidores, usuarios y otros agentes del mercado	27
CAPÍTULO III.....	28
METODOLOGIA.....	28
3.1. Presentación de la Empresa.....	28
3.2. Misión	29
3.3. Visión.....	29
3.4. Política de Calidad.....	29
CAPITULO IV.....	42
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	42
4.1. Análisis de la Situación actual	42
4.2. Interpretación de los resultados.....	42

4.3. Desarrollo de la propuesta.....	53
4.3.1. Propuesta	53
4.3.2. Fundamentación.....	53
4.3.3. Análisis de Factibilidad	53
4.3.4. Alcances y restricciones	54
4.3.5. Esquema de la Solución propuesta.....	54
4.3.6. Requerimientos para el proyecto.....	55
4.4. Presupuesto del proyecto	56
4.5. Diagrama de Gantt	58
4.6. Ubicación de la empresa	60
4.7. Identificación de actores	61
4.8. Diagrama del Sistema	62
4.8.1. Diagrama de Casos de Uso.....	62
4.8.2. Diagrama de Flujo	63
4.8.3. Diagrama HIPO	65
4.8.4. Diagrama IPO.....	66
4.9. Estandarización de tablas.....	67
4.10. Modelo Entidad - Relación.....	69
4.11. Script de la base de datos	70
4.12. Diseño de pantallas	73
4.13. Conclusiones	75
4.14. Recomendaciones.....	75
Bibliografía	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ciclo de vida de Deming.....	12
Gráfico 2: Operación del DMA MC.....	12
Gráfico 3: Principales Normas ISO por Sector.....	13
Gráfico 4: Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001.....	15
Gráfico 5: Mapa de procesos Frisonex Cia.Ltda.	16
Gráfico 6: Lenguajes de programación más utilizados (Junio 2018).....	20
Gráfico 7: Lenguajes de programación que prestan mayor fuente de empleo.....	20
Gráfico 8: Cadena de Valor Frisonex Cia.Ltda.	28
Gráfico 9: Organigrama Frisonex Cia.Ltda.	31
Gráfico 10: Módulos del Sistema SICOVI.....	32
Gráfico 11: Flujo de Operación con el proceso actual.....	33
Gráfico 12: Tipos de encuesta.....	39
Gráfico 13: Tipos de encuesta digital.....	40
Gráfico 13: Ciclo del Análisis de requerimientos.....	41
Gráfico 15: Antigüedad de Clientes.....	43
Gráfico 16: Frecuencia de Visitas del Asesor.....	44
Gráfico 17: Nivel de satisfacción con el proceso de toma de pedidos.....	45
Gráfico 18: Nivel de rapidez en el proceso de toma de pedidos.....	46
Gráfico 19: Conocimiento acerca de los descuentos.....	47
Gráfico 20: Medio de recepción de proformas.....	48
Gráfico 21: Medio de preferido para recepción de proformas.....	49
Gráfico 22: Conformidad respecto al tiempo de proformas.....	50
Gráfico 23: Conocimiento del proceso interno de envíos de proformas..	51
Gráfico 24: Conocimiento del motivo de la demora de proformas.....	52
Gráfico 25: Esquema de solución propuesta.....	54
Gráfico 26: Costo mensual Google Cloud.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Paginas
Tabla 1: Herramientas para Recopilar datos	36
Tabla 2: Antigüedad de Clientes	43
Tabla 3: Frecuencia de visitas del asesor	44
Tabla 4: Nivel de satisfacción con el proceso de toma de pedidos	45
Tabla 5: Nivel de rapidez en el proceso de toma de pedidos	46
Tabla 6: Conocimiento acerca de los descuentos	47
Tabla 7: Medio de recepción de proformas	48
Tabla 8: Medio de preferido para recepción de proformas	49
Tabla 9: Conformidad respecto al tiempo de proformas	50
Tabla 10: Conocimiento del proceso interno de envíos de proformas	51
Tabla 11: Conocimiento del motivo de la demora de proformas	52
Tabla 12: Requerimientos para el proyecto	55
Tabla 13: Costos de diseño e Implementación del Proyecto	56
Tabla 14: Simbología para la elaboración de Diagramas de Casos de Uso	61
Tabla 15: Casos de uso	62
Tabla 17: Simbología para la elaboración de Diagramas de Flujo de Información	63
Tabla 17: Diagrama de Flujo de Información	64
Tabla 18: Diagrama HIPO	65
Tabla 19: Diagrama IPO	66
Tabla 20: Histórico de Pedidos	73
Tabla 21: Consulta de Clientes	74

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Ubicación del contexto

Históricamente el comercio se ha constituido en el principal motor que mueve la economía a nivel mundial. Con el paso de los años, quienes ejercieron la profesión de comerciantes fueron evolucionando, formando muchos de ellos empresas e industrias que han crecido de generación en generación dando empleo y contribuyendo económicamente al desarrollo personal de quienes laboran en ellas y en de su ciudad.

En la actualidad las empresas de carácter comercial tienen como parte de su organigrama la “Fuerza de Ventas” que se encarga de dar a conocer a sus clientes los productos que la empresa comercializa.

La “Fuerza de Ventas” también se constituye en la carta de presentación de la empresa por el hecho de trabajar muy de cerca con el cliente; por ende, su imagen, calidad de servicio y calidad del producto ofertado, deben ser complementados con el uso de herramientas que aporten agilidad en el proceso de toma de pedidos.

En la actualidad los diversos avances en las comunicaciones y la facilidad para obtener acceso a Internet permiten a las personas mantenerse conectados desde cualquier lugar del mundo con ayuda de su celular, Tablet u otro dispositivo móvil.

Los tiempos de respuesta a los pedidos de mercadería son el principal enemigo de las empresas que tienen personal de ventas disperso en todo el país, además el no contar con un computador de forma permanente y errores al transcribir pedidos manuales al sistema son factores que afectan al proceso de pedidos y finalización de ventas; además de las molestias causadas a los clientes producto de malos despachos, errores en los valores, etc.

1.1.2 Situación del conflicto

Frisonex Cía. Ltda. es una empresa del Grupo Difare dedicada a la venta de productos y servicios del sector de la salud, cuenta con 25 años en el mercado ecuatoriano, fue fundada en 1992 y es una de las empresas más grandes del Ecuador en la línea de Diagnósticos Clínicos, cuenta con certificados de calidad ISO 9001:2008 y atiende a sus más de 1500 clientes desde sus oficinas de Quito, Guayaquil y Cuenca.

La empresa cuenta actualmente con una plataforma tecnológica en producción, utilizada por los asesores comerciales quienes generan la solicitud de cotización para los clientes con ayuda de una Tablet que tiene instalada la aplicación y una conexión a Internet permanente.

Los tiempos y exceso de carga operativa para el personal encargado durante el proceso son factores que influyen en la problemática actual.

El proyecto pretende realizar un análisis al proceso actual de Generación de Cotizaciones para los clientes con la finalidad de realizar sugerencias para la optimización del mismo.

1.1.3 Delimitación del problema

Aspecto: Sistemas Informáticos, Análisis de Procesos.

Campo: Optimización de Procesos.

Área: Diseño de Procesos

Propuesta: Analizar el proceso de toma de pedidos del sistema SICOVI que actualmente se encuentra en producción, identificar falencias y realizar una propuesta de cambio de acuerdo a lo encontrado durante el análisis de procesos.

Periodo: Año 2018

1.1.4 Formulación del problema

¿Cómo influye la optimización de procesos y diseño de software en el grado de satisfacción del cliente durante el proceso de generación de cotizaciones de la empresa Frisonex?

1.1.5 Evaluación del problema

El proyecto se llevará a cabo bajo los siguientes parámetros de evaluación:

Delimitado:

El desarrollo del proyecto está limitado únicamente a la evaluación del proceso de toma de pedidos que utiliza el Sistema SIVOVI (en producción) de la empresa Frisonex.

Evidente:

El exceso de carga operativa a los empleados que hacen uso del sistema de pedidos, limita su productividad, no se cumplen objetivos y por ende existen retrasos en otras actividades y responsabilidades que son parte de las tareas diarias del empleado.

Relevante:

La agilidad de procesos en la toma de pedidos se traduce en la optimización de tiempos, reducción de carga operativa y a mediano plazo en ahorro de recursos económicos.

Factible:

El proyecto es factible desde el punto de vista de evaluación de procesos; sin embargo, la aplicación del mismo depende de la aprobación de los directivos de TI de la empresa Frisonex.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivos Generales

Optimizar el proceso de generación de cotizaciones del Sistema SICОВI mediante la evaluación de los procesos actuales con la finalidad de obtener reducción de tiempos en la entrega de cotizaciones de la empresa Frisonex de Ecuador, 2018.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los procesos del sistema SICОВI que actualmente se encuentran en producción.
- Diagnosticar los procesos del sistema SICОВI que requieren ser optimizados.
- Proponer el nuevo flujo optimizado para un futuro cambio en el desarrollo del sistema SICОВI.
- Proponer el diseño de las modificaciones propuestas al sistema SICОВI.

1.3 Justificación de la Investigación

Conveniencia

El proyecto tiene como finalidad realizar una propuesta de optimización al flujo actual del proceso de generación de cotizaciones del sistema SICОВI.

Los cambios sugeridos pretenden reducir carga operativa a los coordinadores zonales y mejorar los tiempos de entrega de cotizaciones a los clientes de la empresa Frisonex.

Relevancia Social

La reducción de carga operativa a coordinadores zonales y mejora de tiempos de entrega de cotizaciones a clientes pretende ganar agilidad en el proceso, aumentando el grado de satisfacción de los clientes. Los coordinadores zonales se verán beneficiados con las mejoras en el proceso; su carga operativa se verá reducida y el tiempo ganado puede ser utilizado en otras actividades propias del cargo que ejercen.

Implicaciones Prácticas

Con la optimización de los procesos, el proyecto pretende resolver los inconvenientes ya mencionados, tales como:

- Tiempos altos desde la solicitud de cotizaciones hasta la entrega de las mismas a los clientes.
- Reducción de carga operativa a los coordinadores zonales de la empresa Frisonex.
- Insatisfacción de clientes que requieren respuestas ágiles a sus solicitudes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación Teórica

2.1.1. Antecedentes Históricos

La empresa Frisonex cuyo segmento es la línea de Diagnóstico Clínico, cuenta con certificación ISO 9001:2008 y en proceso de certificación ISO 9001:2015; tiene como objetivo permanente la mejora continua del servicio al cliente.

Entre los productos que comercializan se detallan: Productos de Diagnóstico, equipos de laboratorio clínico, histopatología, biología molecular y dispositivos médicos.

En uno de sus manuales internos (S.A., Frisonex, 2017), la empresa Frisonex expresa lo siguiente:

El objetivo primordial de FRISONEX a través de su Sistema de Gestión al Cliente es obtener la satisfacción del cliente. Para ello se ha enfocado en los diferentes procesos de la organización, de tal forma que permitan determinar las expectativas actuales y futuras de los clientes, los requisitos específicos, legales y reglamentarios

que deban ser cumplidos por los servicios y productos suministrados. (pág. 7)

Actualmente la empresa cuenta con un proceso definido para la etapa de comercialización de sus productos, para ello se apoyan desde el punto de vista tecnológico con un sistema Web llamado SICOVI, el cual es utilizado por los ejecutivos cuando receptan los pedidos de sus clientes durante sus visitas.

2.1.2. Antecedentes Referenciales

El sitio web (Definición MX, 2018) define a un proceso como: "La secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico" (Definición MX, 2018).

(Definición MX, 2018) en su website indica:

Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema. El concepto puede emplearse en una amplia variedad de contextos, como por ejemplo en el ámbito jurídico, en el de la informática o en el de la empresa. Es importante en este sentido hacer hincapié que los procesos son ante todo procedimientos diseñados para servicio del hombre en alguna medida, como una forma determinada de accionar.

(Ecured.cu, 2018) en su sitio Web define a los procesos informáticos como las "Instrucciones que ejecutará el microprocesador mientras lee un programa determinado. Esto también implica a la memoria reservada y a sus contenidos, el estado de ejecución en determinado momento, y la información que permite al sistema operativo planificar" (Ecured.cu, 2018).

(Ecured.cu, 2018) también refiere lo siguiente:

Los procesos son creados y destruidos por el sistema operativo, así como también este se debe hacer cargo de la comunicación entre procesos, pero lo hace a petición de otros procesos. El mecanismo por el cual un

proceso crea otro proceso se denomina Bifurcación. Los nuevos procesos pueden ser independientes y no compartir el espacio de memoria con el proceso que los ha creado o ser creados en el mismo espacio de memoria. (Ecured.cu, 2018)

Un proceso inicialmente está definido como cualquier actividad que se puede realizar en la vida cotidiana. En informática, los procesos han sido utilizados desde la creación de la primera computadora; recordando que la primera fue diseñada únicamente para resolver ejercicios matemáticos; a medida que los equipos informáticos han ido evolucionando se ha incrementado el uso de procesos en cada actividad que el computador realiza; así tenemos por ejemplo que un sistema operativo administra los diversos procesos del hardware del computador.

En otro contexto:

El objetivo de toda empresa, independientemente del tamaño que esta tenga, busca mejorar en todo sentido; con la finalidad de mejorar sus ingresos, mantener su competitividad, posesionarse en distintos mercados y por ende asegurar la utilidad de la misma.

Las empresas más importantes del mundo se han visto en la necesidad de realizar mejoras en sus procesos e implementar un Plan de mejora continua.

(Cuidatudiner.com, 2018) en su artículo publicado plantea que:

Las compañías que tienen éxito en la implementación del cambio corporativo tienen algunas cosas en común. Involucran a los empleados en el proceso de planificación y aplican el análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, conocido como análisis FODA para evaluar la situación actual de la empresa, las capacidades, los problemas subyacentes y modos de pensar que tienen que cambiar para que la transformación tenga éxito. (Cuidatudiner.com, 2018)

Motorola, General Electric y Nissan Renault, de libros de texto de Six Sigma estrategia de gestión, son los principales ejemplos de la gestión del cambio con éxito. (Cuidatudiner.com, 2018)

Varias empresas multinacionales han adoptado la metodología Sigma como la herramienta de apoyo para mejorar la calidad y eficiencia de costos en sus procesos de producción.

(Cuidatudiner.com, 2018) afirma que: “La empresa General Electric en el año 95 logro \$320 millones en ganancias gracias a la implementación de Six Sigma y en el año 2001 la empresa Nissan-Renault reporto que gracias a la revisión detallada de sus procesos y procedimientos”. (Cuidatudiner.com, 2018)

2.2. Definiciones Conceptuales

2.2.1. El servicio al cliente

Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece una organización con la finalidad de obtener un alto grado de satisfacción en todo el proceso de comercialización del producto o servicio ofertado.

El servicio al cliente no solo debe ser aplicado durante el proceso de comercialización del producto o servicio sino también en la etapa posterior a la entrega del mismo; a esto se denomina servicio de post-venta.

El servicio al cliente tiene como objetivo principal la satisfacción al cliente desde todos los ámbitos:

- Tiempo de atención y entrega
- Costos
- Promociones
- Atención Post-Venta

Entre los ámbitos mencionados normalmente los que tienen mayor impacto en el servicio al cliente son: Tiempos de atención y entrega, además de los Costos.

Las promociones presentan un alto grado de aceptación cuando se trata de clientes frecuentes; ellos normalmente están a la espera de que les sean otorgados precios y promociones especiales por concepto de volúmenes de compra.

Los tiempos de atención y entrega generalmente son directamente proporcionales a las distintas actividades que interactúan durante la ejecución de los procesos.

Un proceso exitoso generalmente es aquel que cumple con el objetivo, haciendo que sus actividades sean realizadas en el menor tiempo posible.

2.2.2. Ventas y Comercialización

Las organizaciones tienen como objetivo la entrega de un producto o servicio, el cual en la mayoría de los casos corresponde al canje por dinero; a esto se denomina Venta.

Las ventas en organizaciones comerciales representan su razón de ser, pues existen para aquello: Producir un producto o servicio para que este sea comercializado y entregado a los clientes por un costo previamente pactado.

La comercialización de productos o servicios permiten a las organizaciones recuperar la inversión y obtener una utilidad a favor de la empresa; es por esto que todo proceso de ventas trabaja de la mano con el servicio al cliente.

En este contexto, es posible indicar que la comercialización y venta de productos y servicios es posible a través de un buen servicio al cliente.

2.2.3. Proceso

Un proceso es la serie de pasos que se debe cumplir haciendo uso de metodologías diversas que le ayuden a conseguir un objetivo. En términos generales, los procesos son creados por el hombre para ordenar una

serie de pasos que le ayuden a cumplir un objetivo, solucionar problemas o cristalizar pensamientos.

(Ecured.cu, 2018) en su publicación acerca de los procesos informáticos menciona que se clasifican según su aplicación u operación en:

- **Procesos distribuidos:** Los datos están distribuidos en distintos elementos de un sistema.
- **Proceso paralelo:** Es un tipo de proceso asimilable a los grandes sistemas.
- **Proceso cooperativo:** Una sola aplicación se gestiona desde 2 o más equipos (Hardware).

En informática los procesos representan tiempo de ejecución de una aplicación; en función de aquello, durante la etapa de diseño de los sistemas se busca optimizar procesos con la finalidad de que ahorren tiempo y recursos de hardware al equipo donde se ejecuta la aplicación.

2.2.4. El afinamiento de procesos

En términos ofimáticos un proceso es aquella actividad de la vida cotidiana pasada a un código de programación. Sabiendo que la codificación depende de varios factores, es necesario tener en claro que el éxito o fracaso de un proyecto de TI, depende que tan bien realizado el documento.

2.2.5. Six Sigma

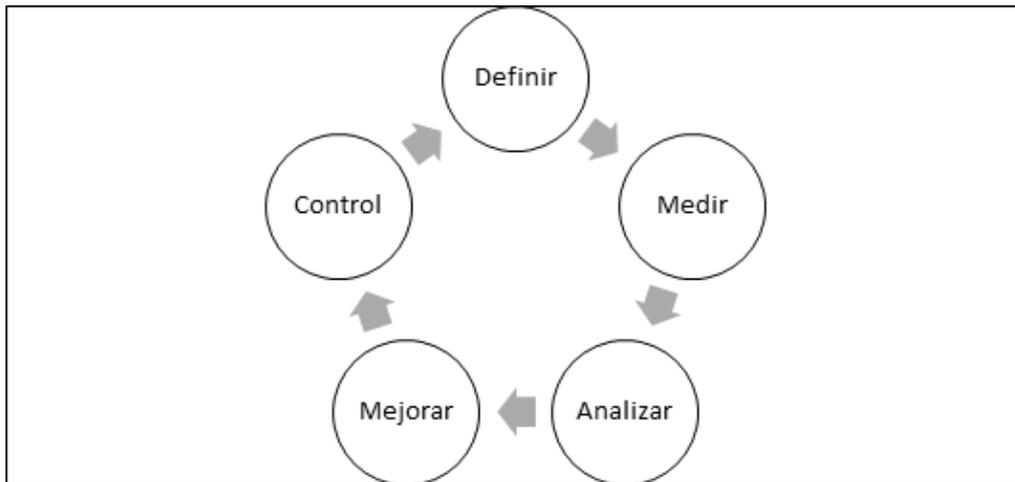
(Herrera Acosta & Fontalvo Herrera) definen a Six Sigma como: “Un método de gestión de calidad combinado con herramientas estadísticas cuyo propósito es mejorar el nivel de desempeño de un proceso mediante decisiones acertadas, logrando de esta manera que la organización comprenda las necesidades de sus clientes”.

(INGENIMA, 2015) en su artículo publicado en la revista evaluandosoftware.com indica que: “Six Sigma es utilizado como un

método para el control de la calidad que busca reducir o eliminar defectos y fallas en la entrega de productos o servicio al cliente”.

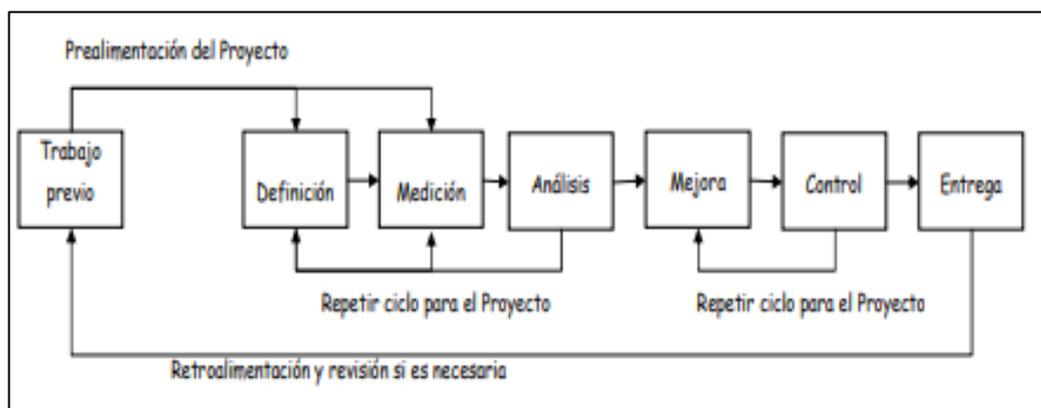
Esta metodología propone el aseguramiento de la calidad tanto de productos como servicios; en este contexto, para el proyecto se tiene previsto aplicar la metodología Six Sigma.

Gráfico 1: Ciclo de vida de Deming



Elaborado por: Giovanni Barahona
Fuente: (Herrera Acosta & Fontalvo Herrera, pág. 5)

Gráfico 2: Operación del DMA MC



Elaborado por: Giovanni Barahona
Fuente: (Herrera Acosta & Fontalvo Herrera, pág. 5)

El objetivo principal de Six Sigma según lo indicado por (Herrera Acosta & Fontalvo Herrera) es trabajar en el proceso de mejora y optimización de las organizaciones por medio de proyectos que sean medibles en función de sus procesos, siguiendo los cinco pasos:

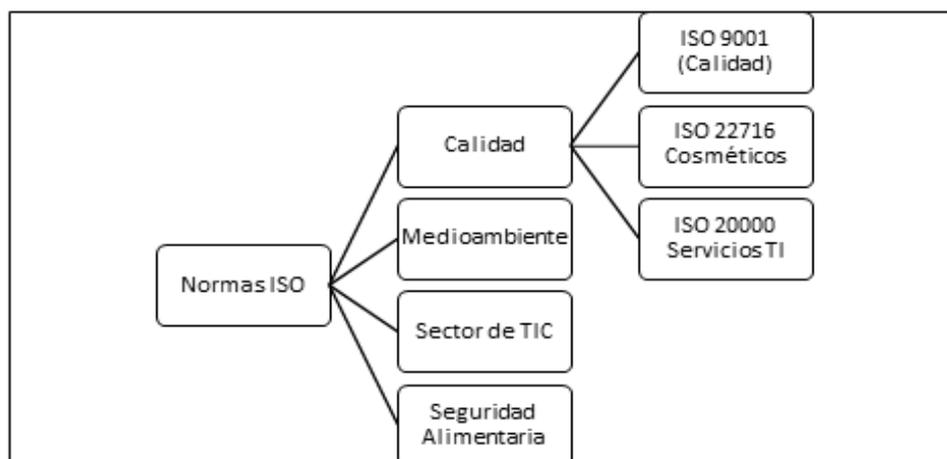
- Definir el proyecto que requiere atención por problemas de calidad. (Siempre será necesario obtener información suficiente que permita identificar las necesidades del cliente).
- Medir las condiciones del problema de acuerdo a la información suministrada por el proceso.
- Analizar las causas del problema.
- Mejorar las condiciones del proceso.
- Controlar las variables críticas del proceso.

2.2.6. Normas ISO

En la actualidad existen varias normas que permiten regular la gestión de las organizaciones en cuanto a parámetros como la Calidad y servicio al cliente; estas normas han permitido a las empresas incrementar su productividad y presencia ante otras empresas a nivel nacional e internacional.

Las normas ISO están orientadas por sectores tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico 3: Principales Normas ISO por Sector



Elaborado por: Giovanni Barahona

2.2.6.1. ISO 9001

El sitio web ISO Tools como parte de las normas de calidad (Software ISO, 2018) define a: “La ISO 9001 es una norma aplicada a los Sistemas de Gestión de Calidad para organizaciones públicas y privadas; sin importar la actividad o tamaño que realizan donde el resultado final será obtener la satisfacción del cliente” . (Software ISO, 2018)

Según el portal (ISO, 2018): “La norma ISO 9001 está orientada a la calidad y cuyo principal objetivo es la implementación de los sistemas de Gestión de la Calidad (SGC)”. (ISO, 2018)

Los sistemas de Gestión de la Calidad reciben los requisitos del cliente que requiere o demanda un servicio y buscan incrementar la satisfacción del mismo a través del Plan de Mejora Continua, poniendo énfasis en: La Realización de Servicios, Medición en busca de la mejora, Responsabilidad de la dirección y la gestión de recursos.

2.2.7. La mejora continua

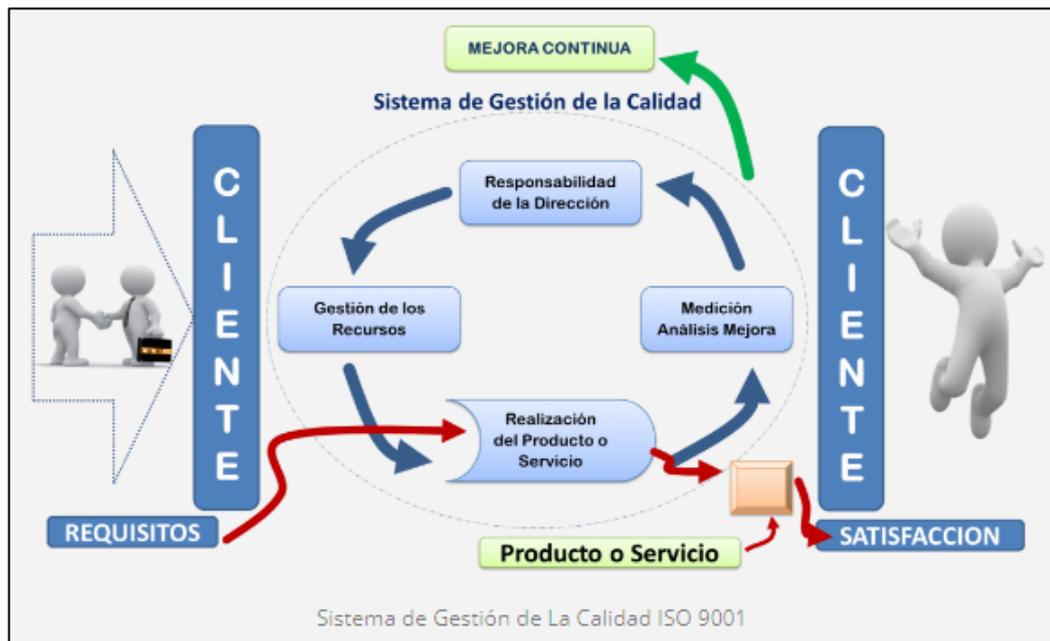
El sitio web ISOTools (Software ISO, 2018) se refiere a la mejora continua como: “El proceso que pretende mejorar los productos, servicios y procesos de una organización mediante una actitud general, la cual configura la base para asegurar la estabilización de los circuitos y una continuada detección de errores o áreas de mejora”. (Software ISO, 2018)

El concepto en mención es aplicable a toda organización cuyo objetivo sea el crecimiento permanente. Dicho plan se compara al concepto de recursividad, utilizado en las metodologías de desarrollo; la diferencia radica en que la mejora continua evalúa los procesos una vez finalizados.

En el desarrollo de sistemas en cambio, es posible realizar retroalimentación de los procesos, cada vez que se culmine una actividad.

Según se describe ISOTools (Software ISO, 2018): “La metodología de mejora continua asegura la excelencia del producto o servicio entregado”. (Software ISO, 2018)

Gráfico 4: Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001



Elaborado por: Giovanni Barahona
Fuente: (Normas-iso.com, 2018)

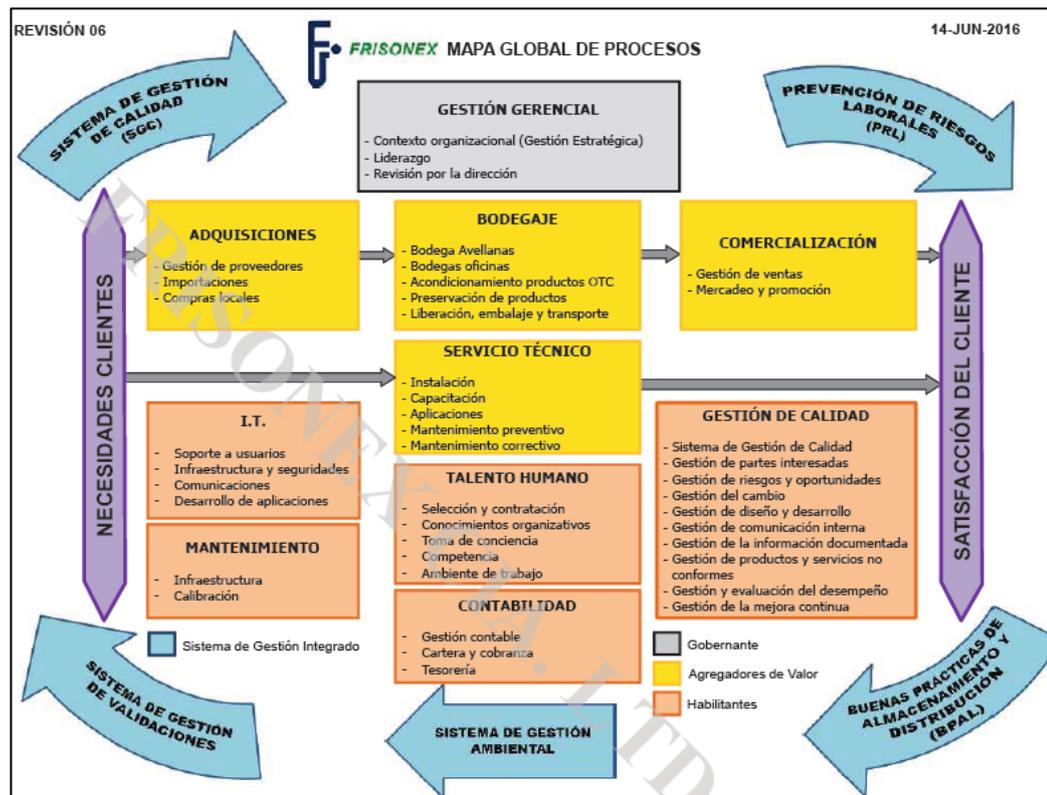
El gráfico que antecede describe el proceso del Plan de Mejora contigua aplicado a la entrega de un producto o servicio y cuyo objetivo final es la completa satisfacción del cliente.

Frisonex, siendo una empresa cuyo objetivo es la satisfacción completa del cliente, cuenta con un Mapa de Procesos donde se están involucradas todas las áreas que conforman el grupo corporativo y que intervienen o colaboran de una u otra forma de manera global en la satisfacción del cliente.

En el Mapa Global de procesos de Frisonex Cía. Ltda. intervienen los siguientes procesos:

- Prevención de Riesgos Laborales (PRL).
- Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución (BPAL).
- Sistema de Gestión Ambiental.
- Sistema de Gestión de Validaciones.
- Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Gráfico 5: Mapa de procesos Frisonex Cía. Ltda.



Elaborado por: Giovanni Barahona
Fuente: Frisonex Cía. Ltda.

2.2.8. Casos de éxito en Gestión de la Calidad ISO 9001

A nivel mundial existen varias empresas que han adoptado la norma de Gestión de Calidad ISO 9001 y cuyas implementaciones son considerados caso de éxito.

(Bsigroup.com, 2018) en su sitio web hace una recopilación de los casos de éxito reconocidos:

EQUIVER. - Es una empresa mexicana dedicada a la comercialización de equipos médicos, se apoyó con BSI Group para llevar el proceso de transición y adaptación de Gestión de Calidad. (Bsigroup.com, 2018)

ACO. - Es una empresa de origen español, líder mundial en la fabricación de drenajes de agua; implemento ISO 9001 con la colaboración de la empresa BSI Group. (Bsigroup.com, 2018)

Capability Scotland. - Es una empresa de origen con sede en el Reino Unido, trabaja en la rama de servicios para personas con discapacidad; incluyendo empleos, educación, empleo, alojamiento, etc. Implemento ISO 9001 como uno de los primeros pasos hacia la mejora continua interna y externa. (Bsigroup.com, 2018)

2.3. Definiciones Conceptuales

2.3.1. Ingeniería de Software

(Sommerville, 2005) en su libro se formula varias preguntas que ayudan a comprender de que se trata la Ingeniería de Software; por ejemplo:

¿Qué es Software?

Son Programas desarrollados para computadoras y la documentación asociadas a ellos. (Sommerville, 2005, pág. 5)

¿Qué es la Ingeniería de Software?

Es una disciplina de la ingeniería, que comprende todos los aspectos de la producción de software. (Sommerville, 2005, pág. 5)

¿Qué es un proceso de Software?

Se da a conocer como el conjunto de actividades donde las metas principales consisten en el desarrollo y la evolución del software. (Sommerville, 2005, pág. 5)

¿Qué es un modelo de procesos de Software?

Es una presentación simplificada de un proceso de software, presentada desde una perspectiva específica. (Sommerville, 2005, pág. 5)

¿Qué es CASE?

Se denominan herramientas de software asistidos por computadora; asisten al ser humano durante el proceso de elaboración del software; este tipo de herramientas suele incluir un

generador de códigos a partir del modelo del sistema. (Sommerville, 2005, págs. 5, 11)

¿Cuáles son los atributos de un buen Software?

Los principales atributos de un buen software son: La Mantenibilidad, confiabilidad, eficiencia y usabilidad. (Sommerville, 2005, pág. 12)

2.3.2. Tipos de Desarrollo

El desarrollo de aplicaciones abarca varios ámbitos y estos son elegidos de acuerdo a la necesidad de los usuarios u organizaciones (clientes). Es conocido que al momento de elegir el tipo de desarrollo se tienen las siguientes opciones:

- Desarrollo de Aplicaciones de escritorio o conocidas como desktop.
- Desarrollo de Aplicaciones Web (requieren únicamente de un navegador web).
- Desarrollo de aplicaciones móviles
- Desarrollo de Aplicaciones híbridas.

Todos los tipos de desarrollo mencionados, por lo general requieren trabajar con un motor de base de datos, donde se van a almacenar todos los datos productos de sus transacciones.

Aplicaciones de escritorio. - La característica principal de las aplicaciones de escritorio es que son instalables; es decir, para su funcionamiento u operación, requieren de un computador específico donde se realizará la instalación del paquete de software.

Aplicaciones Web. - Una aplicación web funciona puede trabajar en dos ambientes: Local y Abierto. Una aplicación Web que trabaja de forma local (dentro de la misma red) requiere de un servidor que tenga levantado un servicio web como por ejemplo Apache. En dicho caso, todos los equipos siempre se comunican por la misma red.

Por otro lado, una aplicación web abierta se aloja en un servidor en cualquier lugar del mundo (hosting); además, requieren un dominio. El canal de comunicación será el Internet; es decir, no necesitamos tener al servidor conectado físicamente a nuestra red.

Para ambos casos, únicamente el usuario requiere de un computador con acceso a la red local o internet y un navegador web como Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, etc.

Aplicaciones móviles. - El desarrollo de aplicaciones móviles está orientado al uso de aplicaciones sobre dispositivos tales como: Smartphone, Tablets, terminales de pedido, etc.

Este tipo de desarrollo requiere para su operación de un dispositivo móvil y por lo general; aunque no mandatorio, acceso a Internet.

Aplicaciones Híbridas. – Este tipo de aplicaciones son el complemento entre un sistema web y un sistema móvil. Generalmente la aplicación móvil resulta ser el complemento o la extensión de un sistema Web.

En algunos casos se suele confundir a los sistemas web responsive con los sistemas móviles. Su diferencia radica en la forma de trabajo; pues, si bien es cierto ambas pueden ser utilizadas en un dispositivo móvil, se debe tener en claro que una aplicación responsive siempre va a requerir de un navegador web.

2.4. Lenguajes de Programación

En el sitio web (Ecured.cu, 2018) se define al lenguaje de programación como: “Un idioma artificial, diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como computadoras y pueden ser utilizados para crear programas que controlen al computador de forma física y lógica”.

A continuación, se muestran algunos lenguajes de programación, entre los cuales el ingeniero o analista de sistemas debe elegir el que se adapte

a la necesidad del proyecto y a los requisitos funcionales del usuario y organización cliente.

Gráfico 6: Lenguajes de programación más utilizados (Junio 2018)

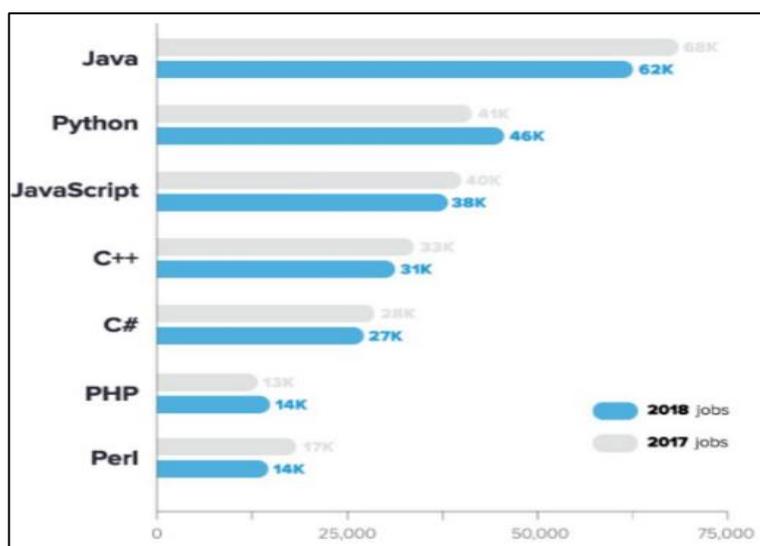
Jan 2018	Jan 2017	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	14.215%	-3.06%
2	2		C	11.037%	+1.69%
3	3		C++	5.603%	-0.70%
4	5	^	Python	4.678%	+1.21%
5	4	v	C#	3.754%	-0.29%
6	7	^	JavaScript	3.465%	+0.62%
7	6	v	Visual Basic .NET	3.261%	+0.30%
8	16	^	R	2.549%	+0.76%
9	10	^	PHP	2.532%	-0.03%
10	8	v	Perl	2.419%	-0.33%

Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: (CIPSA Academia Cursos Informática en Barcelona y Bilbao, 2018).

Frisonex *Cía.* Ltda. Utiliza cuenta con el sistema SICOVI; el cual ya cuenta con dos tipos de interfaz: Web y móvil; los cuales actualmente están en producción. El desarrollo del proyecto contempla realizar mejoras al proceso y por ende sugerir un diseño que permita solventar los inconvenientes detectados durante el desarrollo del presente proyecto.

Gráfico 7: Lenguajes de programación que prestan mayor fuente de empleo



Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: (Imgur, 2018)

Muy a pesar de lo indicado, es necesario saber que lenguajes de programación web son los más utilizados en la actualidad y cuales generan mayor cantidad de empleos a nivel mundial.

El gráfico que antecede, muestra visualmente la preferencia del lenguaje entre los años 2017 y 2018.

2.4.1. Herramientas utilizadas en el Desarrollo de Sistemas Web.

Framework

Un framework es utilizado como esquema para el desarrollo de aplicaciones de todo tipo; en él están incorporadas características tales como mejoras a la seguridad, estructuras, diseños, etc.

Una de las ventajas del uso de un Framework es que el mismo establece un “esqueleto” o matriz de un proyecto genérico; esto ahorra mucho tiempo al desarrollador o Analista de Sistemas.

Existen Framework que permiten su uso para diferentes lenguajes de programación y otros para un lenguaje específico.

2.5. Bases de Datos

Una base de datos es un almacén donde se depositan los datos producto de las transacciones realizadas por un sistema o aplicación en particular.

Es necesario saber diferenciar entre una base de datos y un motor de base de datos. Muchas veces los usuarios o los mismos profesionales suelen confundir ambos conceptos.

Una base de datos es un almacén en particular que contiene estructuras similares a hojas de cálculo denominadas tablas y relacionadas entre sí.

Por otro lado, un motor de base de datos o SGBD (Sistema de Gestión de Base de Datos) es un conjunto de programas que permite administrar una o varias bases de datos desde el punto de vista de la gestión y

administración. Un SGBD permite realizar tareas tales como respaldos programados, replica de información entre bases de datos, etc.

2.6. Fundamentación Legal

El proyecto contempla varios temas de interés ciudadano, los cuales están respaldados bajo las normativas vigentes en el Código Orgánico Integral Penal (COIP) de la República del Ecuador.

2.6.1. Recursos normados por el COIP

Los recursos técnicos normados por el COIP y que intervienen en proyecto son los siguientes:

- Sistemas de toma de pedido (App Móvil).
- Sistemas de Aprobación y Seguimiento de órdenes (Sistemas Web).
- Red interna / externa (Internet).
- Tablets / Smartphone.

El (Codigo Orgánico Integral Penal, COIP, 2014) menciona lo siguiente:

Artículo 188.- Aprovechamiento ilícito de servicios públicos:

La persona que altere los sistemas de control o aparatos contadores para aprovecharse de los servicios públicos de energía eléctrica, agua, derivados de hidrocarburos, gas natural, gas licuado de petróleo o de telecomunicaciones, en beneficio propio o de terceros, o efectúen conexiones directas, destruyan, perforen o manipulen las instalaciones de transporte, comunicación o acceso a los mencionados servicios, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a dos años. (pág. 31)

La pena máxima prevista se impondrá a la o al servidor público que permita o facilite la comisión de la infracción u omite efectuar la denuncia de la comisión de la infracción. (pág. 31)

La persona que ofrezca, preste o comercialice servicios públicos de luz eléctrica, telecomunicaciones o agua potable sin estar legalmente facultada, mediante concesión, autorización, licencia, permiso, convenios, registros o cualquier otra forma de contratación administrativa, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. (págs. 31, 32)

“Artículo 191.- Reprogramación o modificación de información de equipos terminales móviles:

La persona que re programe o modifique la información de identificación de los equipos terminales móviles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”. (Codigo Orgánico Integral Penal, COIP, 2014, pág. 32)

“Artículo 192.- Intercambio, comercialización o compra de información de equipos terminales móviles:

La persona que intercambie, comercialice o compre bases de datos que contengan información de identificación de equipos terminales móviles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”. (Codigo Orgánico Integral Penal, COIP, 2014, pág. 32)

“Artículo 195.- Infraestructura ilícita:

La persona que posea infraestructura, programas, equipos, bases de datos etiquetas que permitan reprogramar, modificar o alterar la información de identificación de un equipo terminal móvil, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”. (Codigo Orgánico Integral Penal, COIP, 2014, pág. 32)

“No constituye delito, la apertura de bandas para operación de los equipos terminales móviles”. (Codigo Orgánico Integral Penal, COIP, 2014, pág. 32)

2.6.2. Delitos contra la seguridad de los activos de los sistemas de información y comunicación

Con respecto al mal proceder del empleado o persona externa hacia los activos que manejen sistemas de información, el (Codigo Orgánico Integral Penal, COIP, 2014) define lo siguiente en sus artículos:

Artículo 229.- Revelación ilegal de base de datos:

La persona que, en provecho propio o de un tercero, revele información registrada, contenida en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, a través o dirigidas a un sistema electrónico, informático, telemático o de telecomunicaciones; materializando voluntaria e intencionalmente la violación del secreto, la intimidad y la privacidad de las personas, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. (pág. 36)

Si esta conducta se comete por una o un servidor público, empleadas o empleados bancarios internos o de instituciones de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera o contratistas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años". (pág. 36)

Artículo 230.- Interceptación ilegal de datos:

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años:

La persona que, sin orden judicial previa, en provecho propio o de un tercero, intercepte, escuche, desvíe, grabe u observe, en cualquier forma un dato informático en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, una señal o una transmisión de datos o señales con la finalidad de obtener información registrada o disponible. (pág. 36)

La persona que diseñe, desarrolle, venda, ejecute, programe o envíe mensajes, certificados de seguridad o páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes o modifique el sistema de resolución de nombres de dominio de un servicio financiero o pago electrónico u otro sitio personal o de confianza, de tal manera que induzca a una persona a ingresar a una dirección o sitio de internet diferente a la que quiere acceder. (pág. 36)

La persona que a través de cualquier medio copie, clone o comercialice información contenida en las bandas magnéticas, chips u otro dispositivo electrónico que esté soportada en las tarjetas de crédito, débito, pago o similares. (pág. 36)

La persona que produzca, fabrique, distribuya, posea o facilite materiales, dispositivos electrónicos o sistemas informáticos destinados a la comisión del delito descrito en el inciso anterior". (pág. 36)

Artículo 231.- Transferencia electrónica de activo patrimonial:

La persona que, con ánimo de lucro, altere, manipule o modifique el funcionamiento de programa o sistema informático o telemático o mensaje de datos, para procurarse la transferencia o apropiación no consentida de un activo patrimonial de otra persona en perjuicio de esta o de un tercero, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. (págs. 36, 37)

Con igual pena, será sancionada la persona que facilite o proporcione datos de su cuenta bancaria con la intención de obtener, recibir o captar de forma ilegítima un activo patrimonial a

través de una transferencia electrónica producto de este delito para sí mismo o para otra persona. (pág. 37)

Artículo 232.- Ataque a la integridad de sistemas informáticos:

La persona que destruya, dañe, borre, deteriore, altere, suspenda, trabe, cause mal funcionamiento, comportamiento no deseado o suprima datos informáticos, mensajes de correo electrónico, de sistemas de tratamiento de información, telemático o de telecomunicaciones a todo o partes de sus componentes lógicos que lo rigen, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. (pág. 37)

Con igual pena será sancionada la persona que:

1. Diseñe, desarrolle, programe, adquiera, envíe, introduzca, ejecute, venda o distribuya de cualquier manera, dispositivos o programas informáticos maliciosos o programas destinados a causar los efectos señalados en el primer inciso de este artículo. (pág. 37)
2. Destruya o altere sin la autorización de su titular, la infraestructura tecnológica necesaria para la transmisión, recepción o procesamiento de información en general. (pág. 37)

Si la infracción se comete sobre bienes informáticos destinados a la prestación de un servicio público o vinculado con la seguridad ciudadana, la pena será de cinco a siete años de privación de libertad. (pág. 37)

Artículo 233.- Delitos contra la información pública reservada legalmente:

La persona que destruya o inutilice información clasificada de conformidad con la Ley, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años. (pág. 37)

La o el servidor público que, utilizando cualquier medio electrónico o informático, obtenga este tipo de información, será sancionado con pena privativa de libertad de tres a cinco años. (pág. 37)

Cuando se trate de información reservada, cuya revelación pueda comprometer gravemente la seguridad del Estado, la o el servidor público encargado de la custodia o utilización legítima de la información que sin la autorización correspondiente revele dicha información, será sancionado con pena privativa de libertad de siete a diez años y la inhabilitación para ejercer un cargo o función pública por seis meses, siempre que no se configure otra infracción de mayor gravedad. (pág. 37)

Artículo 234.- Acceso no consentido a un sistema informático, telemático o de telecomunicaciones:

La persona que sin autorización acceda en todo o en parte a un sistema informático o sistema telemático o de telecomunicaciones o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho, para explotar ilegítimamente el acceso logrado, modificar un portal web, desviar o re-direccionar de tráfico de datos o voz u ofrecer servicios que estos sistemas proveen a terceros, sin pagarlos a los proveedores de servicios legítimos, será sancionada con la pena privativa de la libertad de tres a cinco años. (pág. 37)

2.6.3. Delitos contra los derechos de los consumidores, usuarios y otros agentes del mercado

Artículo 235.- Engaño al comprador respecto a la identidad o calidad de las cosas o servicios vendidos:

La persona que provoque error al comprador o al usuario acerca de la identidad o calidad de la cosa o servicio vendido, entregando fraudulentamente un distinto objeto o servicio ofertado en la

publicidad, información o contrato o acerca de la naturaleza u origen de la cosa o servicio vendido, entregando una semejante en apariencia a la que se ha comprado o creído comprar, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año.

Si se determina responsabilidad penal de una persona jurídica, será sancionada con multa de diez a quince salarios básicos unificados del trabajador en genera. (págs. 95, 96)

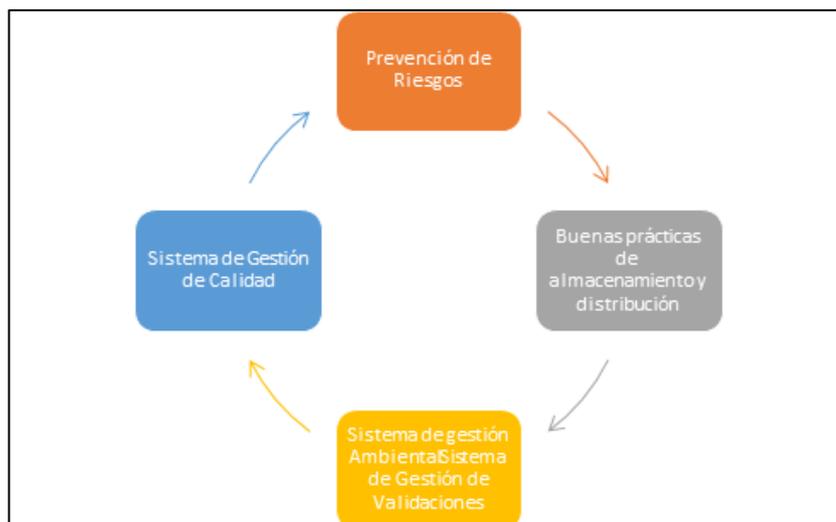
CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1. Presentación de la Empresa

Frisonex Cía. Ltda. es una empresa fundada en el año 1992 y es una de las 3 empresas más grandes del Ecuador en la línea de Diagnósticos Clínicos; a nivel nacional cuenta con más de 1500 clientes distribuidos en todas las provincias del país. Sus oficinas principales están ubicadas en la ciudad de Quito y adicional a eso cuenta con sucursales en las ciudades de Guayaquil y Cuenca. Gracias al buen servicio y al cumplimiento de las normas de calidad, en el año 2008 Frisonex obtuvo su certificación en calidad ISO 9001:2008 sin que este sea su límite ya que la empresa se encuentra en un proceso de mejora continua.

Gráfico 8: Cadena de Valor Frisonex Cía. Ltda.



Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: Frisonex Cía. Ltda.

El objetivo permanente de la organización es el cumplimiento de tiempos de atención a los clientes.

3.2. Misión

“Proveer soluciones confiables en el sector diagnóstico, enfocado en brindar la mejor experiencia de servicio al cliente” (Frisonex, 2018).

3.3. Visión

(Frisonex, 2018). En su sitio web da a conocer a sus clientes y proveedores su misión, la cual indica:

Nuestra visión es consolidar nuestra posición dentro de los 3 principales proveedores en el sector diagnóstico, diferenciándonos por ser la opción preferida en la provisión de soluciones integradas en las áreas de: Química Clínica, ELISA / CLIA, Hematología, Autoinmunes, Biología Molecular, Histopatología, Banco de Sangre. (Frisonex, 2018)

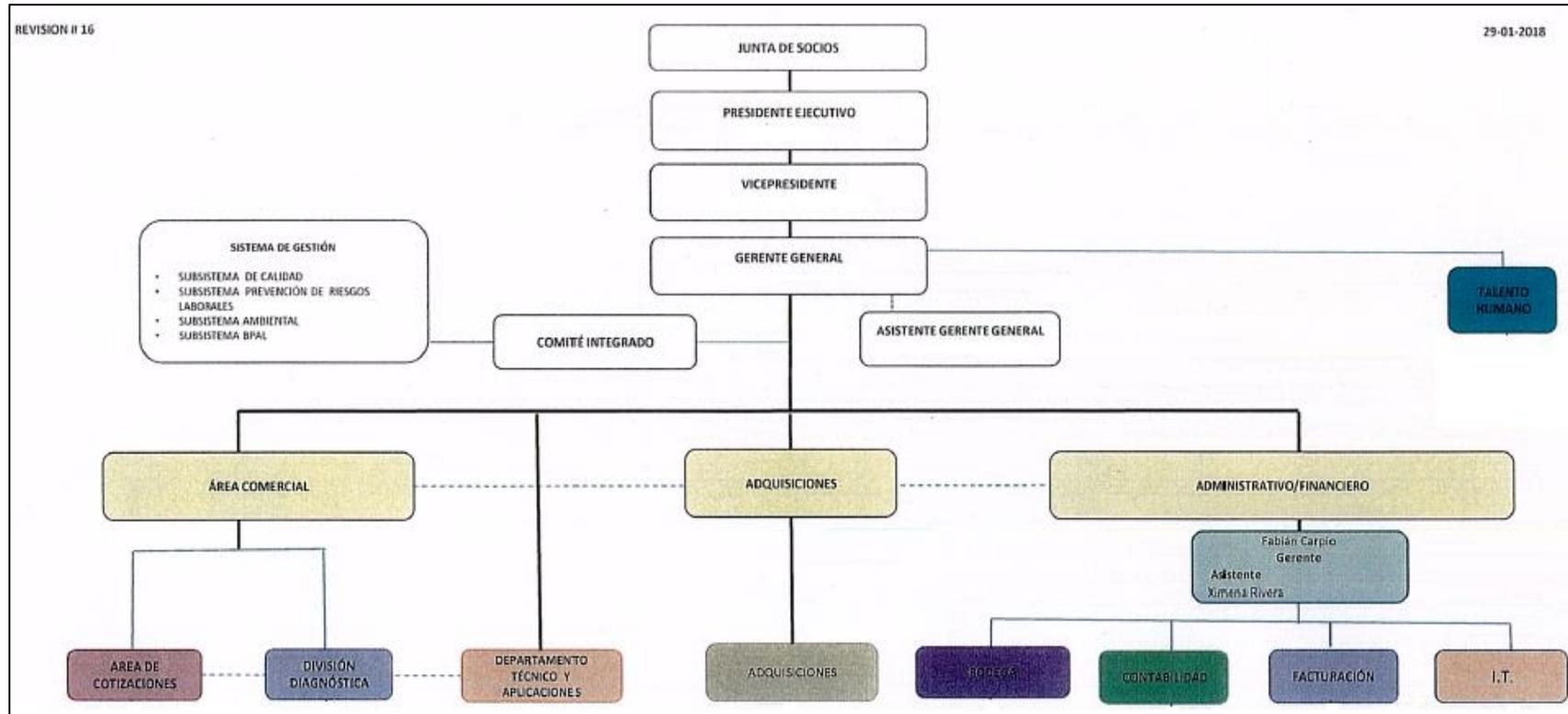
3.4. Política de Calidad

(Frisonex, 2018) pone conocimientos de clientes, personal interno y externo su política de calidad que dice:

Es una compañía de amplia trayectoria a nivel nacional, que comercializa productos y servicios enfocados en el sector de la salud. Promovemos el mejoramiento continuo y la satisfacción de todas las partes interesadas internas y externas en todos los procesos y niveles de nuestra organización. Este compromiso está avalado por personal calificado y por representaciones internacionales que poseen certificaciones de calidad. (Frisonex, 2018)

3.5. Organigrama de Frisonex

Gráfico 9: Organigrama Frisonex Cía. Ltda.



Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: Frisonex Cía. Ltda.

3.6. Infraestructura de Aplicación actual

La empresa cuenta con un aplicativo, el cual hasta la fecha de entrega de este documento se encuentra en producción. El sistema se denomina SICОВI y cuenta con módulos de toma de pedidos, elaboración de proformas, aprobación de proformas, Impresión y despacho de proformas a clientes.

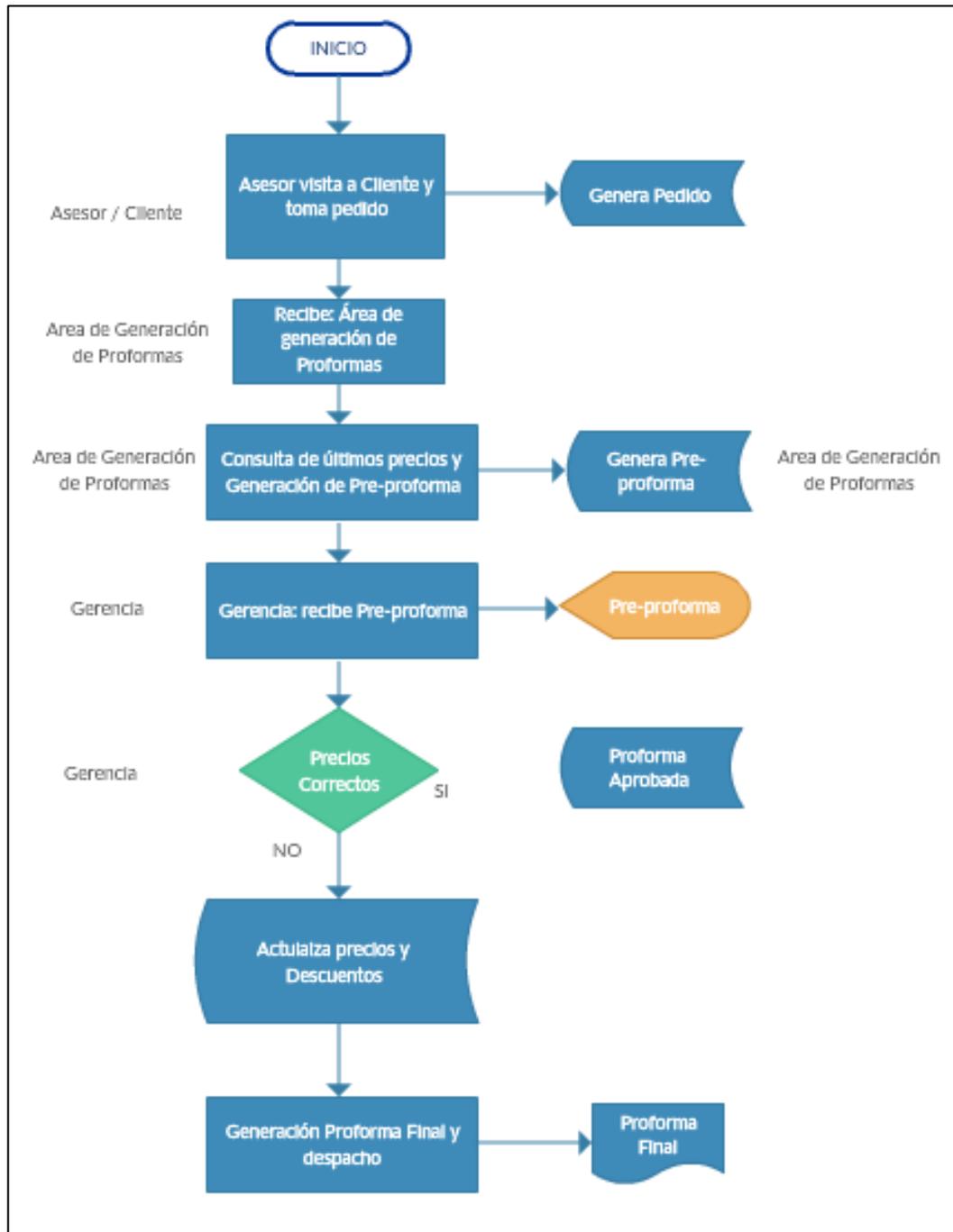
Gráfico 10: Módulos del Sistema SICОВI



Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: Frisonex Cía. Ltda.

Gráfico 11: Flujo de Operación con el proceso actual



Elaborado por: Giovanni Barahona
Fuente: Frisonex Cía. Ltda.

Flujo de trabajo con la Infraestructura actual del Sistema SICОВI

1.- Pedidos: El asesor visita en sitio a clientes, presta asesoría, da a conocer ofertas y promociones. Posterior a aquello realiza la toma del pedido solicitado por el cliente. El resultado de esta actividad será una solicitud de proforma.

2.- Elaboración de proformas: El pedido es receptado por el área de generación de proformas; en dicha área, el encargado de esta actividad debe revisar los últimos pedidos facturados. En función de aquello, se asignan los valores o precios a cada ítem solicitado en el pedido receptado por el asesor. El resultado de esta actividad es la pre-proforma generada (En el Sistema) la cual pasa a aprobación del Gerente General.

3.- Aprobación de proformas: En esta actividad es realizada por el Gerente General, el cual será el encargado de aprobar los precios iniciales o en su defecto asignar precios actuales o descuentos; según sea en caso.

El resultado de esta actividad será la Pre-Proforma aprobada (En el sistema).

4.- Impresión y Despacho de Proformas: Una vez realizada la actividad # 3, la pre-proforma retorna al área de elaboración de proformas donde la pre-proforma se convierte en proforma final, la cual se imprime y se entrega al mensajero para su entrega formal.

3.7. Diseño de la Investigación

La investigación podría ser definida como la actividad que realiza una persona a partir de una curiosidad, duda o pregunta llamada hipótesis; en función de lo indicado se podría concluir que: La mayoría de los procesos investigativos se generan a partir de una hipótesis.

Según el sitio Web (Definición.de, 2018) se define a una hipótesis como: "Algo que se supone y a lo que se le otorga un cierto grado de posibilidad para extraer de ello un efecto o una consecuencia; su validez depende del

sometimiento a varias pruebas, partiendo de las teorías elaboradas” (Definición.de, 2018).

(Significados, 2018) define en su sitio web al diseño de la investigación como: “El conjunto de procedimientos y técnicas que se aplican de manera ordenada y sistemática en la realización de un estudio” (Significados, 2018).

En función de las definiciones y significados recopilados se puede deducir que para emprender un proceso de investigación se debe elaborar una hipótesis y posterior a aquello elaborar un plan de investigación que permita confirmar o negar la hipótesis inicial.

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) en su libro indican: “Los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 2).

Enfoque Cuantitativo

El método cuantitativo como su nombre lo indica, permite cuantificar los datos recolectados; en función de aquello, se puede entender que, a mayor cantidad de datos recopilados, el resultado de la aplicación del método, tendrá mayor éxito.

El método en mención va a necesitar de método para la recopilación de los datos para su posterior tabulación.

Existen algunos métodos que permiten recopilar datos, entre los cuales se pueden mencionar:

Tabla 1: Herramientas para Recopilar datos

Método	Explicación	Recursos
Encuesta	Una encuesta está dirigida a una población específica; en ocasiones, de acuerdo a la cantidad de personas, disponibilidad de tiempo y recursos económicos será necesario dirigir esta actividad hacia una muestra.	<ul style="list-style-type: none">• Formatos (hojas)• Encuestas Digitales a través de redes sociales
Checklist	Esta herramienta suele ser utilizada durante entrevistas. Por lo general el entrevistador, elabora una batería de preguntas que le guiarán durante la misma.	<ul style="list-style-type: none">• Formatos (hojas)• Formularios Digitales o Apps
Elaborado por: Giovanni Barahona Fuente: Giovanni Barahona		

Enfoque Cualitativo

Permite estudiar las cualidades y características de los elementos que participan de una población o muestra. La información producida por dicho método no es medible y entre sus herramientas están: La observación, lecturas, textos, problemas tipo, etc.

Enfoque utilizado en la Investigación

El método escogido para justificar la investigación es el cuantitativo ya que el problema identificado se basa en los tiempos altos generados en todo el proceso de toma de pedidos de la empresa.

3.8. Población y Muestra

Población:

El término población normalmente es empleado para definir la cantidad de personas participantes de un proceso en particular; por ejemplo:

Participantes de Encuestas, Cantidad de personas de una ciudad, cantón, parroquia o sector en particular.

Será importante agregar límites a la población escogida para un estudio.

Para el proyecto en desarrollo, referirse a la palabra población en todo su contexto, aparentemente no es válido; sin embargo, es posible emularla con la cantidad de registros obtenidos desde una base de datos, por ejemplo.

Muestra:

Una muestra forma parte de una población; es decir, una porción de personas o datos seleccionados a partir de una fórmula.

Se requiere medir el grado de satisfacción de los clientes con respecto a los tiempos empleados con el modelo actual de recepción de pedidos y generación de proformas.

Los integrantes de la población escogida para el cálculo de la muestra serán los clientes de la provincia del Guayas.

La Fórmula que va a permitir calcular la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * Q}$$

Simbología:

n: Muestra a encontrar

Z: Nivel de confianza = 96% → 1.96

N: La población Objetivo = 400

P: Nivel de aceptación = 0,5

Q: Nivel de rechazo = 0,5

E: Máximo nivel de error = 0,10

$$n = \frac{1.96^2 * 400 * 0.5 * 0.5}{(400 - 1) * 0.10^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

Donde,

$$n = \frac{384.16}{8.08} = 47.54$$

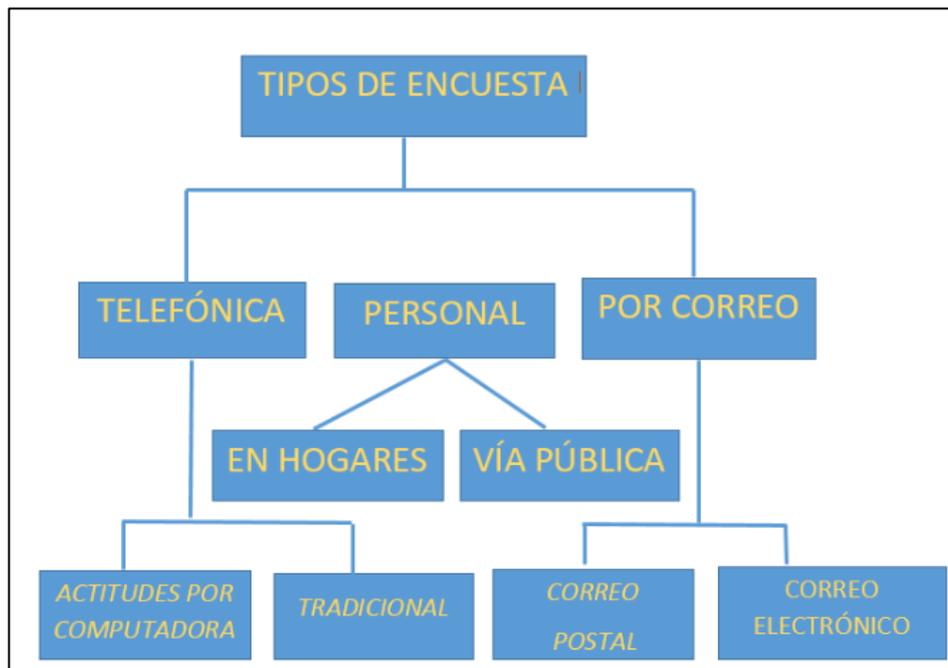
Luego de realizar el cálculo de la muestra para una población de 400 y con un porcentaje de o grado de confianza del 96%, se logra obtener un tamaño de muestra de 48 personas que serán participes de la encuesta.

3.9. Herramientas para recopilar datos

Se había elegido para el proceso de recolección de datos a la encuesta; sin embargo, es necesario hacer uso de cierto tipo de herramientas para la obtención rápida de los datos deseados.

La herramienta elegida debe ser acorde a la situación, tema, ubicación geográfica y disponibilidad de tiempo por parte del encuestador y participante de la misma.

Gráfico 12: Tipos de encuesta



Elaborado por: Giovanni Barahona
Fuente: (Mapaconceptual.de, 2018)

Encuestas Digitales

Los tipos de encuestas detallados en el gráfico que antecede forman parte de los denominados vías tradicionales. Actualmente adicional a dichas, vale la pena agregar las encuestas digitales.

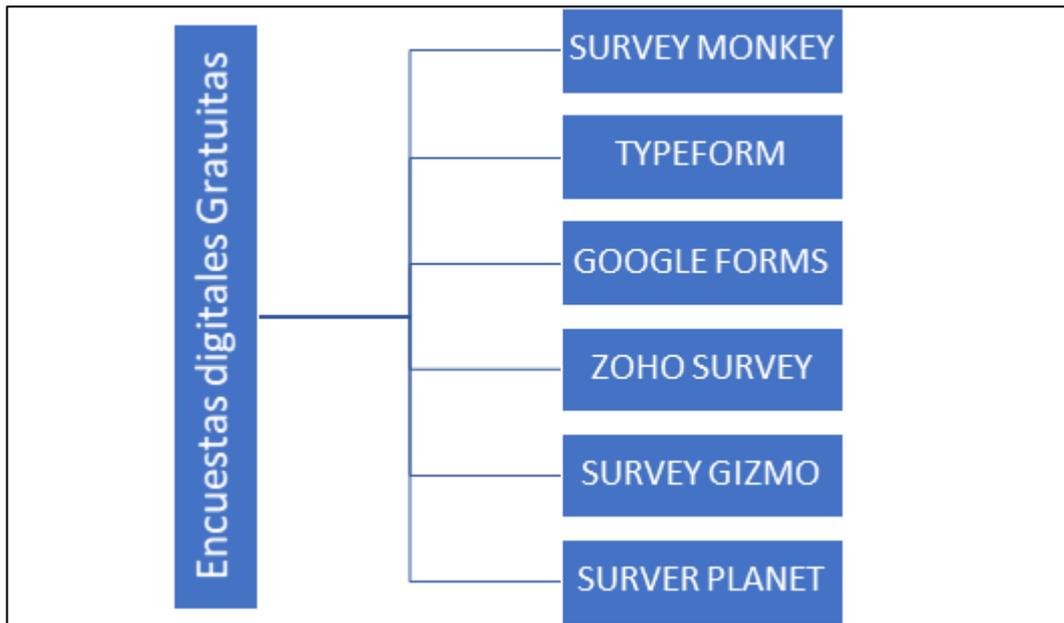
Las encuestas digitales en la actualidad son las más utilizadas ya que permiten recopilar los datos directamente a una hoja de cálculo, lo cual representa un significativo ahorro de tiempo y dinero. Este tipo de encuestas permite llegar a una población o muestra en segundos.

Entre las ventajas de este tipo de encuestas seguramente se encuentran el tiempo ahorrado en el ingreso de datos y la reducción de errores de digitación.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta es la rápida tabulación de los resultados a partir de una hoja de cálculo.

En el mercado existen dos tipos de herramientas para generación de encuestas Digitales: Gratuitas y Pagadas.

Gráfico 13: Tipos de encuesta digital



Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: Giovanni Barahona

Para el proceso de generación de encuestas y recopilación de resultados se ha elegido Google Forms. La elección se justifica en el sentido de la completa personalización del diseño y a el destino de las mismas; es decir, se puede elegir a que personas a partir de una lista de contactos se desea llegar.

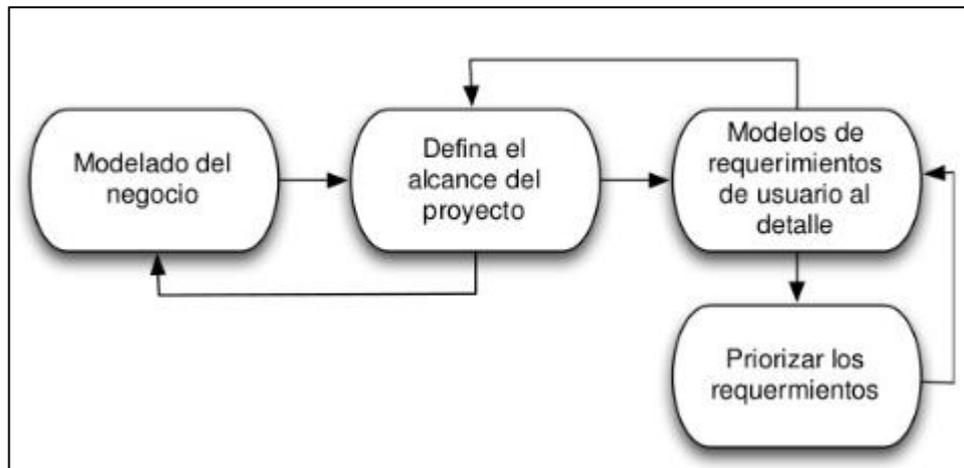
3.10. Definición y Análisis de Requerimientos

Los requerimientos del proyecto según los conceptos de Ingeniería de Software se obtienen a partir de un análisis de requerimientos, el cual involucra a dos actores fundamentales: El solicitante y el profesional en el desarrollo de software.

Según los textos de Ingeniería de software, el análisis de los requerimientos es la parte principal de un proyecto de desarrollo, puesto que de él depende el éxito o fracaso del producto final. Es necesario que tanto el solicitante como el profesional, elaboren en conjunto el documento de requerimientos para que no queden pendientes en el aire y no se asuma nada.

El resultado o producto del Análisis de Requerimientos del Software contiene las características funcionales y no funcionales aplicadas en cada parte del proyecto; muchas veces será necesario aplicar diversos tipos de metodologías para obtener la información necesaria; por ejemplo: Las entrevistas, la observación, investigación, etc.

Gráfico 14: Ciclo del Análisis de requerimientos



Fuente: (Image.slidesharecdn.com, 2018)

El gráfico que antecede explica el ciclo o flujo que tiene un análisis de requerimientos, en él se puede ver claramente que es posible realizar validaciones en cada una de las etapas; esto garantiza el éxito del proyecto.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis de la Situación actual

Previo al inicio del proyecto se pudo confirmar mediante el método de observación que existen tiempos altos en la generación de proformas a partir de la toma de pedido que hace el asesor al médico cuando es visitado.

Vale indicar que en la actualidad la empresa cuenta con un sistema funcionando o en modo producción.

En función de lo indicado, se ha elaborado una encuesta con la intención de confirmar el nivel de satisfacción de los clientes con respecto a la agilidad con la que reciben las proformas.

Con los resultados de la encuesta se busca sustentar la hipótesis acerca de la percepción de un mal servicio a los clientes, causado por la demora en la generación de proformas.

4.2. Interpretación de los resultados

La encuesta fue enviada de forma personalizada a cada cliente de la empresa vía correo electrónico, adjuntando el link correspondiente a la encuesta digital.

Dado que algunos clientes se encontraban en actividades varias fuera de su consultorio, se realizó también el envío a través de mensajes vía

WhatsApp; esto redujo considerablemente los tiempos de ejecución de la encuesta ya que la mayoría de los clientes cuenta con un celular inteligente y un plan de Internet.

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta con su respectivo análisis e interpretación, mismos que sustentan su factibilidad operativa.

1.- ¿Cuánto tiempo ha sido cliente de Frisonex Cía. Ltda.?

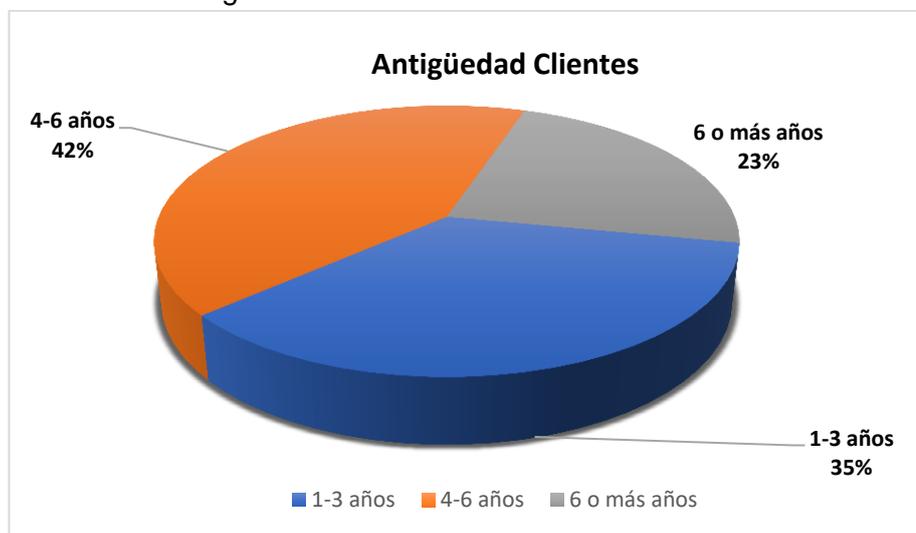
Tabla 2: Antigüedad de Clientes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
1-3 años	17	35,42%
4-6 años	20	41,67%
6 o más años	11	22,92%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 15: Antigüedad de Clientes



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta corresponde a la visualización de clientes por antigüedad; las mismas que fueron clasificadas en 3 rangos:

1-3 años

4-6 años

7 o más años

El grado de antigüedad que arroja el estudio una vez finalizada, muestra que la antigüedad de clientes predominante es de 1 a 6 años.

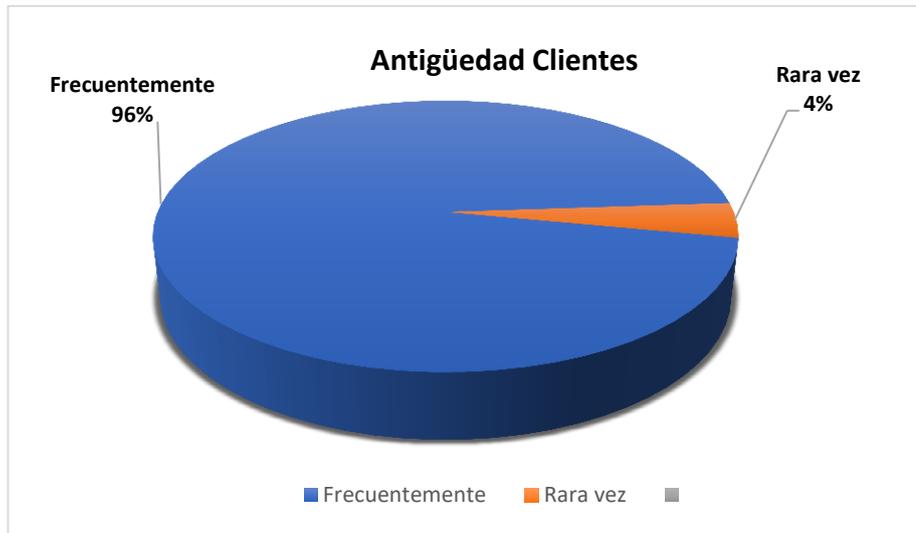
2.- ¿Con que frecuencia recibe la visita de su Asesor Frisonex?

Tabla 3: Frecuencia de visitas del asesor

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Frecuentemente	46	95,83%
Rara vez	2	4,00%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 16: Frecuencia de Visitas del Asesor



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta en estudio, tiene como objetivo conocer de primera mano, la frecuencia de visitar de los asesores.

Como se puede apreciar, el 96% de los clientes hace referencia a que son visitados de forma frecuente por el asesor asignado a su zona.

Por otro lado, el 4% de los clientes encuestados menciona que son visitados “rara vez”.

Con estos resultados se puede establecer planes de mejora para incrementar la percepción de los clientes; por ejemplo: Optimizando rutas de visitas, incrementando cantidad de asesores, etc.

3.- ¿Qué tan satisfecho se encuentra con el proceso de toma de pedidos?

Tabla 4: Nivel de satisfacción con el proceso de toma de pedidos

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
3 (regular)	7	14,58%
4 (bueno)	38	79,17%
5 (muy bueno)	3	6,25%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 17: Nivel de satisfacción con el proceso de toma de pedidos



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta en estudio, tiene como objetivo conocer el nivel de satisfacción de los clientes con el proceso de toma de pedidos.

Como se puede apreciar, la encuesta entrega calificaciones en escalas del 1 al 5; siendo 1 muy malo y 5 muy bueno.

El 79% de los clientes indica que el proceso es “bueno” y aproximadamente el 15% indica que el proceso es regular.

La óptica del negocio está enfocada u orientada a un completo nivel de satisfacción de los clientes, por lo que estas cifras deben ser mejoradas.

4.- ¿Cuál de las siguientes palabras emplearía para definir el proceso de toma de pedidos?

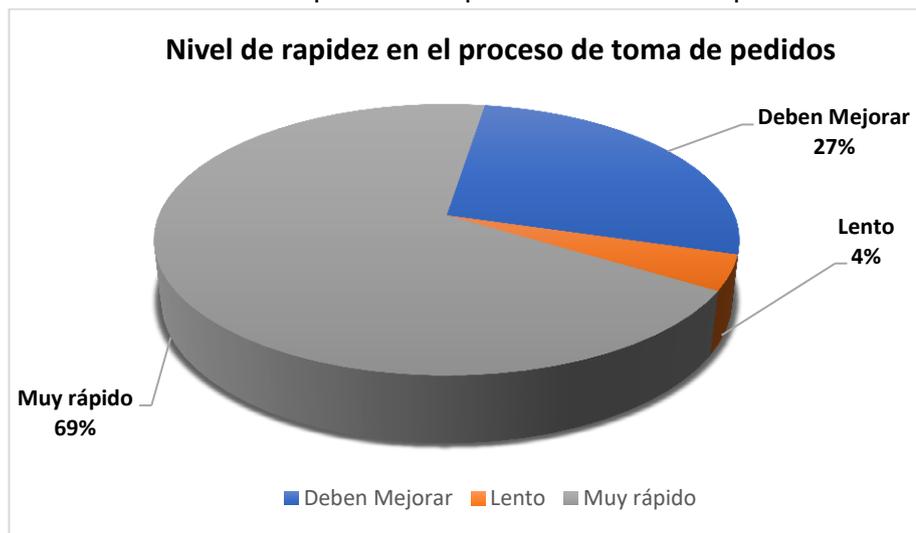
Tabla 5: Nivel de rapidez en el proceso de toma de pedidos

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Deben Mejorar	13	27,08%
Lento	2	4,17%
Muy rápido	33	68,75%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 18: Nivel de rapidez en el proceso de toma de pedidos



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta en estudio, tiene como objetivo conocer el nivel de satisfacción de los clientes con a la agilidad del proceso de toma de pedidos.

Como se puede apreciar en la tabla y gráfico de análisis, el 69% de los encuestados cree que el servicio es muy rápido; sin embargo, el 27% indica que el proceso se debe mejorar.

Se debe trabajar en acciones que apunten a mejorar ese 27%, dado que probablemente esta percepción se de en función de la edad de los médicos encuestados; generalmente, usuarios de menor edad exigen mayor celeridad a todo tipo de proceso.

5.- ¿Le otorgan descuentos?

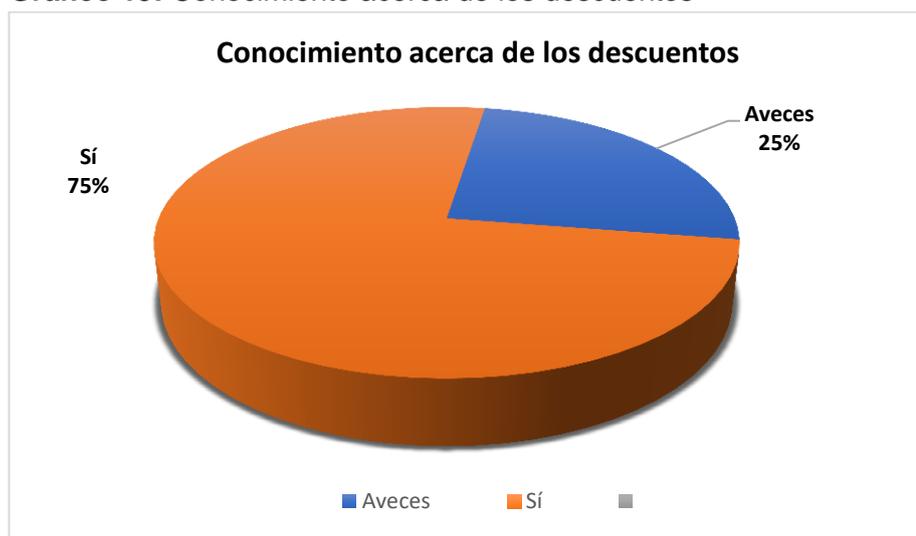
Tabla 6: Conocimiento acerca de los descuentos

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Aveces	12	25%
Sí	36	75%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 19: Conocimiento acerca de los descuentos



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta en estudio, tiene como objetivo saber la importancia que el cliente le da a los descuentos recibidos. Como se puede apreciar, el 75% reconoce que recibe descuentos por parte de la empresa; sin embargo, otro 25% indica que no lo recibe. El último resultado puede ser producto de una percepción errada desde el punto de vista del usuario puesto que todos alguna vez han recibido algún tipo de descuento en sus compras. En dicho caso, se puede hacer una campaña que haga notar este beneficio.

6.- ¿Por qué medio le llegan sus Proformas?

Tabla 7: Medio de recepción de proformas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Email	25	52,08%
Entrega el Vendedor	23	47,92%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 20: Medio de recepción de proformas



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta en estudio, busca conocer el medio de llegada de las proformas emitidas por la empresa. El 52% de los clientes la recibe vía email; sin embargo, un 48% la recibe de manera personal; esto podría interpretarse de manera positiva porque se percibe un trato personalizado. En dicho caso una recomendación podría ser combinar ambos medios para obtener agilidad en la entrega de proformas y por otro lado seguir con el trato personalizado.

7.- ¿Por qué medio prefiere le llegan sus Proformas?

Tabla 8: Medio de preferido para recepción de proformas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Email	46	95,83%
Escrita	2	4,17%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 21: Medio de preferido para recepción de proformas



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta consulta las preferencias del medio para la recepción de proformas. Los usuarios se manifestaron en aproximadamente un 96% de

aceptación a favor de la recepción de proformas vía email, lo cual concuerda con una de las formas como actualmente se está realizando el envío de las proformas.

De acuerdo a lo indicado, no sería necesario realizar ajustes en la forma de envío de proformas.

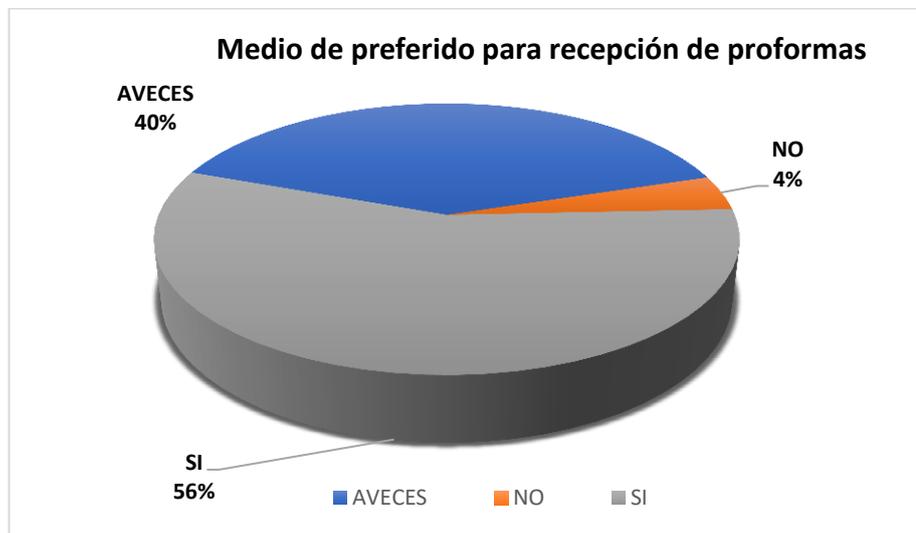
8.- ¿Sus proformas las recibe a tiempo?

Tabla 9: Conformidad respecto al tiempo de proformas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
AVECES	19	39,58%
NO	2	4,17%
SI	27	56%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 22: Conformidad respecto al tiempo de proformas



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

La pregunta consulta está dirigida al nivel de conformidad respecto a los tiempos manejados en el proceso de entrega de proformas. Si bien es

cierto poco más del 50% se nota conforme con los tiempos, el 44% de clientes mantiene inconformidad.

Este dato se puede considerar un hallazgo, pues existe un nivel de satisfacción bastante alto en los usuarios respecto a los tiempos de llegada de sus proformas; por ende, se deben tomar correctivos.

9.- ¿Conoce el proceso de generación de proformas?

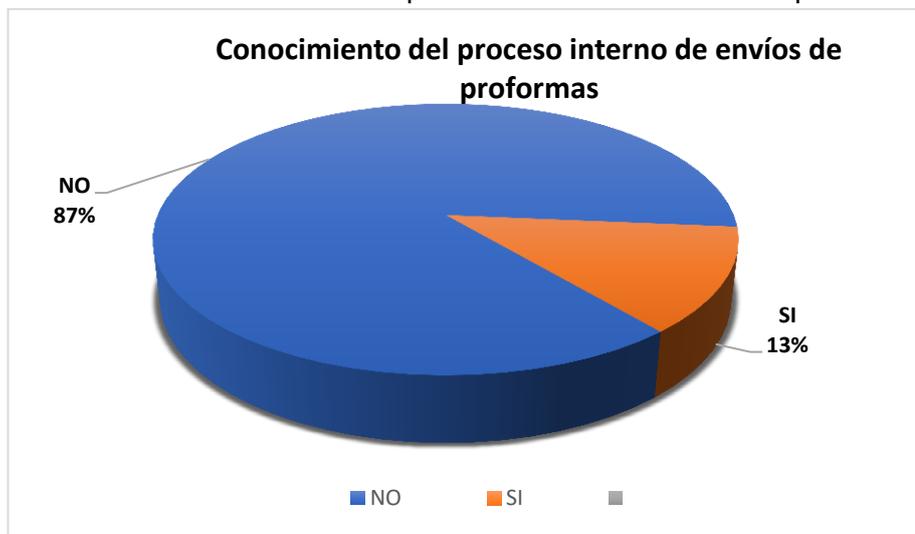
Tabla 10: Conocimiento del proceso interno de envíos de proformas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
NO	42	87,50%
SI	6	12,50%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 23: Conocimiento del proceso interno de envíos de proformas



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

Se evalúa el conocimiento de los usuarios respecto al conocimiento del todo el proceso y personas involucradas desde la puesta del pedido hasta la generación de proformas. Poco más del 87 de personas encuestadas indica no conocer acerca del proceso indicado; sin embargo, dicha

información no es relativamente importante en el sentido de la necesidad que tienen los clientes.

A los clientes únicamente les interesa recibir sus proformas en el menor tiempo posible.

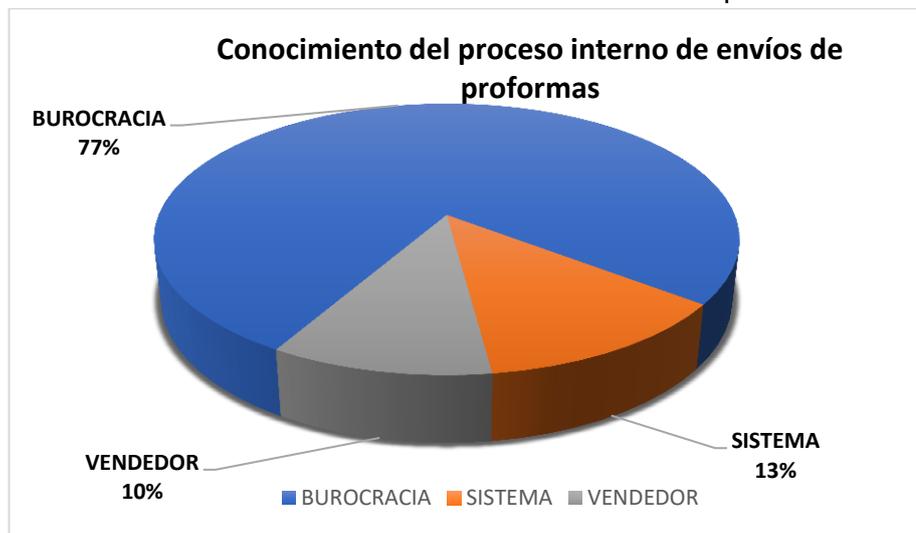
10.- ¿A qué se debe la demora de las proformas?

Tabla 11: Conocimiento del motivo de la demora de proformas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
BUROCRACIA	37	77,08%
SISTEMA	6	12,50%
VENDEDOR	5	10,42%
TOTAL	48	100,00%

Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Gráfico 24: Conocimiento del motivo de la demora de proformas



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones
Elaborado por: Giovanni Barahona

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro y gráfico que anteceden, es posible notar que la mayoría de los usuarios cree que el principal motivo de la demora en la entrega de las proformas es la

burocracia o procesos internos; la recomendación en este sentido es tomar acciones correctivas inmediatas para sanear este inconveniente.

4.3. Desarrollo de la propuesta

4.3.1. Propuesta

Se propone realizar la optimización del proceso de envío de proformas a los clientes, tomando como referencia los resultados de la encuesta realizada de forma digital.

El proyecto incluye únicamente la propuesta del diseño de un nuevo proceso optimizado que reduzca los tiempos y colabore con la satisfacción de los clientes.

4.3.2. Fundamentación

La propuesta de la optimización surge o se fundamenta después de haber realizado inspecciones visuales y están soportadas por los resultados de la encuesta digital realizada.

4.3.3. Análisis de Factibilidad

Factibilidad Técnica:

El proyecto es factible desde el ámbito técnico dado que la empresa cuenta con la infraestructura necesaria. La propuesta no incluye realizar cambios en el modelo actual de la base de datos sino elaborar tablas paralelas que permitan registrar los datos necesarios para que opere el diseño propuesto.

Factibilidad Económica:

No se requiere realizar gastos importantes dado que la empresa puede realizar un desarrollo "In House" con la finalidad de evitar gastos adicionales.

Factibilidad Operativa:

Si se realizaran cambios en la operación dado que, con la optimización del proceso, no será necesaria la intervención del gestor de proformas y Gerente General.

El cambio propuesto significa ahorro de tiempo para las partes mencionadas y por ende ellos podrían ocupar dicho tiempo en otros proyectos o actividades relevantes para la empresa.

4.3.4. Alcances y restricciones

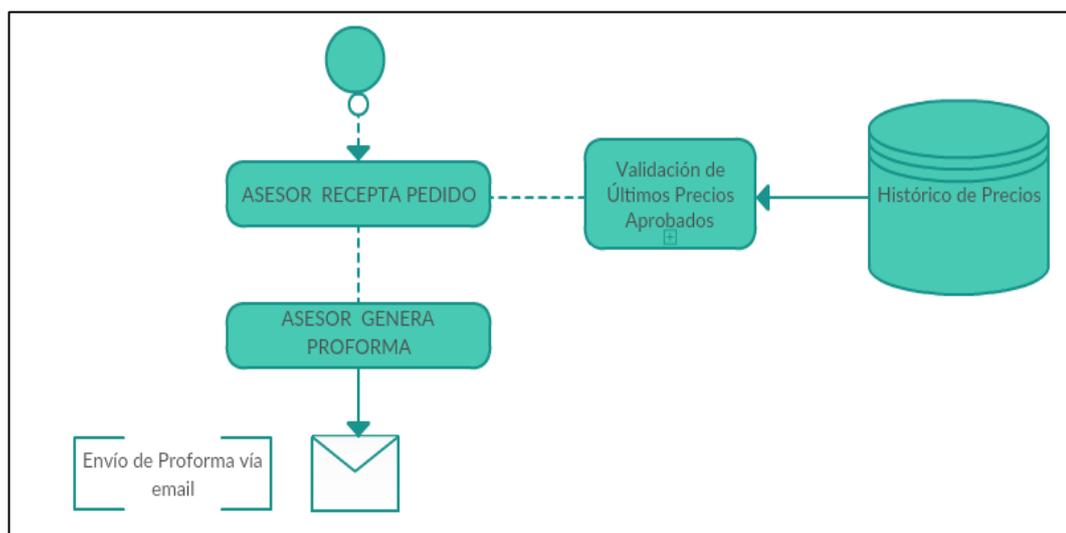
La propuesta incluye los siguientes entregables:

- Diagramas del Sistema
- Modelo Entidad-Relación
- Diseño de Pantallas de la solución propuesta.
- Nuevo Esquema de Operación.

La elaboración del presente trabajo no incluye desarrollo de las aplicaciones o codificación de las mismas.

4.3.5. Esquema de la Solución propuesta.

Gráfico 25: Esquema de solución propuesta



Fuente: Encuesta de satisfacción respecto al proceso de cotizaciones

Elaborado por: Giovanni Barahona

4.3.6. Requerimientos para el proyecto.

Tabla 12: Requerimientos para el proyecto

Hardware	Software	Comunicaciones
1 Servidor	Sistema Operativo Linux o Windows Server.	Acceso a Internet 7x24
	Base de datos MySQL	Dominio
	Lenguaje de programación PHP	Hosting
	<u>Workbench 6.3 de MySQL</u>	

Elaborado por: Giovanni Barahona

Hardware:

Se requiere un servidor físico o virtual que hará las veces de un hosting.

Las características requeridas para el servidor son básicas:

- Procesador Intel i5 2.6 GHz
- Memoria RAM 4GB.
- Disco duro 1TB.

Software:

- Sistema Operativo Linux o Windows Server.
- Motor de Base de Datos MySQL.
- Intérprete de PHP.
- Workbench 6.3 para la administración de la base de datos.

Comunicaciones:

- Acceso a Internet 24h /7d
- Dominio
- VPS o Hosting.

4.4. Presupuesto del proyecto

Gráfico 26: Costo mensual Google Cloud

Tu factura del mes se calcula de la siguiente manera:

Categoría de precios	Cálculo	Costo
Almacenamiento de datos	50 GB de Multi-Regional Storage * \$0.026 por GB	\$ 1.30
Red	10 GB de salida * \$0.12 por GB	\$ 1.20
Operaciones	10,000 operaciones de Clase A * \$0.05 por 10,000 operaciones	\$ 0.05
Operaciones	50,000 operaciones de Clase B * \$0.004 por 10,000 operaciones	\$ 0.02
Total		\$ 2.57

Fuente: (Google Cloud, 2018)

Elaborado por: Giovanni Barahona

Tabla 13: Costos de diseño e Implementación del Proyecto

	REQUERIMIENTOS	VALOR
DISEÑO TÉCNICO	Desarrollador	\$ 1.600,00
	Servidor Virtual (Linux / MySQL / PHP) (Valor anual)	\$ 31,20
	Hosting	\$ 60,00
	Dominio	\$ 72,00
	Internet	\$ 30,00
	Subtotal	\$ 1.793,20
CAPACITACION	Manuales de Usuario	\$ 20,00
	Evento de Capacitación	\$ 80,00
	Subtotal	\$ 100,00
Subtotales	\$ 1.893,20	
Riesgo (imprevistos: 20%)	\$ 378,64	
Total (programado)	\$ 2.271,84	

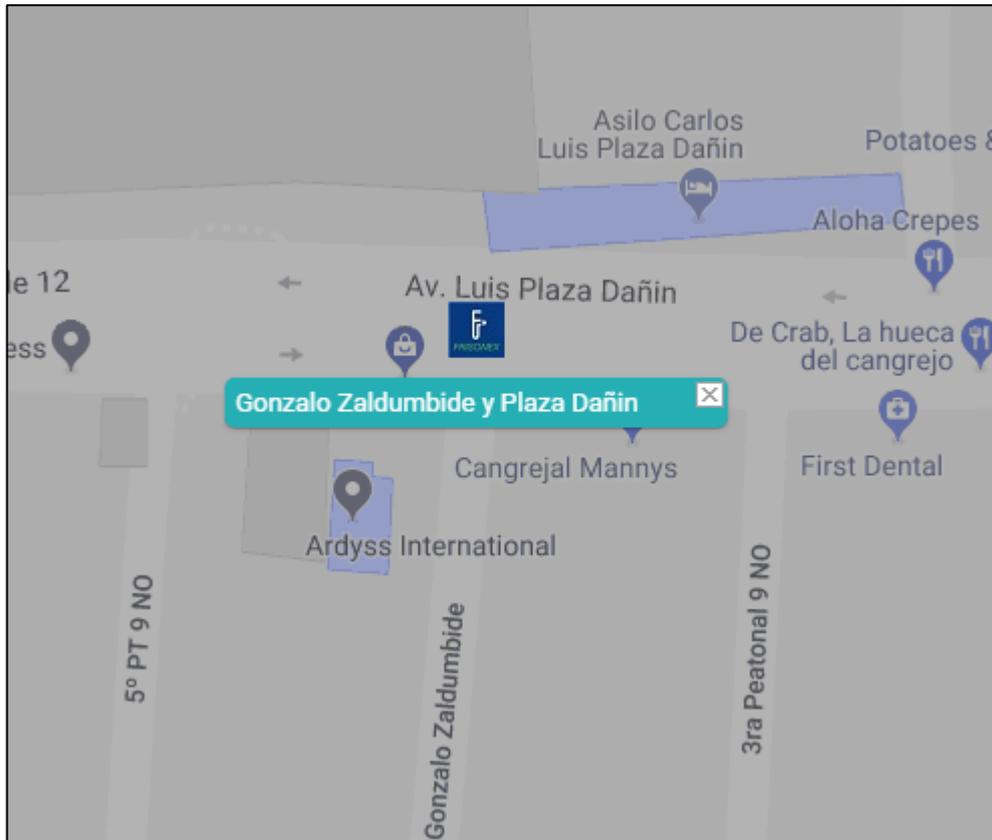
Elaborado por: Giovanni Barahona

4.5. Diagrama de Gantt

Modo de tarea	Task Name	Duraci	Comienzo	Fin	% completado	Nombres de los recursos
	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PEDIDOS DE INSUMOS MÉDICOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS EN LA EMPRESA FRISONEX CIA. LTDA		sáb 13/1/18		95%	
	ANTEPROYECTO	1 día	sáb 13/1/18	sáb 13/1/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
	Estudio de Factibilidad	5 días	lun 15/1/18	vie 19/1/18	100%	Giovanni Barahona
	Análisis de Muestras	1 día	lun 15/1/18	lun 15/1/18	100%	Giovanni Barahona
	Elaboración de documento del Anteproyecto	1 día	lun 15/1/18	lun 15/1/18	100%	Giovanni Barahona
	Aprobación del Anteproyecto	3 días	lun 15/1/18	mié 17/1/18	100%	Giovanni Barahona
	Reunión Inicial con Tutor para revisión de Anteproyecto	5 días	lun 26/2/18	vie 2/3/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
	DOCUMENTO	90 días	mié 28/3/18	mar 31/7/18	100%	Giovanni Barahona
	Redacción Capítulo I	9 días	mié 28/3/18	lun 9/4/18	100%	Giovanni Barahona
	Planteamiento del problema	3 días	mié 28/3/18	vie 30/3/18	100%	Giovanni Barahona
	Objetivos	3 días	vie 30/3/18	mar 3/4/18	100%	Giovanni Barahona
	Introducción	2 días	mar 3/4/18	mié 4/4/18	100%	Giovanni Barahona
	Justificación del Tema	3 días	mié 4/4/18	vie 6/4/18	100%	Giovanni Barahona
	Tutoría	2 días	vie 6/4/18	lun 9/4/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
	Redacción Capítulo II	17 días	mar 10/4/18	mié 2/5/18	100%	Giovanni Barahona
	Fundamentación Teórica	15 días	vie 9/3/18	jue 29/3/18	100%	Giovanni Barahona
	Antecedentes de estudio	4 días	jue 29/3/18	mar 3/4/18	100%	Giovanni Barahona
	Definiciones Conceptuales	10 días	mar 3/4/18	lun 16/4/18	100%	Giovanni Barahona
	Fundamentación Legal	8 días	mar 17/4/18	jue 26/4/18	100%	Giovanni Barahona
	Tutoría	2 días	mar 1/5/18	mié 2/5/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
	Redacción Capítulo III	28 días	jue 3/5/18	lun 11/6/18	100%	Giovanni Barahona
	Metodología	8 días	vie 4/5/18	mar 15/5/18	100%	Giovanni Barahona
	Diseño de la Investigación	4 días	mié 16/5/18	lun 21/5/18	100%	Giovanni Barahona
	Población y Muestra	4 días	mar 22/5/18	vie 25/5/18	100%	Giovanni Barahona

Modo de tarea	Task Name	Duraci	Comienzo	Fin	% completado	Nombres de los recursos
🚀	Definición y Análisis de Requerimiento	3 días	lun 28/5/18	mié 30/5/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Tutoría	2 días	jue 31/5/18	vie 1/6/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
📄➡	Análisis de Factibilidad	4 días	vie 1/6/18	mié 6/6/18	100%	Giovanni Barahona
📄➡	Entregables del proyecto	3 días	mié 6/6/18	vie 8/6/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Tutoría	2 días	sáb 9/6/18	lun 11/6/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
🚀	▾ Redacción Capitulo IV	25 días	mar 12/6/18	lun 16/7/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Análisis e Interpretación de Resultados	7 días	mar 12/6/18	mié 20/6/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Desarrollo de la propuesta	4 días	mié 20/6/18	lun 25/6/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Alcances y restricciones	4 días	mié 20/6/18	lun 25/6/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Diagramas	8 días	mié 20/6/18	vie 29/6/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Especificaciones	4 días	mié 20/6/18	lun 25/6/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Tutoría	2 días	vie 29/6/18	lun 2/7/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
🚀	Metodología de desarrollo	7 días	lun 2/7/18	mar 10/7/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Presupuesto	7 días	lun 2/7/18	mar 10/7/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Modelo Entidad Relación	15 días	mar 12/6/18	lun 2/7/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Tutoría	2 días	lun 18/6/18	mar 19/6/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
🚀	Diseño de Pantallas	15 días	mar 12/6/18	lun 2/7/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Tutoría	2 días	mar 19/6/18	mié 20/6/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
🚀	Tutoría	2 días	lun 25/6/18	mar 26/6/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
📄➡	Conclusiones y Recomendaciones	8 días	lun 16/4/18	mié 25/4/18	100%	Giovanni Barahona
📄➡	Afinamiento del documento de Tesis	56 días	lun 30/4/18	lun 16/7/18	100%	Giovanni Barahona
🚀	Aprobación del Tutor	2 días	vie 13/7/18	lun 16/7/18	100%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis
🚀	Validación en Urkund	12 días	lun 16/7/18	mar 31/7/18	0%	Giovanni Barahona;Tutor de Tesis

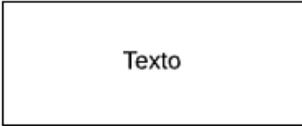
4.6. Ubicación de la empresa



Fuente: Google Maps

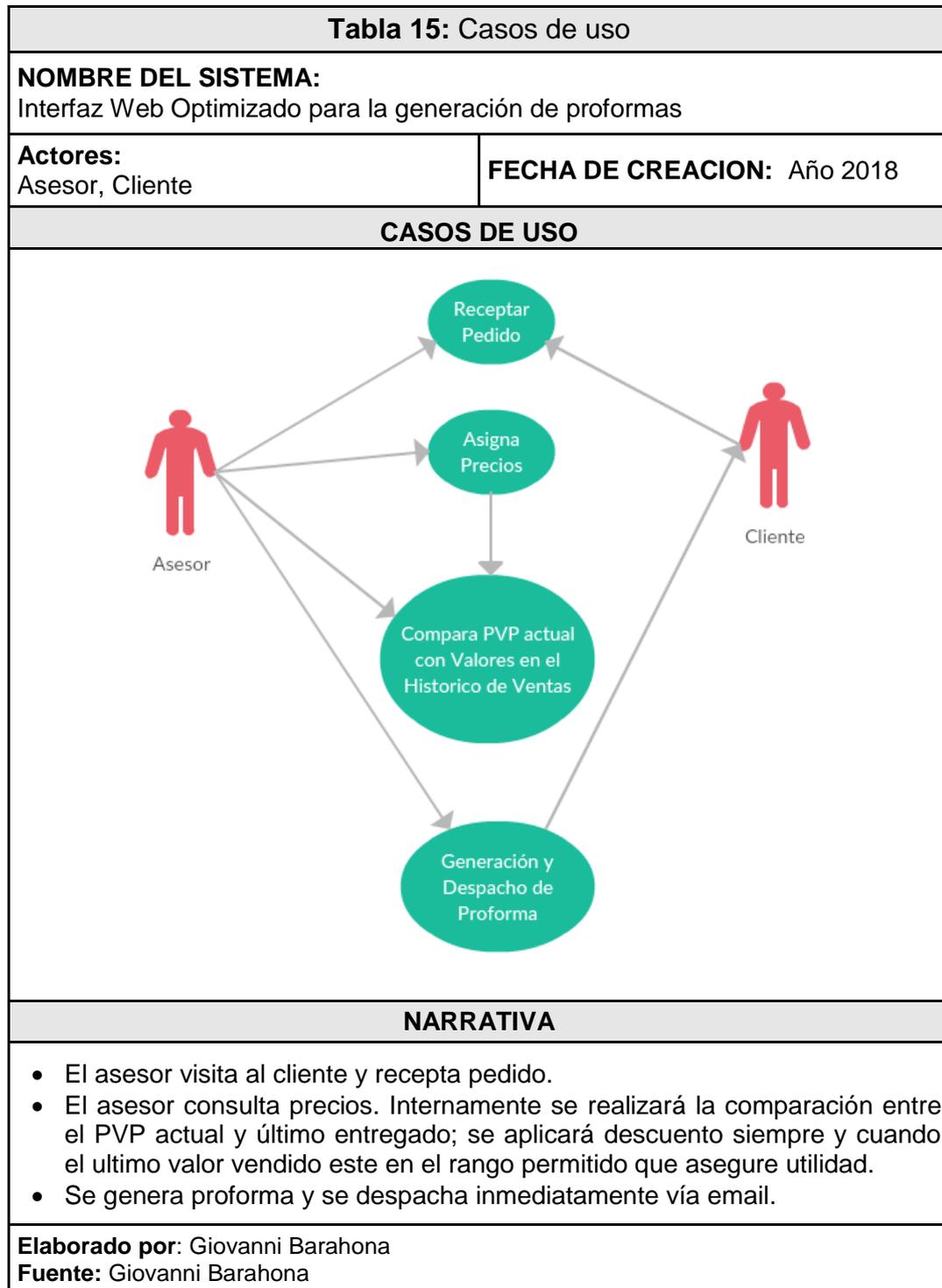
Elaborado por: Giovanni Barahona

4.7. Identificación de actores

Tabla 14: Simbología para la elaboración de Diagramas de Casos de Uso	
Interfaz Web Optimizado para la generación de proformas	
Fecha del diseño Año 2018	Versión: 1.0
 Actor	Actor
 Caso de uso  Sistema	Caso de uso Sistema
	Flecha de conexión
 Texto	Cuadro de Texto
	Nota
Elaborado por: Giovanni Barahona	

4.8. Diagrama del Sistema

4.8.1. Diagrama de Casos de Uso



4.8.2. Diagrama de Flujo

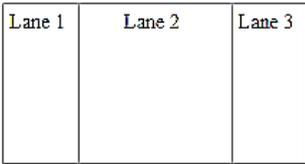
Tabla 16: Simbología para la elaboración de Diagramas de Flujo de Información	
Interfaz Web Optimizado para la generación de proformas	
Fecha del diseño Año 2018	Versión: 1.0
	Inicio / Fin
	Procesos
	Proceso Definido
	Salida por Pantalla
	Bifurcación o Decisión
	Ingreso de Datos
	Almacenamiento de Datos
	Divisiones Verticales
Elaborado por: Giovanni Barahona Fuente: Giovanni Barahona	

Tabla 17: Diagrama de Flujo de Información

NOMBRE DEL SISTEMA:

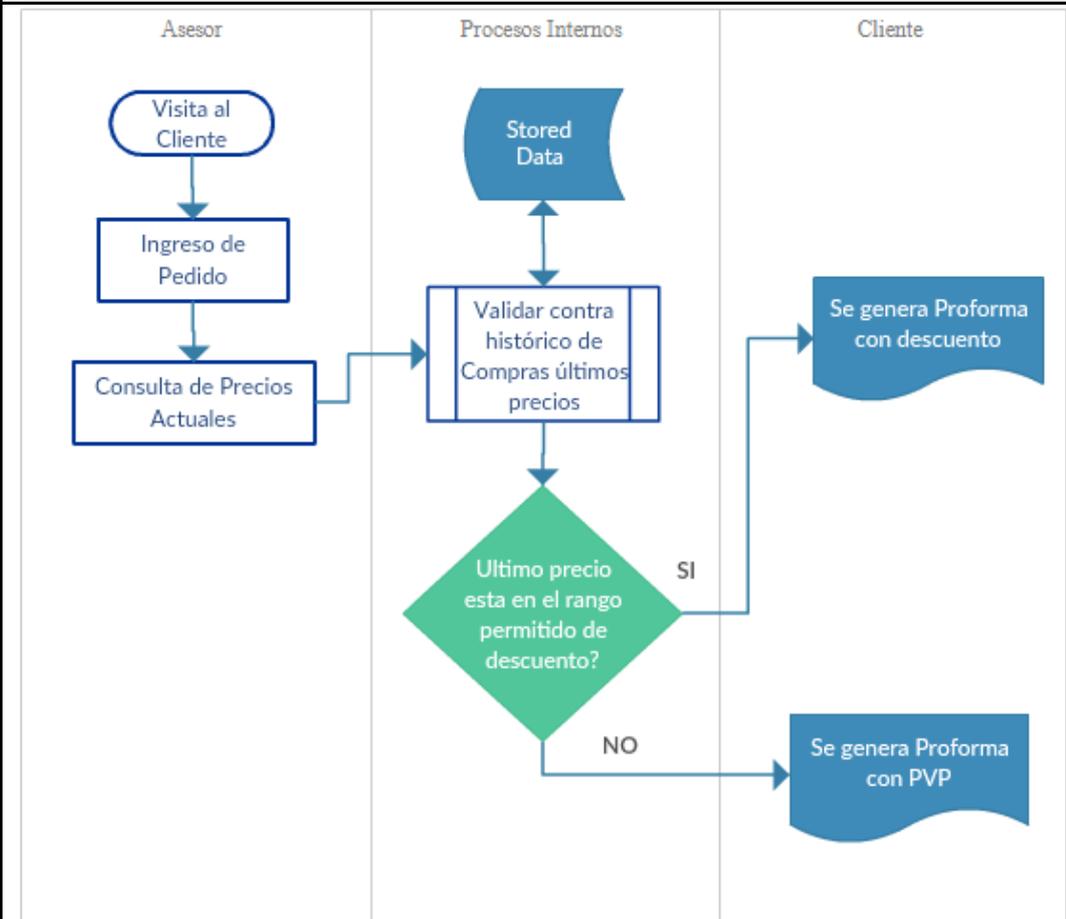
Interfaz Web Optimizado para la generación de proformas

Actores:

Asesor, Cliente

FECHA DE CREACION: Año 2018

DIAGRAMA



NARRATIVA

- El asesor visita al cliente y recepta pedido.
- El asesor consulta precios. Internamente se realizará la comparación entre el PVP actual y último entregado; se aplicará descuento siempre y cuando el ultimo valor vendido este en el rango permitido que asegure utilidad.
- Se genera proforma y se despacha inmediatamente vía email.

Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: Giovanni Barahona

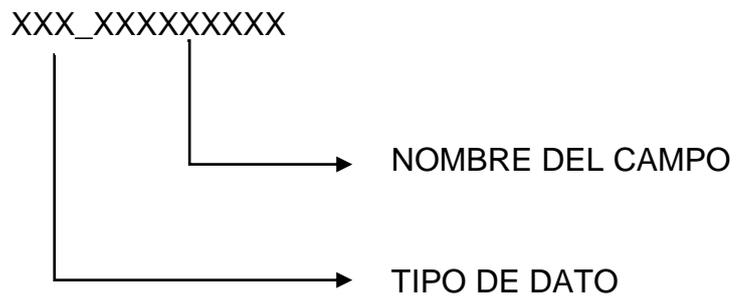
4.8.3. Diagrama HIPO

Tabla 18: Diagrama HIPO	
NOMBRE DEL SISTEMA: Interfaz Web Optimizado para la generación de proformas	
Actores: Asesor, Cliente	FECHA DE CREACION: Año 2018
DIAGRAMA	
<pre> graph TD A[Receptar Pedido] --> B[Validar precios PVP] A --> C[Validar PVP contra hitórico de Ventas] A --> D[Generación de Proforma] D --> E[Despacho de Proforma vía email] </pre>	
NARRATIVA	
<ul style="list-style-type: none"> • El asesor visita al cliente y recepta pedido. • Proceso de Validación de PVP actual. • Proceso de validación de precios contra histórico de ventas. • Generación de proformas. • Despacho de proformas. 	
Elaborado por: Giovanni Barahona	
Fuente: Giovanni Barahona	

4.8.4. Diagrama IPO

Tabla 19: Diagrama IPO		
NOMBRE DEL SISTEMA: Interfaz Web Optimizado para la generación de proformas		
Actores: Asesor, Cliente		FECHA DE CREACION: Año 2018
DIAGRAMA		
ENTRADAS	PROCESOS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Datos del cliente • Descripción o código de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Validación PVP • Validación del mejor precio dentro del rango permitido 	<ul style="list-style-type: none"> • Proforma
NARRATIVA		
<ul style="list-style-type: none"> • El diagrama muestra en macro los procesos correspondientes a las entradas, procesos y la salida generada a partir de lo ingresado y procesado. 		
Elaborado por: Giovanni Barahona Fuente: Giovanni Barahona		

Nombre de Campos:



PK: PRIMARY KEY

FK: FOREIGN KEY

V: VARCHAR

N: NUMERICO

D: DATETIME

Ejemplo:

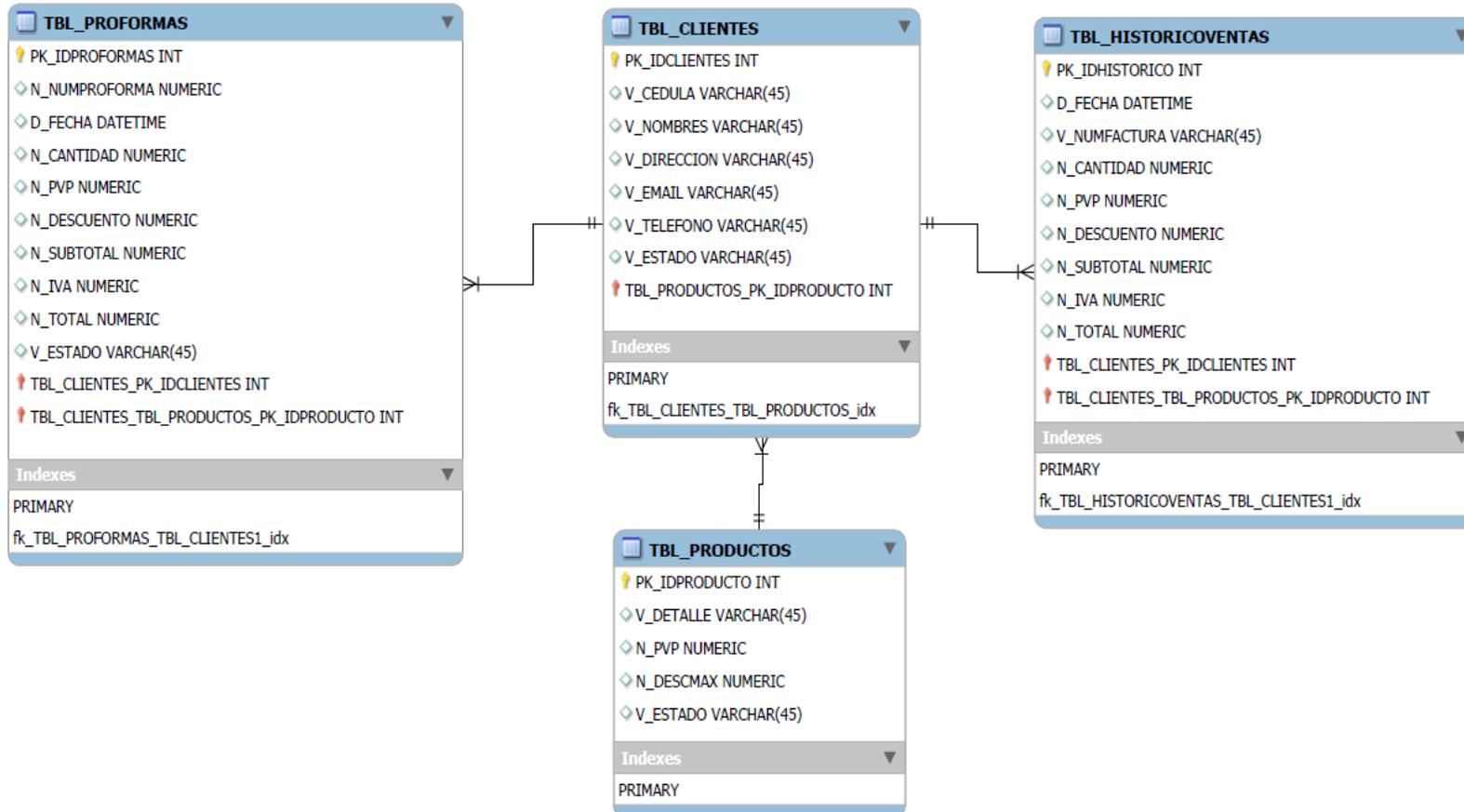
PK_IDCLIENTES

V_NOMBRES

D_FECHADEINGRESO

FK_IDCLIENTES

4.10. Modelo Entidad - Relación



4.11. Script de la base de datos

```
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='TRADITIONAL,ALLOW_INVALID_DATES';
```

```
-- -----
-- Schema mydb
-- -----
```

```
-- -----
-- Schema mydb
-- -----
```

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `mydb` DEFAULT CHARACTER SET
utf8 ;
USE `mydb` ;
```

```
-- -----
-- Table `mydb`.`TBL_PRODUCTOS`
-- -----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`TBL_PRODUCTOS` (
  `PK_IDPRODUCTO` INT NOT NULL,
  `V_DETALLE` VARCHAR(45) NULL,
  `N_PVP` DECIMAL(10,0) NULL,
  `N_DESCMAX` DECIMAL(10,0) NULL,
  `V_ESTADO` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`PK_IDPRODUCTO`))
ENGINE = InnoDB;
```

```
-- -----
-- Table `mydb`.`TBL_CLIENTES`
-- -----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`TBL_CLIENTES` (
  `PK_IDCLIENTES` INT NOT NULL,
  `V_CEDULA` VARCHAR(45) NULL,
  `V_NOMBRES` VARCHAR(45) NULL,
  `V_DIRECCION` VARCHAR(45) NULL,
  `V_EMAIL` VARCHAR(45) NULL,
  `V_TELEFONO` VARCHAR(45) NULL,
  `V_ESTADO` VARCHAR(45) NULL,
  `TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`PK_IDCLIENTES`,
  `TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`),
  INDEX `fk_TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_idx`
(`TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO` ASC),
  CONSTRAINT `fk_TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS`
  FOREIGN KEY (`TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`)
  REFERENCES `mydb`.`TBL_PRODUCTOS` (`PK_IDPRODUCTO`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
```

```
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`TBL_HISTORICOVENTAS`  
-----  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`TBL_HISTORICOVENTAS` (  
  `PK_IDHISTORICO` INT NOT NULL,  
  `D_FECHA` DATETIME NULL,  
  `V_NUMFACTURA` VARCHAR(45) NULL,  
  `N_CANTIDAD` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_PVP` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_DESCUENTO` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_SUBTOTAL` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_IVA` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_TOTAL` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` INT NOT NULL,  
  `TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`PK_IDHISTORICO` ,  
  `TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` ,  
  `TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`),  
  INDEX `fk_TBL_HISTORICOVENTAS_TBL_CLIENTES1_idx`  
  (`TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` ASC,  
  `TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_TBL_HISTORICOVENTAS_TBL_CLIENTES1`  
  FOREIGN KEY (`TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` ,  
  `TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`)  
  REFERENCES `mydb`.`TBL_CLIENTES` (`PK_IDCLIENTES` ,  
  `TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`TBL_PROFORMAS`  
-----  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`TBL_PROFORMAS` (  
  `PK_IDPROFORMAS` INT NOT NULL,  
  `N_NUMPROFORMA` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `D_FECHA` DATETIME NULL,  
  `N_CANTIDAD` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_PVP` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_DESCUENTO` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_SUBTOTAL` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_IVA` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `N_TOTAL` DECIMAL(10,0) NULL,  
  `V_ESTADO` VARCHAR(45) NULL,  
  `TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` INT NOT NULL,  
  `TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`PK_IDPROFORMAS` ,  
  `TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` ,  
  `TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`),
```

```

INDEX `fk_TBL_PROFORMAS_TBL_CLIENTES1_idx`
(`TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` ASC,
`TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO` ASC),
CONSTRAINT `fk_TBL_PROFORMAS_TBL_CLIENTES1`
FOREIGN KEY (`TBL_CLIENTES_PK_IDCLIENTES` ,
`TBL_CLIENTES_TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`)
REFERENCES `mydb`.`TBL_CLIENTES` (`PK_IDCLIENTES` ,
`TBL_PRODUCTOS_PK_IDPRODUCTO`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;

```

4.12. Diseño de pantallas

Tabla 20: Histórico de Pedidos																																									
NOMBRE DEL SISTEMA: Interfaz Web Optimizado para la generación de proformas																																									
Actores: Cliente, Asesor			FECHA DE CREACION: Año 2018																																						
PANTALLA DE HISTÓRICO DE PEDIDOS																																									
<p>Buscar <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">REALIZADOS POR VISITADOR</p> <p style="text-align: center;">COTIZACIONES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RAZON SOCIAL</th> <th>FECHA PEDIDO</th> <th>FECHA ENTREGA</th> <th>VISITADOR</th> <th>RECHAZAR</th> <th>ANULAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HOSPITAL BASICO - CHONE</td> <td>22/01/2018</td> <td>23/01/2018</td> <td>Sofía García</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>INSPI</td> <td>16/01/2018</td> <td>16/01/2018</td> <td>Ivonne Silva</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>INSPI</td> <td>15/01/2018</td> <td>15/01/2018</td> <td>Ivonne Silva</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OLAYA MARTINEZ ERNESTO JOSE</td> <td>11/01/2018</td> <td>12/01/2018</td> <td>Monica Tapia</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LABORATORIO CLINICO ALCIVAR S.A. ALCLINIC(LABORATORIO ALCIVAR)</td> <td>21/11/2017</td> <td>22/11/2017</td> <td>Monica Tapia</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						RAZON SOCIAL	FECHA PEDIDO	FECHA ENTREGA	VISITADOR	RECHAZAR	ANULAR	HOSPITAL BASICO - CHONE	22/01/2018	23/01/2018	Sofía García			INSPI	16/01/2018	16/01/2018	Ivonne Silva			INSPI	15/01/2018	15/01/2018	Ivonne Silva			OLAYA MARTINEZ ERNESTO JOSE	11/01/2018	12/01/2018	Monica Tapia			LABORATORIO CLINICO ALCIVAR S.A. ALCLINIC(LABORATORIO ALCIVAR)	21/11/2017	22/11/2017	Monica Tapia		
RAZON SOCIAL	FECHA PEDIDO	FECHA ENTREGA	VISITADOR	RECHAZAR	ANULAR																																				
HOSPITAL BASICO - CHONE	22/01/2018	23/01/2018	Sofía García																																						
INSPI	16/01/2018	16/01/2018	Ivonne Silva																																						
INSPI	15/01/2018	15/01/2018	Ivonne Silva																																						
OLAYA MARTINEZ ERNESTO JOSE	11/01/2018	12/01/2018	Monica Tapia																																						
LABORATORIO CLINICO ALCIVAR S.A. ALCLINIC(LABORATORIO ALCIVAR)	21/11/2017	22/11/2017	Monica Tapia																																						
NARRATIVA																																									
<ul style="list-style-type: none"> • La Captura muestra el listado de pedidos realizados por los clientes. • En el listado se pueden apreciar campos como Datos del cliente, fecha de pedido y fecha de entrega (Información recibida desde otro sistema). 																																									
<p>Elaborado por: Giovanni Barahona Fuente: Giovanni Barahona</p>																																									

Tabla 21: Consulta de Clientes

NOMBRE DEL SISTEMA:

Interfaz Web Optimizado para la generación de proformas

Actores:

Cliente, Asesor

FECHA DE CREACION: Año 2018

PANTALLA DE BUSQUEDA DE CLIENTES

Buscar

RAZON SOCIAL	FECH
MOREIRA VERA ROSA TRINIDAD (LABORATORIO BIOLAB 2)	19/
VELEZ SABANDO CLARA ELIZABETH(LABORATORIO CLINICO PONCE VELEZ)	19/
LABORATORIO CLINICO OMNI S.A LABOMNI	18/
HOSPITAL BASICO - CHONE	18/
JENNY GERMANIA FRANCO LOPEZ	18/

RUC

Nombre Cliente

Dirección

Visitador: Todos

División Zonal: Todos

+

X

NARRATIVA

- La Captura muestra el listado de pedidos realizados por los clientes.
- En el listado se pueden apreciar campos como Datos del cliente, fecha de pedido y fecha de entrega (Información recibida desde otro sistema).

Elaborado por: Giovanni Barahona

Fuente: Giovanni Barahona

4.13. Conclusiones

Se logró identificar los procesos tecnológicos y operativos que se dan durante la visita y toma de pedidos por parte de los asesores a los clientes.

Se logró determinar que los puntos que actúan durante todo el proceso no están siempre disponibles y existe retraso considerable; especialmente en el lapso en el cual el Gerente determina el precio para el cliente.

Las encuestas soportaron la hipótesis inicial; pues desde la óptica del cliente existen trámites burocráticos que desconocen.

Se identificaron los procesos comunes para proponer su automatización.

Se propone reemplazar el proceso actual con un nuevo flujo que involucra cambios operativos en el proceso; con la finalidad de eliminar puntos de fallo.

Se propone adaptar un modelo de base de datos para que en el sistema únicamente interactúe el asesor.

4.14. Recomendaciones

Se recomienda tomar en cuenta la propuesta ya que con la misma se espera mejorar los tiempos de despacho de proformas, aliviando carga operativa a la Gerencia y Área de Proformas.

El ahorro de tiempo significa dinero ganado producto de la optimización de los procesos en el sistema que actualmente se encuentra en producción.

El tiempo ahorrado a quienes actualmente interactúan con el sistema le permitirá invertir dicho tiempo en otras actividades que permitan incrementar la productividad de la organización.

Bibliografía

- Bsigroup.com*. (2018). Obtenido de <https://www.bsigroup.com/es-MX/gestion-de-calidad-ISO-9001/casos-ISO-9001/>
- Cavala.es*. (2018). Obtenido de <http://www.cavala.es/noticias/wp-content/uploads/2015/05/iso9001.png>
- CIPSA Academia Cursos Informática en Barcelona y Bilbao*. (2018). Obtenido de <https://cipsa.net/lenguajes-programacion-mas-populares-2018-ranking-tiobe/>
- Código Orgánico Integral Penal, COIP. (10 de 02 de 2014). *Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos*. Recuperado el 4 de 2018, de <http://www.justicia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/09/COIP.pdf>
- Cuidatudínero.com*. (2018). Obtenido de <https://www.cuidatudinero.com/13111439/que-empresas-han-implementado-iniciativas-exitosas-de-gestion-del-cambio>
- Definición MX*. (2018). Obtenido de <https://definicion.mx/proceso/>
- Definición.de*. (2018). Obtenido de <https://definicion.de/>
- Ecured.cu*. (2018). Obtenido de https://www.ecured.cu/Proceso_inform%C3%A1tico
- Frisonex*. (2018). Obtenido de <http://www.frisonex.com/>
- Google Cloud*. (2018). Obtenido de <https://cloud.google.com/storage/pricing?hl=es>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta. ed.).
- Herrera Acosta, R. J., & Fontalvo Herrera, T. J. (s.f.). *Seis Sigma Métodos Estadísticos y sus Aplicaciones*. Obtenido de http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55821.pdf
- Image.slidesharecdn.com*. (2018). Obtenido de <http://image.slidesharecdn.com/analisisderequerimientos-130517121939-phpapp01/95/anlisis-de-requerimientos-5-638.jpg?cb=1368793420>
- Imgur*. (2018). Obtenido de <https://i.imgur.com/8zDKtme.png>

- INGENIMA. (15 de octubre de 2015). *Evaluandosoftware.com*. Obtenido de <http://www.evaluandosoftware.com/metodologias-mejoramiento-procesos/>
- ISO, N. (2018). *Normas ISO*. Obtenido de <http://www.normas-iso.com/la-familia-iso/>
- Isotools.cl*. (2018). Obtenido de <https://www.isotools.cl/wp-content/uploads/2015/11/ISO-9001.png>
- Mapaconceptual.de*. (2018). Obtenido de <https://mapaconceptual.de/wp-content/uploads/2017/07/Mapa-conceptual-de-tipos-de-encuesta.png>
- Normas-iso.com*. (2018). Obtenido de <http://normas-iso.com/wp-content/uploads/2012/02/SGC1-1024x565.png>
- S.A., Frisonex. (2017). *Sistema de Gestión de Calidad*.
- Significados*. (2018). Obtenido de <https://www.significados.com/metodologia-de-la-investigacion/>
- Software ISO*. (2018). Obtenido de <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería de Software* (7ma. ed.). Pearson Educación S.A.