



**UNAPEC**  
**UNIVERSIDAD APEC**

**DECANATO DE POSGRADOS**

**TRABAJO FINAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN  
GERENCIA Y PRODUCTIVIDAD**

**Título**

“Propuesta de diseño de un sistema web para la creación de nuevos requerimientos  
en la empresa de tecnología Evaluate Comercial”

**Sustentante:**

Juan Carlos Ferreras Ortiz

**Matricula:**

2007-0493

**Asesor:**

Ivelisse Yokasta Comprés Clemente, MA, MsC, MBA

*Santo Domingo, Distrito Nacional*

*Septiembre 2017*

## RESUMEN

La propuesta, con el fin de mejorar la productividad organizacional, mediante observaciones realizadas, se destacaron objetivos que definitivamente ayudaran a alcanzar esta misión, estos consistieron en; se definió la conceptualización de lo que son los requerimientos tecnológicos al diez por ciento de la organización en estudio, que no conocían este concepto, asimismo, Se realizó lo que es la definición de que requerimientos deben ser desarrollados, si según la necesidad del cliente o la necesidad del negocio, se optó por realizar la implementación de la herramienta Serena Software, se estableció un tiempo dedicado para los proyectos en el área de tecnología, se realizó una clasificación del impacto o nivel de criticidad concerniente a los requerimientos, se realizó un mejor control del trabajo realizado, se establecieron pruebas a realizar para el correcto funcionamiento durante la implementación del nuevo sistema, se definió un flujo por el cual los requerimientos debían seguir en la herramienta nueva, se definieron roles y perfiles para los usuarios de acceso a la herramienta. La metodología de investigación fue exploratoria para dar con la necesidad de la investigación y alcanzar la meta, ayudándose con el método de análisis. Como técnicas esta la encuesta con un total de 19 encuestados y la entrevista, que fue realizada a personas expertas. Así, concluyendo el aseguramiento de la obtención de beneficios por la nueva implementación son orientados a mejorar la rentabilidad y las operaciones de la organización Evaluate Comercial de una manera significativa, siendo visualizado a un largo plazo.

## SUMMARY

The proposal, in order to improve organizational productivity, through observations made, highlighted objectives that will definitely help achieve this mission, these consisted of; the conceptualization of what are the technological requirements was defined to ten percent of the organization under study, who did not know this concept, also, what was defined was what requirements should be developed, if according to the client's need or the need for the business, it was decided to implement the Serena Software tool, a time dedicated for the projects in the technology area was established, a classification of the impact or level of criticality was made concerning the requirements, a better time was made control of the work carried out, tests were established to be performed for the correct functioning during the implementation of the new system, a flow was defined by which the requirements had to be followed in the new tool, roles and profiles were defined for users of access to the tool the research methodology was exploratory to meet the need for research and reach the goal, helping with the method of analysis. As techniques, there is a survey with a total of 19 respondents and the interview, which was done to experts. Thus, concluding the assurance of obtaining benefits for the new implementation are aimed at improving the profitability and operations of the Evaluate Comercial organization in a meaningful way, being visualized in the long term.

# INDICE

RESUMEN.....	i
SUMMARY .....	ii
INDICE DE TABLAS.....	v
INDICE DE GRAFICOS.....	vi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: SISTEMA DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS .....	4
1.1    Reseña Histórica.....	5
1.2    Requerimientos Funcionales .....	6
1.3    Módulos .....	8
1.4    Servicios de reportes informáticos .....	8
1.5    Servicios de auditoría.....	10
1.6    Servicio de autogestión.....	13
1.7    Estadísticas.....	14
1.8    Ciclo de vida de los requerimientos tecnológicos .....	17
CAPÍTULO 2: EMPRESA EVALUATE COMERCIAL SITUACION ACTUAL .....	25
2.1    Evaluate Comercial.....	25
2.1.1    Breve historia.....	25
2.1.2    Misión .....	26
2.1.3    Visión.....	26
2.1.4    Valores .....	26
2.2    Tipo de la investigación.....	27
2.3    Método .....	27
2.4    Instrumentos de investigación .....	28
2.4.1    Encuesta .....	28
2.4.1.1    Objetivos de las encuestas.....	29
2.4.1.2    Análisis de la encuesta .....	30
2.4.1.3    Análisis de la encuesta .....	38
2.4.2    Entrevistas .....	39

2.4.2.1	Análisis de la entrevista .....	40
2.4.2.2	Diagnóstico del estudio.....	41
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS REQUERIMIENTOS EN LA EMPRESA DE TECNOLOGÍA EVALUATE COMERCIAL .....		42
3.1	Descripción.....	42
3.2	Objetivos.....	43
3.3	Estrategias.....	44
3.4	Tácticas .....	48
3.4.1	Primera táctica:.....	48
3.4.2	Segunda táctica:.....	50
3.4.3	Tercera táctica:.....	55
3.4.4	Cuarta táctica: .....	63
3.4.5	Quinta táctica:.....	65
3.4.6	Sexta táctica: .....	66
3.4.7	Séptima táctica:.....	68
3.4.8	Octava táctica:.....	70
3.4.9	Novena táctica:.....	71
3.4.10	Decima táctica: .....	74
3.4.11	Onceava táctica:.....	75
3.4.12	Doceava táctica:.....	76
CONCLUSIONES .....		83
BIBLIOGRAFÍA .....		86
Anexos: .....		88
Anexo 1: Encuesta.....		88
Anexo 2: Autorización Empresarial Para Realización De Trabajo Final .....		93

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Requerimientos tecnológicos.....	30
Tabla 2 – Ha trabajado alguno.....	30
Tabla 3 – Sistemas de Requerimientos .....	31
Tabla 4 – Preciosidad de Desarrollos .....	31
Tabla 5 – Clasificación del Impacto.....	32
Tabla 6 – Criterios para el impacto.....	32
Tabla 7 – Reconocimiento de la importancia .....	33
Tabla 8 – Beneficios del sistema .....	33
Tabla 9 - Control en el trabajo .....	34
Tabla 10 – Sistema de auditoria .....	34
Tabla 11 – Sistema de Preferencia .....	35
Tabla 12 – Accesos al Sistema.....	35
Tabla 13 – Perfiles para la Herramienta .....	36
Tabla 14 – Perfiles por Áreas.....	36
Tabla 15 – Envío de Notificaciones.....	37
Tabla 16 – Tipos de Pruebas .....	37
Tabla 17 – Personal para Pruebas.....	38
Tabla 18 – Adquisición de personal para pruebas.....	38
Tabla 19 - Presupuesto Primera táctica.....	50
Tabla 20 - Matriz Nivel de Riesgo.....	53
Tabla 21 - Matriz Nivel Probabilidad .....	53
Tabla 22 - Matriz Nivel Probabilidad.2 .....	54
Tabla 23 - Rango Nivel Riesgo .....	55
Tabla 24 - Especificaciones Monitor Dell LCD .....	62
Tabla 25 - Presupuesto para el Proyecto .....	81

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 - Requerimientos Para Pases a Producción .....	9
Gráfico 2 - Servidor Aplicativo .....	57
Gráfico 3 – Servidor de Base de Datos.....	59
Gráfico 4 – Monitor LCD.....	62

## INTRODUCCIÓN

La investigación que a continuación se detallará en los siguientes capítulos, contiene el nombre Propuesta de diseño de un sistema web para la creación de nuevos requerimientos en la empresa de tecnología Evaluate Comercial. Dicho trabajo fue inspirado al observar que la organización del objeto de estudio, contiene en su actualidad una desorganización en cuanto a las solicitudes realizadas por sus clientes, dichas solicitudes son realizadas por diferentes vías de comunicación, dígase, llamadas de voz, correo electrónico, mensajería instantánea, y hasta a solicitud de un tercero mediante una llamada telefónica.

Por lo que el trabajo a realizar en el área de tecnología tiene un escape de controles, que pueden provocar, errores en los ambientes productivos, un trabajo mal realizado debido a un mal manejo del planteamiento deseado por parte de los clientes, e inclusive estos requerimientos no tienen una forma de ser auditados o visualizar los cambios solicitados en un futuro.

Debido a todo esto y otros planteamientos relevantes descritos en el capítulo de la propuesta, numerado como tres, se procedió ofertar como un objetivo general, la implementación de un sistema web para la creación de nuevos requerimientos tecnológicos, y dado este objetivo general se desencadenan unas series de objetivos específicos que no son más que: aumentar en un grado superlativo la productividad del área de tecnología que luego estaría aumentando la rentabilidad de la organización, asimismo, como aumentar los controles sobre los procesos de creación de requerimientos, creando un nivel de riesgo o criticidad para los requerimientos para que los mismos sean evaluados con una certidumbre más concreta, definir roles y perfiles para los usuarios de acceso al sistema una vez sea implementado. Para obtener resultados más certeros de esta investigación se realizará como metodología de investigación la exploratoria, ya que por los resultados que esta metodología puede brindar se puede aproximar a la visión que propone el trabajo de investigación, permitiendo la obtención de nuevos datos y elementos que pueden conducir al formula

miento de preguntas e hipótesis con un mayor margen de exactitud a la necesidad de la organización utilizada como muestra.

Dicha investigación surge de lo que son las buenas prácticas descritas por calidad y riesgo operacional, debido a que las operaciones deben estar debidamente controladas tomando en cuenta que los movimientos de los procesos deben poder ser auditados, almacenando la información necesaria del trabajo que se realiza diariamente. Esto lleva a un proceso llamado mejora continua que sin los demás no puede ser aplicado. Una organización confiable es quien lleva el control de todos sus procesos.

Asimismo, se plasmarán las estrategias que darán solución a toda la problemática de esta investigación. Así, como identificación de métricas, desarrollo de mecanismos, validaciones y comparaciones arrojadas con las técnicas de investigación que se estarán realizando con la finalidad de definir objetivos y alcanzar la misión de la propuesta, esta información se estará tabulando y analizando.

El tipo de bibliografía que se estará tomando como más relevancia para esta investigación son libros orientados a la informática, seguridad de la información y calidad de procesos, así, también como diferentes alojamientos relevantes de informaciones en la web.

Muy importante destacar para la organización las dificultades que presentan en la actualidad, tales como, la falta de comprensión con sus clientes, la enorme descentralización en el área de tecnología haciendo referencia a la manera de realizar trabajos, y como principal factor, se encuentra lo que es la no organización de los procedimientos de mejora para los requerimientos realizados por sus clientes.

Por lo que dicha investigación estará compuesta por diferentes capítulos: el primer capítulo de la investigación está compuesta por lo que es el marco teórico de la investigación, donde se definen todas las informaciones relevantes ante la problemática. El segundo capítulo está orientado a dar introducción a la información

de la organización Evaluate Comercial, y el tercer y último capítulo es la propuesta, con las conclusiones y objetivos que se deben de cumplir para obtener mejores resultados en los procesos, asimismo, como el planteamiento del presupuesto del proyecto de implementación de la propuesta del sistema web para la creación del nuevo requerimiento.

# **CAPÍTULO 1: SISTEMA DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS**

Este capítulo tratará sobre los sistemas de gestión de requerimientos tecnológicos y definiciones claves de lo que conforman uno, asimismo se impartirá conceptualizaciones de temas claves.

En el siglo XXI, a principio del año 2015, las herramientas destinadas a la creación de nuevos requerimientos son un aporte significativo, ya que los mismos hacen mantener un control sobre el trabajo del día a día según las solicitudes y los requisitos de los clientes de las organizaciones tecnológicas.

Cabe destacar que este tipo de software que almacena, maneja y mantiene una serie de requerimientos o incidentes, conforme a su requerimiento desde su creación. Este tipo de sistema es normalmente utilizado en organizaciones que tienen un gran impacto a lo que son las modificaciones de sistemas, o la asistencia para afectar un producto de un cliente.

Dichos sistemas almacenan distintos tipos de solicitudes que según su orientación el mismo afecta significativamente a la organización y al proceso mismo.

La arquitectura de unos estos sistemas es un diseño común y simple. Los mismos contienen una base de datos principal para el repositorio y almacenamiento de todos los requerimientos. Esta capa brinda a los datos en bruto más estructura y significado. Preparándola para ser comprensible para los usuarios. Los ahora datos comprensibles por humanos son presentados al soporte técnico por otra aplicación de software o página web.

## 1.1 Reseña Histórica.

Desde el principio de su existencia el hombre se ha visto en la necesidad de realizar las cosas de una manera más cómoda y eficiente, con el fin de satisfacer necesidades tales como adquirir bienes, servicios o simplemente cambiar un sistema a una manera más óptima.

El ser humano ha tratado de transmitir sus ideas desde un punto a otro, esto ha sido una de las necesidades más importante de la historia. Uno de estos medios de comunicación ha sido la señal por HUMO, así como señala el diccionario internacional WEB “Un método de comunicación a larga distancia a veces se usa en las sociedades antiguas y no desarrolladas, que consiste en mensajes transmitidos por medio de columnas o bocanadas intermitentes de humo” (diccionario-internacional, 2017). Dado este medio y sus pocas probabilidades de transmisión se ha innovado diferentes técnicas por las que el hombre podría realizar transmisiones o comunicar algo. Durante el avance de la tecnología han surgido nuevos instrumentos de comunicación como son, el telegrama, el teléfono, el teléfono celular, satélites, localizadores (VIPERS), etc.

Luego de todos estos inventos sale a la Luz una de las herramientas más utilizadas al día de hoy capaz de realizar transmisiones no solo de un país a otro o un continente a otro, sino también que hasta fuera del planeta tierra, esta herramienta recibe el nombre de INTERNET, que según los autores Marcelo Bonilla y Gilles Cliche autores del libro FLASCO, el internet “Es una red de redes que permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos denominado TCP/IP” (Cliche, 2001).

Gracias al internet existen diferentes medios de comunicación para que el ser humano pueda transmitir de manera inmediata sus ideas, pensamientos y hasta la creación de nuevos sistemas para la petición de requerimientos con un fin en específico. Dicho esto, en la actualidad existen sistemas webs dedicados para que cada persona

expresarse o indique a un área o departamento peticiones de desarrollos para mejorar o crear nuevos sistemas o aplicativos. Los mismos tienen la facilidad de brindarle al usuario una manera más fácil de expresar lo que necesitan.

## 1.2 Requerimientos Funcionales

Como objeto clave de la investigación hay que estar claro con la definición de lo que es un requerimiento. Esto no es más que la necesidad o requisitos de un cliente para hacer que un sistema cumpla con las condiciones del trabajo en cuestión. Asimismo, se puede conceptualizar según el autor Antonio Nicolás Camacho Zambrano de la tesis Herramienta Para El Análisis De Requerimientos Dentro De La Pequeña Empresa Desarrolladora De Software En Bogotá, un requerimiento es una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema, o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal. (ZAMBRANO, 2017).

Hay diferente clasificación de los requerimientos tecnológicos, según su origen. Estos son, requerimientos funcionales y no funcionales, requerimientos de un usuario, y requerimientos del sistema, todos estos representan basados en descripciones específicas una condición o necesidad.

Para los requerimientos funcionales, no es más que una descripción de una necesidad que tiene un sistema a lo que está supuesto a hacer. Así como lo explica el autor del libro Ingeniería de Software, el señor Ian Sommerville, los requerimientos funcionales de un sistema describen lo que el sistema debe hacer. Estos requerimientos dependen del tipo de software que se desarrollará, de los posibles usuarios del software y el enfoque general tomado de la organización al redactar los requerimientos. (Sommerville, 2017). Un requerimiento no funcional como su nombre lo explica, son aquellos que no son dirigidos a las funciones del sistema, sino a sus propiedades que surgen de los mismos, como la funcionabilidad, performance (rendimiento) y el almacenamiento. Es decir, un requerimiento no funcional puede

surgir en el siguiente ejemplo, al momento de realizar una prueba de estrés al sistema y se ve la necesidad de hacer un upgrade ya que los tiempos de respuestas son muy bajos, entonces se apertura un requerimiento no funcional, haciendo que aumenten la capacidad de dicho sistema, por lo que el rendimiento sería más óptimo.

Un requerimiento del usuario según el autor anterior del libro de ingeniería de software, los mismos son para el uso por la gente relacionada con la utilización y obtención del sistema. Se deben de redactar en el lenguaje natural, con las tablas y diagramas que sean fáciles de entender. (Sommerville, 2017).

Un requerimiento para el sistema es aquellos que comunican como es que debe de funcionar un sistema.

Estos requerimientos son la esencia del crecimiento de un sistema y una organización. Es como un proceso de mejora continua que se realiza mediante la creación y peticiones de una persona hacia un sistema mediante un desarrollo que involucra un encargado del mismo, que basado en la documentación según el tipo de requerimiento el analista de desarrollo procede a la realización del trabajo. Por esto es muy importante que la documentación de los mismos este bien detallada y los mismos sean diferenciado según su alcance.

Las características que debe tener una descripción de un buen requerimiento deben tener las siguientes cualidades:

- El mismo debe de estar completo, contener toda la información pertinente.
- Correcto, se debe saber a qué va dirigido y a qué tipo de requerimiento pertenece.
- Realizable, que el mismo tenga una solución, y no sea algo inventado.
- Necesario, que la organización realmente lo necesite; mejora de un proceso o crear uno que agregue valor.

- Priorizable, muy importante que se sepa el impacto del mismo para saber en qué orden se trabaja y calendarizar según el impacto.
- Verificable, que los mismos puedan cumplir con el ciclo de vida de software. (Sommerville, 2017).

### 1.3 Módulos

En general, un módulo es una unidad de trabajo que maneja un solo proceso y en conjunto forma la organización. Este concepto para el área de la información se puede expresar con distintas palabras, pero el fin es el mismo.

Los módulos informáticos son las capacidades o interfaces que tiene un sistema para desarrollar múltiples tareas, es decir la unión de distintas aplicaciones en un solo software. Un ejemplo de esto es un Core Bancario, así como se expresa el autor Humberto Linares en su libro Banca Venezolana, un Core Bancario incluye el procesamiento integral de todas las operaciones, entre otros, de todas las modalidades de captaciones del público, líneas y tipos de créditos, garantías, tesorería y pagos locales o transfronterizos. (Linares, 2017)

### 1.4 Servicios de reportes informáticos

Ante de continuar con lo que es un reporte informático, hay que dar énfasis de que es un reporte o informe, en general; no son más que informaciones estructuradas con la finalidad de notificar, alertar o auditar los procedimientos de una organización, estos pueden ser impresos, digitales, audiovisuales, entre otros.

Asimismo, como es expresado en el libro Preparación de Informes del autor Hector Chavarría, Los informes de investigación, por muchos llamados informe técnico, son la vía que el investigador utiliza para ofrecer una comunicación sistemática de su investigación. Por esa razón. (Chavarría, 2010)

Un sistema de generación de reportes es utilizado en las organizaciones con la finalidad de ver su estado actual y notar como están ubicados en lo que va de año.

Asimismo, tal como lo expresa el site de internet ITS EL ORGULLO, los sistemas de reportes tienen como objeto principal mostrar una visión general de la situación de la empresa. Consecuente, estos muestran la situación de las operaciones regulares de la empresa para que los directivos puedan controlar, organizar, planear y dirigir. (itsginteligenciadenegocios, 2017)

Los sistemas de reportes están programados para que los mismos sean exportado a un formato único preferido, es decir los mismos según su programación pueden ser exportado en los formatos, PDF, XML, HTML, CSV, XLS, RTF, TXT. Un ejemplo de un sistema de este tipo es el Jasper Report, que según ITS (itsginteligenciadenegocios, 2017) es una librería de generación de informes, cuya forma de trabajar es realizar un escrito en un lenguaje web XML donde se escogen las particularidades del informe.

Los reportes o informes informáticos por lo general están estructurados en cuadrículas compuestos por filas y columnas donde las primeras filas corresponden al nombre de los campos llamados encabezados y debajo de estos se encuentran las informaciones correspondientes a los mismos, tal como se muestra en la imagen siguiente.

**Gráfico 1 - Requerimientos Para Pases a Producción**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Gestión para pase a producción NO T24								
2	19/09/2017 08:36								
3									
4	Now showing Change Requests 1 - 9 of 9								
5	Change Request Management Projec								
6	Status	Item Id	Título	Descripción	Alcance	Solicitante	Certificado por	Dueño funcional	Tipo
7	Gestión de aprob	CN006009	Modificación - JO	Actualmente, exi	Base de datos T24	Daniel Arturo	Maggiolo Ortiz	Freyte Navarro	Funcionalidad
8	Gestión de aprob	CN006114	Aumentar canale:	Los backups de la	Base de Datos T24	Daniel Arturo	Maggiolo Ortiz	Freyte Navarro	Corrección de c
9	Gestión de aprob	CN006729	Mejoras en el rep	Reporte DE14: 1-A	Poner en producc	Katerina Hernandez		Milagros Genao B	Funcionalidad
10	Gestión de aprob	CN006748	Compartir Archiv	El requerimiento	Alta Gerencia y d	Eugenia Tolentino		Carolina Matos M	Funcionalidad
11	Gestión de aprob	CN006860	Realizar Desarroll	Necesitamos sea	Todos los cliente	Horacio Alduey		Massiel Mitchell	Funcionalidad
12	Gestión de aprob	C1007149	Inconvenientes C	En Collector presi	Brindar informaci	(None)		Rosanna Castro M	Funcionalidad
13	Gestión de aprob	C1007282	FIRUDAP 45 Con	Actualmente el si	Contabilidad	ren Daliza Dassi	Severino Carrasco	Carolina Merette	Funcionalidad

**Fuente Extraída Del Sistema De Reporteria Serena Software**

Existe una gran variedad de informes o reportes que, según el tipo del mismo, la estructura puede cambiar, estos tipos de reportes son:

Informe preliminar, el mismo es la visualización primaria o borrador de un informe o reporte, donde se detalla el problema que se origina, el conocimiento actual, los recursos que se van a necesitar para llevar a cabo el proyecto y el propósito del mismo. (Chavarría, 2010).

Informe en proceso, con él se informa el estado de una investigación que está en proceso. (Chavarría, 2010)

Informe final, el mismo es realizado cuando una investigación ha finalizado y se necesita plasmar toda la información, por ejemplo, una tesis, también podemos decir según el autor Hector Chavarría, se prepara cuando la investigación se ha concluido, cubre por lo tanto cada uno de los pasos que se siguieron y se da una información detallada de los recursos obtenidos.

Informe estrictamente científico, este va a un público en específico donde los niveles técnicos son altos, también se puede decir que esta clase de informe tiene como destinatario al lector especializado y detallan específica y técnicamente cada uno de los pasos seguidos en la investigación. (Chavarría, 2010)

Informe sintético, este es el tipo de informe donde la información esta condensada, por lo regular las fuentes de este tipo de reporte son revistas y jornales especializados, asimismo como las ponencias de congresos científicos. (Chavarría, 2010)

### 1.5 Servicios de auditoría.

En la actualidad las auditorias son partes elementales de los planes de mejora continua, ya que gracias a ellas las organizaciones pueden ver la actual situación de sus procesos y realizar modificaciones si es que lo requieren. Una auditoria no es más que una investigación que se realiza para determinar los procedimientos de una organización y ver si los mismos son adecuados y se cumplen, según los estándares

establecidos. Asimismo, como se expresa en el libro Manual Práctico de Auditoria de Juan Madariaga, la auditoria, en general, es un examen sistemático de los estados financieros, registros y operaciones con la finalidad de determinar si están de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados, con las políticas establecidas por la dirección y con cualquier otro tipo de exigencias legales o voluntariamente adoptadas. (Madariaga, 2010)

Según una organización va avanzando y creciendo, se hace cada vez más complicado la mitigación personal de los procedimientos.

En las organizaciones de gran tamaño existen distintas áreas con cada responsable de las actividades que las caracterizan. La alta gerencia de la organización es quien define las políticas a seguir, debe de plasmar la misión y la visión a seguir, y luego hacer la elección de quienes lideraran para cumplir todo lo anterior.

Un auditor es el analista designado para realizar la investigación de los controles de las operaciones detalladamente; sus análisis y recomendaciones sirven de ayuda para los colaboradores y directores con el propósito de alcanzar un control más eficaz, mejorar la operatividad del negocio, pero sobre todo aumentar productividad y rentabilidad de la organización. (Chavarría, 2010)

Según el destino a quien va dirigida o su importancia en ciertos aspectos, las auditorias se describen como financieras, verificativas, operativas y especiales.

Auditoría Financiera: esta no es más que la revisión de los estados financieros de la organización, semejante a las auditorías externas. Tienen como principal objetivo expresar una opinión sobre si las cifras del balance y la cuenta de resultados presentan razonablemente la situación de la auditoría, de acuerdo a los principios contables aceptados de forma general.

Auditoría verificativa, o también llamada auditoria de procedimientos, no es más que la validación de los objetivos propuestos por la alta gerencia y dar por hecho que los mismos se están ejecutando de forma satisfactoria.

Auditoría operativa, está más bien no es un tipo distinto de auditoria sino un carácter adoptado por el analista de auditoria, un enfoque mental propio del mismo.

Auditoría especial, esta simplemente según la alta gerencia y sus intereses la auditoria se orienta a lo deseado a investigar. (Chavarróía, 2010).

Auditoría externa: no es más que la subcontratación de una entidad externa a la organización con la finalidad de realizar las investigaciones de las operaciones. También se puede definir como los métodos empleados por una firma externa de profesionales para averiguar la exactitud del contenido de los estados financieros representados por la organización. (Chavarróía, 2010)

La auditoría informática ha experimentado un gran desarrollo desde sus primeras implementaciones en las organizaciones, aproximadamente por los años sesenta. Este crecimiento ha influido, en la mayoría de las organizaciones, de un modo tan notable.

Según el libro Auditoria Informática del autor Gonzalo Alonso Rivas la auditoria informática no es más que un examen metódico del servicio informático, o de un sistema informático en particular. (Rivas, 2010)

por lo que ya sea desde un punto de vista interna o externa, las modalidades de auditoria de diferentes funcionalidades, procesos, activos, etc. Son diversas. Algunas de estas tipologías de auditoria están dirigidas a un requerimiento legal o al cumplimiento de una política. Otras modalidades están vinculadas a la obtención de una certificación, a la adopción de un sistema certificado o de un sello acreditativo con el fin de desarrollar de forma más óptima su actividad o bien mejorar la eficacia de los procesos, reducir costes o actuar como una herramienta de marketing. Ese es el sentido de lo que es la auditoria de la información.(Soy, 2012)

Asimismo, se puede exponer que la auditoria informática o auditoria de la información es una de las técnicas de gestión y una buena práctica de gestión de la información

en un contexto de incremento de servicios basados en la información y de la información como recurso. (Soy, 2012)

En todo el mundo está más generalizado lo que son los procesos de evaluación de la información según los procesos de auditoría puedan suministrar, y es en el ámbito de las bibliotecas universitarias donde estos procesos gozan de mayor difusión. Estos se promueven gracias a la Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA) o AQU. Estas iniciativas evalúan los procesos y a la organización la que le pertenecen, con la finalidad de fortalecer el desempeño. (Soy, 2012)

Los procesos de auditoría, pretenden ayudar al sistema de mejora continua que poseen las organizaciones, aportando conocimientos y estandarización. Las auditorías son alimentadas por los reportes o informes generados por las organizaciones, así también con entrevistas a miembros de las áreas impactada en el proceso. Dichos informes o reportes son generados por un sistema automatizado donde cada caso es centralizado para información futura.

Dicho esto, para un proceso de auditoría, es preciso la implementación de un sistema facilitador de informes o reportes.

## 1.6 Servicio de autogestión.

La autogestión es una de las ventajas o beneficios más utilizado en las áreas de informática o cualquier organización independiente.

Gracias a los sistemas automatizados los clientes de una organización o área pueden auto generarse los servicios deseados, con la finalidad de agilizar los procesos y las solicitudes, esto significa disminuir la carga de trabajo.

Asimismo, como el autor del libro autogestión y capacitación en el Perú, el análisis del concepto de autogestión, se delinean dos niveles que, aunque con fines expositivos pueden distinguirse con claridad, en la práctica son parte de un mismo proceso. (Mora, 2010)

La autogestión en la actualidad puede verse en distintas formas, en lo personal, en lo organizacional, es decir, en el día a día. La misma es una habilidad muy necesaria.

La autogestión incluye diferentes aspectos y abarca temas bien amplios, por ejemplo:

El conocerse a uno mismo, definiendo los valores como personas se puede identificar de que se es capaz, que se puede hacer, hasta donde se puede llegar. Tomando esto implementar mejoras de tal modo que se pueda ser capaz de ser una mejor persona.

Definiendo objetivos, hay que centralizar lo que se quiere y trazar objetivos de tal modo que las acciones obedezcan siempre lo importante.

Desarrollar las prioridades, muy importante que las organizaciones conozcan cuales son las prioridades que poseen, identificar las mismas y dedicar un mayor esfuerzo a las mismas, a esto se le llama productividad.

Un sistema auto gestionable en una organización puede lograr que las metas sean alcanzables de una manera más efectiva y menos duradera.

Los clientes de las áreas de tecnología pueden auto generarse la información que necesitan mediante sistemas facilitadores de gestión de información.

## 1.7 Estadísticas.

Las estadísticas, en la actualidad ayudan a las organizaciones a visualizar la situación actual de las mismas.

Mediante datos estadísticos las organizaciones pueden ver los márgenes de pérdidas o ganancias de las operaciones. Pueden tomar importantes decisiones tomando como referencia los datos, ver alternativas según el conocimiento y experiencia, aceptar las posibles soluciones para casos o problemas presentados.

Así como lo expresa el autor del libro Introducción a la estadística, es el arte de aprender a partir de los datos. Está relacionada con la recopilación de datos, su

descripción subsiguiente y su análisis, lo que nos lleva a extraer conclusiones. (Ross, 2010); dicho esto las organizaciones según los datos suministrados realizan la toma de decisiones para sus operaciones.

La obtención de datos, en los análisis para las estadísticas inician con un conjunto de datos, un ejemplo de esto es el gobierno, donde habitualmente reúnen datos sobre el desempleo y el producto interior bruto. La estadística es utilizada luego para describir, clasificar y analizar esos datos.

En muchas ocasiones los datos no están al alcance, y la estadística se puede usar para diseñar un experimento apropiado para generar dichos datos. (Ross, 2010)

Para las estadísticas es muy importante que los números resultantes de todo estudio sean presentados de la manera más clara posible, de tal modo que rápidamente se pueda tener una idea de las características de los datos. Esto es de necesidad al momento de tener una gran cantidad de datos, como normalmente ocurre en los reportes o informes de un experimento o tesis. Una visualización efectiva de los datos revela con rapidez los elementos como la categoría, un grado de similitud, los dispersos que están, donde se encuentran, y más. (Ross, 2010)

Para a provechar los datos estadísticos en las organizaciones, dependiendo del tamaño de los datos, es de suma importancia un sistema el cual pueda reconocer y simplificar los mismos, mediante los servicios de informes o reporteria, según el tipo los datos puedan o no variar, por lo que entra la estandarización de datos, donde el tipo de informe según la orientación debe de dar una idea clara de lo que quiere representar.

Un importante sistema de presentación de datos estadístico es el sistema vital estadístico, donde según el autor del libro Introducción a las estadísticas (Ross, 2010) ,un sistema de estadística vital con fuentes de los datos, se define como el proceso total consistente en recoger información, mediante el registro o el empadronamiento,

sobre la frecuencia de determinados sucesos vitales, y también con la recopilación, el procesar, el evaluar, presentar y difundir esos datos en la forma estadística.

Asimismo, otro sistema de estadísticas muy importante es el macroeconómico, donde las características más vistas para este tipo de sistema estadístico según el departamento de estadísticas del fondo monetario Internacional, tiene como finalidad general satisfacer las necesidades de las auditorías que deben tomar decisiones y la mejor manera de cumplirlas es a través de estadísticas que sean, en la medida de lo posible, coherentes entre si. Eso fue lo que llevo FMI a revisar y armonizar los manuales de la balanza de pagos. (INTERNACIONAL, Departamento de Estadística FONDO MONETARIO, 2007)

Cabe destacar que los compiladores y los economistas son conscientes de la importancia de elaborar y utilizar las estadísticas sólidas, es por esto que para la calidad de los datos en los últimos años se han creados marcos oficiales e internacionales que permiten evaluar sistemáticamente la calidad de los datos al comparar las prácticas de otros países con las practicas optimas, entre ellas las normas aceptadas de carácter internacional sobre las dimensiones conceptuales y puntuales. (INTERNACIONAL, Departamento de Estadística FONDO MONETARIO, 2007)

Para el uso y las aplicaciones de las prácticas de las estadísticas macroeconómicas según el libro de referencia (INTERNACIONAL, Departamento de Estadística FONDO MONETARIO, 2007), explica que las estadísticas macroeconómicas son fundamentales para evaluar el desempeño de la economía de un país y llevar a cabo comparaciones multinacionales y multilaterales. Asimismo, también sirven de marco para planificar, formular y supervisar la ejecución de la política económica y presupuestaria. Por último, resultan útiles para los participantes en el mercado, ya que representan importación muy puntual y certera que a su vez tiene una transparencia bien notable.

Las estadísticas están en todos lados, y se puede aplicar a conveniencia y aprovechar todos sus aportes. Una organización que conozca sus datos estadísticos siempre tendrá decisiones certeras y precisas.

## 1.8 Ciclo de vida de los requerimientos tecnológicos

El ciclo de vida de los requerimientos tecnológicos, o también llamado ciclo de vida del software, es un tema de suma importancia ya que va de la mano con lo que es un sistema de creación de nuevos requerimientos tecnológicos, y por esta razón se debe dejar claro la funcionalidad de este proceso, con la finalidad de poder completar el sistema.

Un ciclo de vida consiste desde cuando un requerimiento nace que es creado según su orientación u destino hasta cuando llega a su etapa final, que es la puesta en producción del producto. Por ejemplo, una empresa que se encarga a producir leche de vaca, el primer paso es recibir la leche, la misma pasa por una serie de filtrados y evaluaciones con la finalidad de ir descontaminando lo más que se pueda hasta llegar al proceso de pasteurización que es donde realmente se hace libre de microorganismos patógenos, con esto se refiere a lo que le puede causar alguna enfermedad a una persona. Luego en su parte final es incorporada en producción que es cuando los clientes consumen la misma, en pocas palabras el ciclo muere o termina con el cliente.

Según el libro Sistemas y aplicaciones informáticas, la norma IEEE 1074 define el ciclo de vida de software como una aproximación lógica a la adquisición, el suministro, el desarrollo, la explotación y el mantenimiento del software, mientras que la norma ISO 12207 1 entiende por modelo de ciclo de vida un marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y de los requisitos hasta la finalización de su uso.

Otro concepto sobre lo que se puede explicar para un mejor entendimiento concerniente a este ciclo de vida, según el autor del libro Informática, Esteban Leyva

Cortés, se le llama Ciclo de vida del software al tiempo necesario para la producción de un proyecto software desde la recopilación de requisitos hasta la entrega final del producto. Asimismo, dicho ciclo constituye una serie de etapas que la misma puede variar ligeramente dependiendo del autor que lo interprete, la metodología del desarrollo y del modelo del ciclo de vida. (Cortés, 2005)

A veces también se habla del ciclo de desarrollo, pero no se puede confundir estos términos ya que el ciclo de vida abarca toda la vida de un sistema, iniciando por su concepción y terminando cuando ya no se utiliza, el ciclo de desarrollo no es más que un subconjunto de este que empieza con el análisis y termina con la entrega del producto finalizado al usuario.(Cortes, 2008)

Para las organizaciones de desarrollo de requerimientos tecnológicos es de carácter sumamente importante tener todos los escenarios contemplados. Según el autor del libro introducción a la ingeniería de software, en los años 70 se impulsó un enfoque de desarrollo del software, introducido por Royce, a través de un ciclo de vida, llamado cascada. Este método modela el ciclo convencional de la ingeniería del software, aplicando un enfoque sistemático y secuencial de desarrollo que comienza con la ingeniería del sistema y progresa a través del análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento. (Alonso, 2010).

En la actualidad el ciclo de vida del software es dividido en tres partes donde primero se realiza la planificación, luego se realiza el desarrollo del requerimiento, y como etapa final está el mantenimiento; en todas estas etapas están enfocadas las seis fases del ciclo de vida tradicionales del software.

Primero se define la primera etapa que es la ingeniería del sistema o el análisis del sistema. Esta etapa tiene como objetivo realizar todo un análisis general del requerimiento y el sistema, estableciendo los requisitos de todos los elementos del sistema y luego asignar al requerimiento la parte de los requisitos que le afecten. Este planteamiento debe interrelacionarse con otros elementos, tales como persona, hardware y base de datos. (Alonso, 2010)

Esta etapa de la fase de planificación y en ella se debe de realizar una descripción del entorno software que se requiere obtener. (Alonso, 2010), en otras palabras, en esta etapa se debe de realizar la planificación de que si el requerimiento a realizar o desarrollar es compatible con el software donde se va a implementar, o también si lo que se necesita es realizable y tiene usabilidad.

Hay ciertos objetivos que el análisis del sistema debe de contemplar, estos son parte esencial para el desarrollo como parte del ciclo de software, estos son:

Identificar las necesidades del cliente. Aquí es donde el analista de requerimiento junto al cliente o usuario, definen los objetivos de que el sistema debe de hacer según las necesidades que requieren, se debe de tener claro todo lo que desea para tener poder proporcionar las funciones y el rendimiento requerido.

Realizar un análisis técnico y económico del sistema. El análisis técnico evalúa la viabilidad técnica del sistema propuesto y recoge información sobre el rendimiento, fiabilidad, facilidad de mantenimiento y posibilidad de producción. (Alonso, 2010).

Se debe de establecer restricciones de coste y tiempo, aquí se refiere a los recursos a utilizar para poder realizar el desarrollo, implementación, pruebas, etc.

Asignar funciones al requerimiento, al software, a la gente, a las bases de datos y a otros elementos del sistema. (Alonso, 2010)

Luego esta también lo que es la parte del diseño del software, el diseño es el primer paso en la fase de desarrollo de cualquier producto ya sea una organización de tecnología, de productos farmacéuticos o cualquier otro tipo de producto.

Según el autor de la referencia (Alonso, 2010), el diseño preliminar se centra en la transformación de los requisitos de los datos y la arquitectura del software. Consiste

en desarrollar una estructura funcional y modular del sistema, definir interfaces entre los módulos y establecer las estructuras de los datos. En el mismo no se considera los aspectos procedimentales de los módulos, ya que se contemplan como cajas negras que luego serán desarrolladas.

El diseño detallado es quien define la aceptación de la presentación arquitectónica del requerimiento o software que lleva a una estructura de datos detallada durante el diseño.

Una vez se tiene la etapa de diseño agotada y todos los requisitos son cumplidos se sigue a la etapa de codificación o desarrollo del requerimiento o software. Esta etapa es donde el analista de desarrollo se encarga de comunicar en un modo legible para el ordenador el diseño desarrollado en la etapa anterior. Esto implica la actividad de la creación de programas informáticos, aplicando las estructuras de programación de algún paradigma y utilizando un lenguaje apropiado de programación. (Alonso, 2010)

Para la codificación de los requerimientos o sistemas se toma en cuenta lo que son los paradigmas de programación, que son las estrategias para crear las estructuras de un programa. Existen dos grupos: la programación imperativa y la declarativa. En la primera codificamos que hacer y cómo, en la segunda solo que hacer, el lenguaje que es utilizado hará el resto. (lector, 2017)

Luego de la etapa de codificación siguen las pruebas del desarrollo, donde se mide la calidad del producto, aquí se toman en cuenta la necesidad del cliente, las políticas organizacionales, estándares de pruebas según ISO.

Según el analista de pruebas y la necesidad del producto se realizan diferentes tipos de pruebas donde se determina que el requerimiento cumple con la necesidad del cliente, los tipos de pruebas más comunes en el ciclo de vida de software son:

Pruebas de caja negra, las mismas consiste en realizar las pruebas a la interfaz gráfica del software, donde se validan los campos, los botones, todo lo que contempla la parte de diseño y desarrollo.

Pruebas de caja blanca, este tipo de prueba se le realiza al código realizado por el desarrollador, donde se verifica que todo está en orden y que satisface las necesidades, este tipo de prueba se realiza por sesiones del código fuente.

Pruebas de regresión, estas pruebas consisten en realizar todas las pruebas desde el inicio, tomando en cuenta que con anterioridad el requerimiento tuvo devolución por fallos. Estas pruebas validan que todo lo que se probó anteriormente continua bien, esta es bien común en sistemas grandes.

Pruebas de performance o de estrés, esta es un tipo de pruebas especializada donde por lo regular se utiliza otro sistema para este fin, las pruebas de performance o de estrés consisten en validar que el sistema soporta el nivel transaccional al cual está dirigido o pretende recibir.

Dejando claro que el ciclo siempre vuelve a la etapa de desarrollo siempre y cuando un requerimiento no cumpla con los requisitos descritos en el alcance. El alcance no es más lo que se contempla para realizar el desarrollo de un requerimiento, que son los requisitos del cliente, estos son plasmados en la etapa de análisis en mutuo acuerdo para no generar discrepancias.

Luego de esta etapa de pruebas, continua con la certificación funcional, donde el cliente o usuario da el visto bueno y valida en ambientes de pruebas que lo que se realizó satisface sus necesidades; dicho cliente puede realizar las pruebas en conjunto con el analista de pruebas luego del desarrollo exponiendo la experiencia tanto de sistemas como del negocio, luego de esto entra a la etapa de producción donde la implementación del requerimiento o producto está al público; producción no es más que la terminación de un producto para generar utilidad, así como se expresa en el libro Como Aprender Economía, del autor Santiago Zorrilla Arena, un proceso productivo significa incorporar utilidad a las cosas. Dicha utilidad de las cosas se presenta desde que se obtienen los recursos naturales hasta el proceso que se consumen o utilizan. (Arena, 2005)

Como etapa final está la parte de mantenimiento, que no es más que el seguimiento del requerimiento puesto en producción. El mismo luego puede sufrir cambios nuevamente siempre y cuando el cliente lo requiera, por ende, debe de realizar los mantenimientos pertinentes. Así como se expresa en el libro introducción a la ingeniería del software, el software producido en la fase de desarrollo debe de ser mantenido, ya que sufrirá cambios después de que se entregue al cliente, estos cambios pueden ocurrir debido a lo siguiente:

- Errores encontrados, estos son errores correctivos que se le realiza al software con acuerdo del cliente.
- Que el cliente requiera aplicaciones funcionales o desea incrementar su rendimiento. (Alonso, 2010)

Existen diferentes ciclos de vida, estos son:

- Ciclo de vida lineal
- Ciclo de vida en cascada puro
- Ciclo de vida en V
- Ciclo de vida tipo sashimi
- Ciclo de vida en cascada con subproyectos
- Ciclo de vida interactivo
- Ciclo de vida por prototipo
- Ciclo de vida incremental
- Ciclo de vida en espiral
- Ciclo de vida orientado a objetos

Según la referencia (lector, 2017), los objetivos de cada etapa del ciclo de vida del software, en cada una de las etapas de un modelo de ciclo de vida, se pueden establecer una serie de objetivos, tareas y actividades que lo caracterizan. Existen distintos modelos de ciclo de vida, y la elección de un modelo para un determinado proyecto es realmente importante; el orden de las etapas es uno de estos puntos, si

se elige el modelo de cascada puro el cual la validación se realiza al final del proyecto, y luego se debe de retomar etapas previas, esto puede resultar no solo incomodo, sino que costoso.

En este capítulo se trató temas de suma importancia para lo que son los sistemas de gestión de requerimientos tecnológicos, que no son más que sistemas de autogestión para realizar o implementar requerimientos o productos según las necesidades de los clientes para un área de tecnología en una organización.

Una breve historia en cuando a la evolución de este tipo de sistema, como inicio su trayecto hasta convertirse en uno de los sistemas de mayor necesidad en las empresas.

Trata de los requerimientos funcionales, o los demás tipos de requerimientos que existen y que pueden ser utilizados en un sistema de requerimientos. Donde se expresa que un requerimiento no es más que una necesidad de un cliente que desea que sea satisfecha bajo sus estándares y requisitos.

Luego de este tema de requerimientos funcionales, se habla un poco sobre lo que son los módulos, que no son más que diferentes programas en un solo sistema; se pone como ejemplo lo que es un Core bancario (diferentes funciones de áreas en una sola aplicación, la misma es centralizada y manejada por perfiles de usuarios).

Servicios de reportes informáticos, una manera de realizar una estadística en los sistemas de las organizaciones que los mismos pueden ser interpretado según la necesidad y el tipo de informe, esto según lo que se quiera notificar o transmitir.

Servicios de auditoría, que, gracias a la reporteria o creación de informe, se puede visualizar el estado actual de la organización y que según estos datos la alta gerencia puede tomar decisiones para la empresa.

Asimismo, también se encuentra lo que es la auto gestión o los sistemas auto gestionable, que sirven de gran ayuda en las organizaciones, disminuyendo procesos

de tal forma que el cliente pueda auto ayudarse, también se explica que la autogestión no es un sistema sino una actitud que el individuo asume según la necesidad que posee.

Por último, se encuentra lo que es el ciclo de vida de los requerimientos tecnológicos, el cual no es más que el proceso en que pasa un producto hasta llegar a su etapa final que es el cliente, estas etapas en el ámbito informático reciben como nombre, análisis del sistema, diseño del sistema, codificación, pruebas, pase a producción y mantenimiento. Donde el tipo de ciclo más utilizado en la actualidad es el de cascada, siendo el anterior comentado.

## **CAPÍTULO 2: EMPRESA EVALUATE COMERCIAL SITUACION ACTUAL**

Este capítulo tratara sobre lo que es la empresa sobre lo que es la empresa Evaluate Comercial y su situación actual; donde se hablará de la historia que ha tenido desde su nacimiento, su visión y misión para alcanzar sus objetivos yendo de la mano con los valores institucionales que la constituye.

Asimismo, se realizará análisis tomando en cuenta los valores arrojados por la encuesta y entrevista realizadas a los empleados de esta organización.

### **2.1 Evaluate Comercial**

Evaluate Comercial es una organización de desarrollo de software dedicado a cooperativas, brinda un sistema estilo Core Bancario donde tiene los módulos de caja, captaciones, préstamos, Tarjeta de Credito.

Asimismo, brinda servicios de auditoría a cooperativas con la finalidad de mitigar los posibles fallos en los procesos que puedan tener en los sistemas, también brinda soporte como consultor en los diferentes servicios de ingeniería en sistemas, como son, soporte técnico, administrador de base de datos, administrador de sistemas, analista de pruebas e implementación de software.

#### **2.1.1 Breve historia.**

EVALUATE COMERCIAL comenzó siendo una pequeña idea en la mente del ingeniero Alfredo Martinez, un hondureño graduado en la Universidad tecnológica de Monterrey. México en el año 1989, sus inicios fueron creando un pequeño sistema financiero para una cooperativa en desarrollo en el año 1994 en Tegucigalpa, Honduras, el cual fue vendido con todos los derechos a dicha empresa un tiempo después, luego de esto se forjó la idea de hacer de este sistema algo más grande y ambicioso y es así que nace CASESOFTWARE el primer nombre con el que se

erradicó la empresa en Tegucigalpa Honduras. Empezó solamente con 3 integrantes. Luego fue creciendo y expandiéndose no solo en Honduras sino también en países como Venezuela, Perú y Rep. Dominicana, fue así que para el año 1999 la cooperativa de Maestros en Santo Domingo mejor conocida como COOPNAMA solicitó los servicios para implementar CASEBANK (nombre oficial del sistema financiero para cooperativas diseñado y creado por Alfredo Martínez) y es allí donde el mercado en Rep. Dominicana tiene auge tanto así que para el año 2004 la empresa se traslada a Santo Domingo con el nombre de EVALUATE COMERCIAL. La cual cuenta ahora mismo con más de 13 cooperativas dominicanas sin contar las que aún están en funcionamiento en Honduras, y actualmente abriendo nuevos proyectos tanto en Dominicana como en Honduras.

#### 2.1.2 Misión

Brindar el mejor servicio y optimizar los procesos bancarios proporcionando tecnología de punta a medida de las necesidades de nuestros clientes.

#### 2.1.3 Visión

Comprometernos con toda nuestra familia a alcanzar juntos las metas y objetivos desarrollando soluciones de calidad basada en la satisfacción de nuestros clientes.

#### 2.1.4 Valores

- Honestidad
- Integridad
- Servicio
- Agilidad
- Disponibilidad

## 2.2 Tipo de la investigación.

En función de la naturaleza de la investigación a realizar, y debido a la información que se tiene sobre el problema en estudio se utilizara el tipo de investigación exploratoria; ya que con la misma se obtendrán resultados que constituirá una visión aproximada a dicho trabajo de investigación además permitirá obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a formular con mayor precisión las preguntas de investigación. Este tipo de investigación permitirá la familiarización con el objeto de estudio y por ende poder formular hipótesis basada en las informaciones obtenidas.

Mediante la exploración se es posible aproximar más a fenómenos sin conocimiento, este tipo de investigación su fin es descubrir sin riesgos los casos más precisos para el tema, luego llevar a lo que es una idea clara y concisa.

Se va a captar todos los problemas que abarcan el tema de investigación y luego se clasificaran según su nivel de importancia y de esta manera trabajar las posibles soluciones con un criterio más conciso y de forma ordenada.

## 2.3 Método

El método de la investigación a utilizar será el de observación debido a que se realizaran observaciones a organizaciones que tienen un sistema de automatización de requerimientos y a las que no, esto con la finalidad realizar una amplia investigación.

Se observarán los mecanismos por la cual se rigen dichos sistemas y la forma en la cual gestionan los cambios en las organizaciones, tomando en cuenta las versiones, capacidad, requisitos y personal requerido.

Se realizarán análisis de acuerdo a los datos obtenidos, con esto se podrá tabular, organizar y mitigar todo lo referente para alcanzar los objetivos planteados, describiendo el problema y comparando los datos, para tener una precisión más acertada.

Se va a captar todos los problemas que abarcan el tema de investigación y luego se clasificarán según su nivel de importancia y de esta manera trabajar las posibles soluciones con un criterio más conciso y de forma ordenada.

## 2.4 Instrumentos de investigación

Un instrumento de recolección de datos e información o también como se puede llamar, una herramienta de investigación, es un recurso disponible que tiene un investigador, que se realiza un formato específico ya sea impreso o digital, el mismo es utilizado para la obtención, registrar, o guardar las cualidades relevantes de un estudio o investigación

Los instrumentos a utilizar en esta investigación ayudarán a recolectar la información necesaria según la muestra seleccionada, y así poder dar solución a la problemática. Los instrumentos o también herramientas de investigación serán, encuestas y entrevistas.

Con estas herramientas se obtendrán datos pertinentes para la investigación que servirán de ayuda acceder a la información de la solución del problema, estas fuentes son secundarias debido a la documentación a realizar.

### 2.4.1 Encuesta

Debido a que a que el método de esta investigación es cuantitativo, la encuesta es una herramienta o instrumento con mejores aportes. Por lo que se busca recopilar información utilizando cuestionarios previamente diseñados, sin alterar el método de investigación, es decir sin cambiar el entorno ni manejar el entorno.

La encuesta será del tipo escritura, ya sea implementando cuestionarios o pruebas. Cabe destacar que una encuesta no es más que una de los instrumentos de investigación que permite la obtención de información o datos que son facilitados por un grupo de individuos, orientada a algún tema en particular o a cada encuestado.

Por lo que este instrumento permite recopilar toda información pertinente sobre opiniones, actitudes, experiencias, entre otros; de los encuestados, permitiendo abarcar sectores bien amplios concerniente al universo de la investigación.

Debido a que el tipo de encuesta será escrito, se procederán con los cuestionarios, se diseñara un formulario o un formato con preguntas adyacentes a los objetivos. Se elaborarán preguntas cerradas para tener datos más precisos.

Para la realización de la encuesta se tomará en cuenta varios factores como son: la muestra en si el cual es equivalente al total de la población a tomar siendo igual a 20 empleados de la empresa Evaluate Comercial, la probabilidad de éxito que por defecto es calculada con un 50% igual que la probabilidad de fracaso, también el nivel de confianza siendo este igual a 1.96 y con un margen de error de un 5%.

La fórmula para este cálculo de muestra es:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N = 20;      P = 50;      Q = 50;      Z = 1.96;      D = 0.05

Donde la primera fila correspondiente al dividendo es igual a 19.208 y el divisor igual a 1.0079, mostrando que el resultado de esto es de 19 encuestados.

#### 2.4.1.1    Objetivos de las encuestas

El objetivo de la realización de la encuesta es perseguir información necesaria para dar una solución al problema de investigación con una mejor certeza. La información que se desea investigar conlleva unas preguntas específicas basadas en objetivos, los mismos son: ver anexos número uno.

#### 2.4.1.2 Análisis de la encuesta

Tabla 1 – Requerimientos tecnológicos

Variables	Frecuencia	Porcentual
Si	18	90
No	2	10
Total	20	100

Fuente de 20 Encuestados

De los 20 encuestados, 18 personas para un 90 por ciento dicen que, si conocen lo que es un requerimiento tecnológico, mientras que 2 personas para un 10 por ciento dice que no conocen lo que es un requerimiento tecnológico.

Tabla 2 – Ha trabajado alguno

Variables	Frecuencia	Porcentual
Si	14	77.8
No	4	22.2
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De los 18 encuestados, 14 personas para un 77.7 por ciento dicen que, si han realizado algún trabajo que implique desarrollo para un cliente, mientras que 4 personas para un 22.2 por ciento dice que no han realizado algún trabajo que implique desarrollo para un cliente

Tabla 3 – Sistemas de Requerimientos

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Serena Software	9	50.1
Help Desk	7	38.8
Jira atlassian, Serena Software	1	5.55
Jira, sysa	1	5.55
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De los 18 encuestados 9 personas para un 50.1 por ciento conocen el sistema de creación de requerimientos Serena Software, 7 personas para un 38.8 por ciento conocen el sistema Help Desk, 1 persona para un 5.55 por ciento conoce los sistemas Jira atlassian, Serena Software y 1 persona más para un 5.55 por ciento conoce los sistemas Jira, sysa.

Tabla 4 – Preciosidad de Desarrollos

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Diario	12	66.6
Mensual	4	22.3
Anual	0	0
A requerimiento	1	5.55
Nunca	1	5.55
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 12 personas correspondiente al 66.6 por ciento realizan desarrollos tecnológicos diariamente, mientras que 4 personas correspondiente a un 22.3 por ciento realizan desarrollo de forma mensual, de forma anual nadie realiza trabajos que tengan que ver con desarrollo tecnológico, según el cliente tenga un requerimiento o una necesidad es realizado por una persona correspondiente a un

5.55 por ciento, al igual que 1 persona el cual respondió que nunca realiza desarrollo tecnológico el porcentaje de este corresponde a un 5.55.

Tabla 5 – Clasificación del Impacto

Variables	Frecuencia	Porcentual
Alto	10	55.55
Medio	6	33.33
Bajo	1	5.55
Todas las Anteriores	1	5.55
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 10 personas correspondiente a un 55.55 por ciento responden que el impacto de los requerimientos tiene un impacto alto, mientras que 6 personas correspondiente al 33.33 por ciento el impacto es medio y teniendo en común el impacto bajo y todas las anteriores 1 persona con 5.55 por ciento.

Tabla 6 – Criterios para el impacto

Variables	Frecuencia	Porcentual
Según lo recibe	11	61.11
Según percepción	5	27.77
Según criterio del cliente	2	11.11
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 11 personas correspondiente a un 61.11 por ciento responden que organizan las tareas a realizar según reciben los requerimientos, mientras que 5 personas correspondiente al 27.77 por ciento organizan las tareas a realizar según su percepción hacia los requerimientos y 2 personas correspondientes a un 11.11 por ciento organizan las tareas a realizar según el criterio del cliente.

Tabla 7 – Reconocimiento de la importancia

Variables	Frecuencia	Porcentual
Sí	13	72.22
No	4	22.22
Tal vez	1	5.55
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 13 personas correspondientes a un 72.22 por ciento conocen la importancia de un sistema automático de creación de requerimientos, mientras que 4 personas correspondiente a un 22.22 por ciento dicen no conocer la importancia, y solamente una persona dice que Tal vez conoce, esta persona corresponde a un 5.55 por ciento de los encuestados.

Tabla 8 – Beneficios del sistema

Variables	Frecuencia	Porcentual
Un control con el trabajo diario	14	77.77
El cliente tiene conocimiento de todo lo que se le está trabajando	2	11.11
Se crea un registro periódico de desarrollo	2	11.11
Todas las anteriores	0	0
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 14 personas correspondientes a un 87.4 por ciento dicen que el control con el trabajo diario es uno de los beneficios al tener un sistema de requerimientos, mientras que 2 personas correspondiente a 11.11 por ciento dicen que El cliente tiene conocimiento de todo lo que se le está trabajando es otro de los beneficios al tener un sistema de requerimientos, y solamente dos persona dice Se

crea un registro periódico de desarrollo, es otro beneficio, esta persona corresponde a un 11.11 por ciento de los encuestados.

Tabla 9 - Control en el trabajo

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Sí	18	100
No	0	0
Si elige " no" decir porque finalizar encuesta	0	0
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 18 personas correspondientes al 100 por ciento dicen que desean tener un mejor manejo o desempeño en el trabajo.

Tabla 10 – Sistema de auditoria

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Sí	18	100
No	0	0
Si elige " no" decir porque finalizar encuesta	0	0
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 18 personas correspondientes al 100 por ciento dicen que desean auditar todos los trabajos que se realizan en un periodo determinado.

Tabla 11 – Sistema de Preferencia

Variables	Frecuencia	Porcentual
Web	14	77.77
Desktop	3	16.68
Multi Plataforma	1	5.55
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 14 personas correspondientes al 77.77 por ciento dicen preferir los sistemas Web, 3 personas correspondiente a un 16.68 dicen que los sistemas desktops son sus preferidos, mientras que solamente 1 persona correspondiente a un 5.55 por ciento prefieren los sistemas multi plataforma.

Tabla 12 – Accesos al Sistema

Variables	Frecuencia	Porcentual
Gerentes	1	6.2
Directores	0	0
Colaboradores	1	6.2
Al menos dos por área	6	31.3
Las opciones A, B y C	10	56.3
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 10 personas correspondiente a un 56.3 por ciento dicen que tanto como los gerentes, directores y colaboradores deben de tener acceso al sistema, mientras que 6 correspondiente a un 31.3 por ciento dicen que al menos dos por área deben de tener acceso, 1 persona entre los encuestados corroboró que solamente los colaboradores, asimismo como otra persona más quien dice que solamente los gerentes, tomando en cuenta que al ser 1 persona es corresponde a un 6.2 por ciento de los encuestados.

Tabla 13 – Perfiles para la Herramienta

Variables	Frecuencia	Porcentual
Administrador	3	18.8
Funcional	1	6.2
Supervisor	5	25
Todos los anteriores	7	37.6
El que corresponda con mis funciones	1	6.2
Analista de requerimientos	1	6.2
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 7 personas correspondiente a un 37.6 por ciento dicen que el tipo de perfil que debe manejar la herramienta es el grupo completo, dígame, supervisor, administrador, funcional y analista de requerimientos, mientras que 5 personas correspondiente a un 25 por ciento dicen que el perfil debería de ser de supervisor, otras 3 personas que tienen un valor porcentual de 18.8 desean que los perfiles sean de administrador, mientras que 1 persona eligió el perfil funcional, asimismo como otro más analista de requerimientos, tomando en cuenta que el valor de una persona corresponde a un 6.2 por ciento del total de encuestados.

Tabla 14 – Perfiles por Áreas

Variables	Frecuencia	Porcentual
Si	15	87.5
No	3	12.5
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados

De 18 encuestados 15 correspondiente a un 87.5 por ciento dicen que si desean perfiles por áreas mientras que 3 personas correspondiente a un 12.5 por ciento dicen que no desean perfiles por áreas.

Tabla 15 – Envío de Notificaciones

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Diario	11	62.5
Mensual	0	0
Anual	0	0
Por cada requerimiento asignado	6	31.3
Semanal	1	6.2
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 11 personas correspondiente a un 62.5 por ciento dicen que desean ver notificaciones a diario, mientras que 6 correspondiente a un 31.3 por ciento dicen desear recibir notificaciones por cada requerimiento asignado y solamente una persona correspondiente a un 6.2 dice que semanal.

Tabla 16 – Tipos de Pruebas

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Caja negra	1	6.2
Caja blanca	0	0
Estrés	1	6.2
Funcionales	5	25
Todas aplican	11	62.6
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 11 personas correspondiente a un 62.6 por ciento dicen que todos los tipos de pruebas se realizaran en el sistema, mientras que 5 personas correspondiente al 25 por ciento de los encuestados dicen que solamente pruebas funcionales, 1 persona dice que serán de caja negra, así como otra más dice que de estrés, tomando en cuenta que un encuestado corresponde a un 6.2 por ciento.

Tabla 17 – Personal para Pruebas

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Si	10	56.2
No	8	43.8
Total	18	100

Fuente de 18 Encuestados que saben que es un requerimiento tecnológico

De 18 encuestados 10 personas correspondiente a un 56.2 por ciento dicen que tienen personal para realizar pruebas mientras que 8 personas para una representación de un 43.8 por ciento de los encuestados dicen que no poseen personas para realizar pruebas.

Tabla 18 – Adquisición de personal para pruebas

VARIABLES	Frecuencia	Porcentual
Si	7	70
No	3	30
Total	10	100

Fuente de 10 Encuestados que no tienen personal para realizar pruebas

De 10 encuestados 7 personas para un valor porcentual equivalente al 70 dicen que si desean personal para realizar pruebas mientras que 3 personas correspondiente a un 30 por ciento dicen que no desean personal para pruebas.

#### 2.4.1.3 Análisis de la encuesta

Según los datos obtenidos de carácter cuantitativos es claro que la organización Evaluate Comercial necesita una herramienta de requerimientos automatizados.

Para el conocimiento de los requerimientos tecnológicos en la organización la población mediante la muestra realizada el 90 por ciento de los empleados tiene el conocimiento de lo que son los mismos, por lo que es posible la implementación de una herramienta que facilite a los empleados y clientes la organización de los requerimientos diarios.

Por esa misma vía, se sabe que los colaboradores conocen herramientas facilitadoras de trabajo de requerimientos tecnológicos donde no hubo una sola persona encuestada que no conozca al menos uno. Esto solucionaría la capacidad diaria, mensual o anual de trabajo debido a la estructuración del trabajo según una prioridad bajo algún impacto.

Por lo que se obtendrían buenos beneficios destacados y suministrados según el análisis de los objetivos de la encuesta, un ejemplo de beneficio sería, el control diario de trabajo, este principalmente es algo sobre lo que más se quiere trabajar.

Finalizando, que los empleados no tienen una forma de tener un mejor manejo o una forma de auditar el trabajo realizado, deseando poder tener este control.

#### 2.4.2 Entrevistas

El tipo de entrevista que se estará implementando es la no estructurada ya que durante este proceso se estará tomando notas al entrevistado.

Se utilizará este tipo de herramienta con la finalidad de intercambiar ideas cara a cara concernientes a lo que es un sistema de requerimientos web, según los diferentes puntos de vistas, esto mediante un dialogo o conversatorio privado entre ambas partes, entrevistado y entrevistador, esto se hará con la intención de encontrar información detallada con ideas propias y no pautadas.

Se diseñará una guía de pautas a seguir para conocer el interés del cliente o afectado, utilizando como base de la entrevista los objetivos perseguidos en esta investigación, los mismos son:

- Conocer que son los requerimientos tecnológicos
- Conocer la cantidad de desarrollos realizados en el área de tecnología
- Conocer las vías por la que recibe un requerimiento de un cliente
- Mitigar si hay una centralización de trabajo donde se almacenen todos los casos a programar según el cliente

- Determinar cómo son asignado los requerimientos
- Determinar el impacto y el riesgo de los requerimientos recibidos

#### 2.4.2.1 Análisis de la entrevista

Según los objetivos a buscar se recopiló información pertinente al tema de investigación con la finalidad de dar una solución mediante una propuesta a una organización de desarrollos tecnológicos mediante un sistema de creación de requerimientos.

Se entrevistaron varios empleados de la empresa Evaluate Comercial con la finalidad de realizar análisis de esto y buscar resultados tangibles y verídicos. Entre estos empleados se encuentra Gerente del área de desarrollos tecnológicos, Analista Senior Programador y usuarios funcionales dueños de algún modulo del aplicativo u producto.

En base al objetivo del conocimiento sobre los requerimientos tecnológicos, se concluyó que en la organización tiene una ligera deficiencia en cuanto a la alimentación del concepto de lo que esto ya que solo un 90 por ciento de sus clientes entienden a perfección lo que son los requerimientos tecnológicos.

Asimismo, siguiendo el análisis según objetivos a los entrevistados, la organización no tiene un margen de cuantos trabajos o requerimientos se han concluido en un año o un tiempo comprometido en el periodo de 6 meses a 12 meses. Esto debido a las grandes cantidades recibidas y la no posesión de un sistema regularizador.

Los entrevistados expresan incomodidades al momento de las vías utilizadas para formalizar un requerimiento ya que los medios disponibles no son del todo reservados, es decir, los múltiples medios utilizados no les permite quedar claros con todo lo requerido por lo que sugieren una manera de poder solucionar esto.

Debido a todas estas debilidades, las consecuencias se han convertido en no poseer una idea de cómo realizar asignaciones de trabajos ya que no existe una herramienta

que monitoree los trabajos recibidos por lo que tampoco tienen una forma de evaluar un impacto real que posee un requerimiento. Es preciso tener en cuenta la posibilidad de evaluar el impacto, debido a que con esta información se puede determinar la implementación adecuada y la prioridad de un trabajo hacia un cliente en específico.

#### 2.4.2.2 Diagnóstico del estudio

Como comparación entre los resultados arrojados de la encuesta y la entrevista se ve evidente la necesidad del objeto del trabajo de investigación concerniente a la propuesta de diseño de un sistema web para la creación de nuevos requerimientos en la empresa de tecnología Evaluate Comercial.

Se concluye lo siguiente:

La organización no tiene un orden en cómo realizar requerimientos, no hay una manera efectiva de asignar un trabajo sin tener que conversar con un desarrollador, no se tiene una manera de como poder auditar el trabajo por un tiempo determinado, la organización carece centralización de trabajo, por lo que dificulta el control del trabajo diario y entre otros aspectos más necesarios.

La propuesta para estas vulnerabilidades, brindará una eficiencia mucho más óptima, de tal modo que la inconformidades y quejas hacia el departamento de tecnología se reducirán grandemente.

Concluyendo el capítulo, se puede dar por hecho las validaciones realizadas en cuanto a los resultados detallados, la organización, en cierto modo está de acuerdo en que se implemente el nuevo sistema web, debido a los beneficios que obtendría. Aumentando la productividad y rentabilidad.

Se estima que en un periodo de seis meses todos los involucrados en este proyecto tengan los conocimientos necesarios para proceder con los nuevos requisitos, procedimientos y nueva manera de operabilidad.

## **CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS REQUERIMIENTOS EN LA EMPRESA DE TECNOLOGÍA EVALUATE COMERCIAL**

En el siguiente capítulo se obtendrá una consumación concerniente a lo que se propone para mejorar los procesos de atención al cliente en cuanto a desarrollos tecnológicos se refiere, se estará evaluando a la empresa Evaluate Comercial, dando objetivos con el fin de solucionar a cada uno de ellos.

Se estará validando lo que son las entradas de estos objetivos a conseguir, donde se presentaran los problemas o errores que causan una no conformidad. Asimismo, luego de identificar todas las entradas, se estarán mejorando o añadiendo procesos que cambian de una forma significativa la productividad organizacional, y como salida o resultado, definiendo los beneficios que se van a obtener, lo que causará el aumento de la rentabilidad de la empresa debido a la pronta gestión de requerimientos que puedan afectar el nivel económico o social.

### **3.1 Descripción**

En el planteamiento de la propuesta para el diseño de un sistema web para la creación de nuevos requerimientos en la empresa de tecnología Evaluate Comercial, se definirá con la finalidad de resolver todos los problemas identificados mediante las herramientas utilizadas, encuestas y entrevistas, asimismo, proporcionar los elementos necesarios para que la organización anteriormente mencionada tenga un incremento en la productividad y por ende tener un mejor desempeño.

A través del análisis que arrojó el diagnostico, se han creados puntos u objetivos, que debido a los resultados obtenidos son críticos para la organización, este estudio se enfocará en estos.

Por lo que con estos nuevos objetivos que se va a establecer y asignaran nuevos procesos a la organización que les permitirá reducir costos orientado a la perdida de trabajo y el mal manejo de asignación de requerimientos, se aumentará la producción de una manera significativa, ya que el trabajo a realizar tendrá un valor agregado y un orden precedente según la criticidad de los requerimientos, entre otras características más.

### 3.2 Objetivos

Definir la conceptualización de lo que es un requerimiento tecnológico al 10 por ciento que no conoce esto.

Definir qué requerimientos a desarrollar según solicitud de cliente o necesidad del negocio.

Optar por el sistema de requerimiento Serena Software debido a la popularidad y calidad del mismo.

Establecer un tiempo para los proyectos a realizar en el área de tecnología.

Establecer como clasificar el impacto o nivel de criticidad de los requerimientos.

Definir un orden establecido según la herramienta Serena Software para realizar un desarrollo o una asignación de trabajo.

Establecer un control del trabajo realizado.

Ayudar al cliente a identificar como debe de crear los requerimientos.

Crear notificaciones de los desarrollos según su etapa para que los clientes estén al tanto del trabajo realizado.

Definir un flujo el cual los procesos o requerimientos deben de seguir.

Crear roles o perfiles de usuarios para la herramienta Serena Software.

Definir cuales colaboradores de las distintas áreas tendrán usuario de acceso a la herramienta Serena Software.

Establecer las cuales pruebas realizar al sistema antes de su implementación.

### 3.3 Estrategias

Las estrategias que se estarán estableciendo según el objetivo, con la finalidad de alcanzar cada uno de ellos en un tiempo permisible para el proyecto de la propuesta. Se establecerán elementos claves para la realización de las estrategias, los mismos consiste en:

Entradas, estos son todos los problemas identificados en el diagnóstico, pero orientado a los objetivos establecidos, esto permitirá una implementación de la propuesta ya que están directamente relacionado entre si.

Procesos: aquí simplemente se establecerá cual es el procedimiento a utilizar para cumplir el objetivo y como se debe de seguir para que el mismo siga operando de una manera adecuada.

Salida: aquí se verán los resultados o beneficios concernientes a la resolución de la problemática encontrada en las entradas en sumatoria con la organización de los procesos.

- Estrategia para el objetivo: Definir la conceptualización de lo que es un requerimiento tecnológico al 10 por ciento de los encuestados que no conoce esto.

Identificar a las personas de la organización quienes no manejan el concepto de requerimiento tecnológico para luego desarrollar los mecanismos necesarios que ayuden a alcanzar el objetivo que se persigue en un corto plazo; dígase no más de 3 meses desde el inicio del proyecto.

- Estrategia para el objetivo: Definir qué requerimientos a desarrollar según solicitud de cliente o necesidad del negocio

Se realizará un muestreo según los requerimientos que lleguen al área de tecnología, validando la información que se solicita en ellos con la finalidad de realizar comparaciones según las necesidades de las áreas impactadas contra las necesidades del negocio, luego de tener dicha información se asignará un valor de criticidad dándole un mayor o menor peso a los requerimientos que lleguen al área.

- Estrategia para el objetivo: Optar por el sistema de requerimiento Serena Software debido a la popularidad y calidad del mismo.

Implementación del sistema Serena Software como parte del proyecto de mejora de procesos tecnológicos. Dicha implementación conlleva una serie de procedimientos y pasos a seguir que consta de lo siguiente:

Gestionar el hardware capacitado según los estadales necesarios de la herramienta con respecto a lo que demanda

Diseñar un ambiente de base de datos donde sea alojada la información que se inyecte por la herramienta

Transmitir el conocimiento de la herramienta a los involucrados directamente

- Estrategia para el objetivo: Establecer un tiempo para los proyectos a realizar en el área de tecnología

Se realizará una investigación en cuanto a la cantidad de proyectos que lleguen al área de tecnología durante un tiempo aproximado de 2 meses, con el fin de realizar métricas que ayuden a establecer la duración de cada uno para que los desarrollos se vayan trabajando e implementando justo a tiempo.

- Estrategia para el objetivo: Establecer como clasificar el impacto o nivel de criticidad de los requerimientos

Se desarrollará unas métricas el cual dará orden al mismo nivel del impacto a utilizar, según estos resultados sacados de una fórmula es que se colocara el valor correspondiente evitando así una equivocación o una necesidad mal orientada.

- Estrategia para el objetivo: Definir orden según la herramienta Serena Software para realizar un desarrollo o una asignación de trabajo

Se debe de realizar un conteo de requerimientos recibidos para desarrollar y dependiendo de los valores contenidos en la herramienta de creacion de requerimientos tecnológicos en el campo de criticidad y dar prioridad según el contenido del mismo.

- Estrategia para el objetivo: Establecer un control del trabajo realizado

Se tomarán todos los criterios anteriormente establecidos para crear controles en el área de tecnología para que los requerimientos sean según la necesidad del negocio pero que los mismos cumplan con las políticas de la organización.

- Estrategia para el objetivo: Ayudar al cliente a identificar como debe de crear los requerimientos

Identificar a las personas que necesiten entrenamiento en la nueva herramienta, con la finalidad de crear procedimientos y mecanismo de apoyo que los ayude a suministrar una información más concisa y precisa al momento de crear los requerimientos, ya que en base a la información que tienen es que se procede a trabajar. Un objetivo adyacente de este es evitar el retrabajo.

- Estrategia para el objetivo: Crear notificaciones de los desarrollos según su etapa para que los clientes estén al tanto del trabajo realizado

Se realizarán métricas para medir el tiempo preciso el cual se debe de enviar notificaciones a los clientes, tomando en cuenta los estatus en lo cual los requerimientos se encuentren, con esto tan pronto un requerimiento sea creado el mismo debe de ser atendido según la notificación enviada.

- Estrategia para el objetivo: Definir un flujo el cual los procesos o requerimientos deben de seguir

Se establecerá una serie de pasos a seguir el cual se llamará ciclo de vida de los requerimientos, esto serán asignados por estatus y un dueño del proceso el cual se encuentre en ese momento.

- Estrategia para el objetivo: Crear roles o perfiles de usuarios para la herramienta Serena Software

Se definirán perfiles para la utilización de la herramienta implementada, Serena Software, esto con la finalidad de realizar una tarea en específico según los permisos otorgados.

- Estrategia para el objetivo: Definir cuales colaboradores de las distintas áreas tendrán usuario de acceso a la herramienta Serena Software

Se realizará varias reuniones con los clientes con la finalidad de definir quien en el área estaría creando los requerimientos, probando los mismos, y certificando la puesta en producción de ellos, esto debe de ser administrado por la herramienta y debe de haber un personal asignado.

- Estrategia para el objetivo: Establecer las cuales pruebas realizar al sistema antes de su implementación

Realizar varias pruebas tipo taller a la herramienta en conjunto con personal, usuario-cliente, técnico de tecnología, y cualquier otro personal involucrado.

### 3.4 Tácticas

para las tácticas a realizar según los objetivos descritos y sus respectivas estrategias, corresponden a planes de acción que se estarán tomando con la finalidad de alcanzar lo deseado, esto debe de ser en un corto plazo, por lo que dichas tácticas el responsable designado para que las mismas ocurran es el director del proyecto, es decir el director de la organización Evaluate Comercial, como interesado por elevar la productividad y la rentabilidad de la empresa.

Se estará implementando un seguimiento continuo al momento de ejecutar cada táctica, con la finalidad de materializar los objetos de salida o resultados finales.

Para lograr el objetivo de ayudar al personal concerniente a la conceptualización de lo que son los requerimientos tecnológicos, tomando en cuenta que este personal equivale a un 10 por ciento de los encuestados que alega desconocimiento de esto, se ha desarrollado la estrategia de “Identificar a las personas de la organización quien no maneja el concepto de requerimiento tecnológico para luego desarrollar los mecanismos necesarios que ayuden a alcanzar el objetivo que se persigue en un corto plazo; dígase no más de 3 meses desde el inicio del proyecto”.

#### 3.4.1 Primera táctica:

Como puntos de entradas identificados para lograr el objetivo y poner en marcha la estrategia propuesta. Tenemos que es el desconocimiento del concepto de requerimiento tecnológico, esto se debe a la poca utilización del mismo en cuanto a comunicación con un cliente se refiere, por lo que se debe de reforzar esta parte.

El proceso a modificar o agregar consiste en utilizar este nombre al momento de tener una charla, reunión, o cualquier otra actividad que implique evaluación de un desarrollo tecnológico.

Luego como punto de salida, se estará claro del concepto y el mismo podrá ser utilizado sin problemas o confusiones.

Como táctica se estarían realizando charlas serán realizadas por el personal técnico de la empresa que mejor manejo contiene de este tema, el perfil de esta persona es Analista Sr. De desarrollos tecnológicos.

El mismo estará impartiendo estas charlas en el local principal de la organización Evaluate Comercial, cuyo sector el cual está ubicado corresponde al Millón. El tiempo estimado de presentación total es de 12 horas, las mismas se estarán impartiendo en dos horas por día, siendo equivalente a 6 días de charlas.

Para los talleres los mismos serán realizados luego de finalizar las charlas sobre la conceptualización, con un tiempo total de 6 horas divididos entre 2 horas, dos días a la semana (miércoles y viernes), estos talleres tienen los tópicos siguientes:

- Conceptos básicos de requerimientos tecnológicos
- Diferencias entre requerimientos tecnológicos y solicitudes funcionales
- Tipos de requerimientos tecnológicos
  - Requerimientos de funcionalidad
  - Requerimientos de Corrección de datos

Para los mecanismos de notificaciones vía email se estarán enviando luego de recibir los talleres con las informaciones impartidas, utilizando las mismas como una conclusión de lo realizado, dando como cierre el taller del día.

Estas notificaciones serán enviadas mediante el correo organizacional, Microsoft Outlook, con el asunto de "Tips Requerimientos Tecnológicos". El cuerpo del mismo corresponde a lo impartido en el mismo taller desde el momento de inicio hasta el momento en que se finaliza el mismo.

La evaluación de gastos financieros para estas charlas y talleres, se detalla lo siguiente:

- Un termo de café para el personal

- Material de apoyo
  - Lápiz
  - Lapicero
  - Una libreta
- Una pizarra
- Marcadores con tinta no permanente

El costo de todo esto concierne a:

Tabla 19 - Presupuesto Primera táctica

Materiales	Detalle	Precio en peso total
Café	36 unidades	RD\$360.00
Lápices	20 unidades	RD\$200.00
Lapiceros	20 unidades	RD\$250.00
Libretas	20 unidades	RD\$700.00
Pizarra	1 unidad	RD\$1,500.00
Marcadores	10 unidades	RD\$250.00
Total		RD\$3,260.00

Elaboración Propia

#### 3.4.2 Segunda táctica:

Con la implementación de la segunda táctica concerniente al objetivo de que requerimiento se le debe de dar prioridad para proceder el desarrollo del mismo, según el criterio del mismo o necesidad del negocio, se procederá con la estrategia que dice “Se realizará un muestreo según los requerimientos que lleguen al área de tecnología, validando la información que se solicita en ellos con la finalidad de realizar comparaciones según las necesidades de las áreas impactadas contra las necesidades del negocio, luego de tener dicha información se asignará un valor de criticidad dándole un mayor o menor peso a los requerimientos que lleguen al área.”.

Como entradas o problemas detectados para este objetivo se tiene que los clientes no saben definir la prioridad en base a la necesidad del negocio, sino a su opinión de la necesidad del departamento en sí.

Por lo que se realizará como táctica charlas educativas como métodos de concientización por un periodo de 3 días dedicando dos horas a la semana, consumidas en los días miércoles y viernes que son los días con menos flujo de trabajo en la organización.

Para esta charla no es necesario el uso de material gastable ya que es un simple dialecto que se tendrá con las personas involucradas, con esto se estaría minorizando la problemática del desconocimiento de que nivel crítico correspondiente para un requerimiento en específico.

Esto lleva a la asignación de nuevos procesos o modificación de algunos existentes, por ejemplo, mediante métricas o métodos de medición del impacto llenar las informaciones pertinentes, con la finalidad de una data más específica y certera.

Asimismo, como otra táctica a implementar se creará un repositorio donde se almacenen todas las informaciones a desfragmentar concerniente a los requerimientos que hacen los clientes y llegan al área de tecnología.

Luego de tener esta información se estaría asignado los valores de criticidad dígase Alto, Medio y Bajo.

Los requerimientos con un nivel de criticidad o impacto Alto, esto corresponde a los requerimientos que de una forma u otra impacta al negocio y que deben de ser atendidos de inmediato con la finalidad de buscar solución. Otra característica es que los mismos pueden ocasionar pérdidas monetarias a la institución o detener algún proceso importante para la organización.

Los requerimientos con un nivel de criticidad o impacto bajo, los mismos conciernen a los requerimientos que no necesariamente pueden ocasionar perdida en cuanto a dinero se refiere, pero pueden ocasionar una disminución considerable en cuanto a la productividad de los procesos. Asimismo, como ocasionar fallas en la cadena de procedimientos diarios que en un futuro si puedan ocasionar perdida monetaria.

Para los requerimientos con un nivel de criticidad o impacto bajo, los mismos no causan peligro, pérdida, fallas o cualquier inconveniente contra la institución, pero esto no significa que no son necesarios. Los mismos conciernen a la mejora de procesos o la asignación de un nuevo elemento en el sistema que un área necesita para aumentar su productividad.

Para el cálculo de lo que es el nivel de criticidad de los requerimientos según los mejores estándares de calidad y de riesgo hay ciertas categorías asignadas que dependiendo del valor en que caiga se estaría tomando la decisión de caracterizar el requerimiento.

El nivel de criticidad o riesgo es una fórmula que se mide con el impacto por la probabilidad de que algún evento o situación pueda ocurrir.

Asimismo, existe algo llamado escala del impacto de la ocurrencia, donde se caracteriza cada uno como los siguientes:

Un impacto que pueda tener una ocurrencia categorizada como catastrófico, es un riesgo cuya materialización influye directamente en el cumplimiento de la misión, pérdida patrimonial o deterioro de la imagen, dejando además sin funcionar totalmente o por un período importante de tiempo, los programas o servicios que entrega la institución.

Un impacto que pueda tener una ocurrencia categorizada como mayor, es un riesgo cuya materialización dañaría significativamente el patrimonio, imagen o logro de los objetivos sociales. Además, se requeriría una cantidad importante de tiempo de la alta dirección en investigar y corregir los daños.

Un impacto que pueda tener una ocurrencia categorizada como significativo, es un riesgo cuya materialización causaría ya sea una pérdida importante en el patrimonio o un deterioro significativo de la imagen. Además, se requeriría una cantidad de tiempo importante de la alta dirección en investigar y corregir los daños.

Un impacto que pueda tener una ocurrencia categorizada como moderado suele ser gastos o daños a la reputación menor, riesgo aceptable en el sector.

Un impacto que pueda tener una ocurrencia categorizada como menor es un gasto menor, riesgo aceptable en el sector, no hay daño a la reputación.

Dicho esto, como táctica definición del nivel de criticidad o riesgo para los requerimientos tecnológicos se puede utilizar la siguiente evaluación que dependiendo el resultado se estaría asignado el valor.

Según la definición anterior para la escala del impacto de ocurrencia, y asignando valores del uno al cinco, donde el uno corresponde al de menor impacto y el cinco al de mayor impacto, se define el siguiente recuadro.

Tabla 20 - Matriz Nivel de Riesgo

Categoría	Valor
Catastrófico	5
Mayor	4
Significativo	3
Moderado	2
Menor	1

Elaboración Propia

Tomando también en cuenta la probabilidad de que algo ocurra, que, por lo general, se denominan de la siguiente manera, asignando un valor del 1 al 5

Tabla 21 - Matriz Nivel Probabilidad

Categoría	Valor
Casi Cierto	5
Probable	4
Posible	3
Improbable	2
Raro	1

Elaboración Propia

Combinando las dos anteriores tablas, dígase impacto y probabilidad con sus respectivos valores asignados se obtiene el siguiente cuadro llamado mapa de nivel de riesgo o nivel de criticidad:

Tabla 22 - Matriz Nivel Probabilidad.2

PROBABILIDAD(P)	IMPACTO (I)				
	1-Menor	2-Moderado	3-Significativ	4-Mayor	5-Catastrófico
5-Casi Cierto	Medio (5)	Alto (10)	Alto (15)	Alto (20)	Alto (25)
4- Probable	Bajo (4)	Medio (8)	Alto (12)	Alto(16)	Alto (20)
3- Posible	Bajo (3)	Medio (6)	Medio (9)	Alto (12)	Alto(15)
2- Improbable	Bajo (2)	Bajo (4)	Medio (6)	Medio (8)	Alto(10)
1- Raro	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo(3)	Bajo(4)	Medio(5)

Elaboración Propia

La interpretación o cálculo de este cuadro es probabilidad por impacto es decir  $P * I = R$  (probabilidad por riesgo igual al riesgo).

Ejemplo: si un ejemplo tiene una probabilidad de que es Casi Cierto - 5 y un impacto catastrófico – 5 esto es igual a un impacto (25), que según la regla viene siendo el más alto de todos y por ende es al que más se le debe de prestar atención.

A continuación, cuadro que según el valor del impacto por la probabilidad según escalas.

Tabla 23 - Rango Nivel Riesgo

Rango		Nivel Riesgo
1	4	Bajo
5	9	Medio
10	25	Alto

Elaboración Propia

Asignación de nivel de riesgo o de criticidad según el rango:

- Si el rango es del uno al cuatro esto significa que el nivel de riesgo es bajo
- Si el rango es del cinco al nueve esto significa que el nivel de riesgo es medio
- Si el rango es del diez al 25 esto significa que el nivel de riesgo es alto

Por lo que, como objetos de salidas o beneficios para organización, tomando en cuenta todo lo anteriormente conceptualizado se es posible tanto a los clientes/usuarios y al área de tecnología asignar un nivel de riesgo para cada requerimiento que necesiten, esto debe de ser colocado en la herramienta a implementar, el cual se detallara en otro objetivo.

### 3.4.3 Tercera táctica:

Con la implementación de la tercera táctica concerniente al objetivo de optar por el sistema de requerimientos serena Software debido a que entre los encuestados de la organización es el que más conocen y el mismo brinda una calidad que según la misión de la organización, la misma satisface las metas a lograr. Se procederá con la estrategia, que indica, “Implementación del sistema Serena Software como parte del proyecto de mejora de procesos tecnológicos. Dicha implementación conlleva una serie de procedimientos y pasos a seguir que consta de lo siguiente: Gestionar el hardware capacitado según los estadales necesarios de la herramienta con respecto a lo que demanda, diseñar un ambiente de base de datos donde sea alojada la información que se inyecte por la herramienta y transmitir el conocimiento de la herramienta a los involucrados directamente”

Como entrada o problemas que puedan ocurrir mediante la implementación de este sistema es nulo debido a que el mismo actualmente en la organización no existe, el único problema manejable que pueda ocurrir es el retraso del proyecto, que según evaluaciones de las ocurrencias y luego de corregir el mismo dicho proyecto puede continuar y luego finalizar sin problemas.

Si en dicha implementación no se siguen los pasos correspondientes en la guía de instalación correspondiente puede que pase algo en la herramienta que ocasione un funcionamiento irregular, por lo que para detectar esto es simplemente ir a la guía de instalación y ver el paso que faltó y proceder a ejecutar el mismo.

El plan táctico de implementación es la siguiente:

se definirá todas las personas involucradas en el proyecto tanto del área técnica como del área funcional (usuarios gerentes de las áreas que conocen a la perfección sus procesos diarios).

Se realizará la documentación de los elementos a instalar en conjunto y el asesoramiento del suplidor de la herramienta, con la finalidad de tener todo claro al momento de la ejecución o puesta en producción.

Se debe de definir los servidores donde dicha herramienta debe residir, los mismos tienen que al menos cumplir la capacidad mínima requerida, esta capacidad corresponde a lo siguiente:

- Microsoft Windows 7 Professional / Enterprise / Ultimate, edición de 64 bits, Service Pack 1 o superior (se recomienda que sea superior)
- Servidores Windows 2008 o 2012 edición de 64 bits
- Como mínimo, el procesador debe de tener 6 Giga Bytes de memoria
- Un espacio de disco duro libre de 100 Giga Bytes
- Un monitor con un mínimo de 1280 \* 1024 pixeles y un mínimo de 17 pulgadas
- Un mouse y un teclado para poder operar los mismos

Se recomienda realizar la instalación del aplicativo en dos servidores exclusivamente y la instalación de la base de datos en dos servidores más, con la finalidad de tener redundancia de servidores.

El termino de redundancia de servidores, se refiere a que si los servicios de uno por alguna mantenimiento, daño o perdida de la red, dejan de funcionar el otro servidor entre sin inconvenientes y las operaciones no se detendrían.

Se recomienda utilizar el siguiente servidor de aplicaciones debido a su gran capacidad y calidad en cuanto a marcas.

Gráfico 2 - Servidor Aplicativo



Fuente Página Oficial de HP

HPE ProLiant ML350 Gen9 tower server

Las especificaciones técnicas o capacidad de este servidor corresponden a:

Procesador: Intel® Xeon® E5-2609 v3 (6 core, 1.9 GHz, 15MB, 85W).

Número de procesadores: 1 o 2

Procesador Core disponible: 6.

Procesador de cache: 15MB L2

Velocidad del procesador: 1.9GHz

Máximo de memoria: 1.5 TB; basados en 64GB DDR4 RDIMM

Memoria, estandar: 8GB (1x8GB) RDIMM

Espacios para colocar memorias RAM: 24 DIMM espacios

Tipo de memorias RAM que utiliza: 1R x4 PC4-2133P-R

Dimensiones del servidor (H x W x D): 18.27 x 8.62 x 30.28 in

Peso: 66.14 lb

Este servidor tiene un costo mínimo de \$ 1,733.00 dólares estadounidenses correspondiente a un valor total en pesos tomando en cuenta que el dólar está a 48.5 pesos, es de 84,050.5 pesos dominicanos.

Se puede realizar la compra de un solo servidor mientras tanto para disminuir gastos y luego poner en presupuesto la compra de otro más de este mismo, la vida de estos servidores consta hasta 10 años de uso con soporte por la empresa suplidora.

Para los servidores de aplicaciones las licencias a instalar puede ser Microsoft Exchange con un costo de \$ 77.00 dólares estadounidenses por mes equivalente a un costo anual en pesos de \$ 44, 814.00 pesos.

Para un servidor de base de datos la Herramienta Serena Software no tiene demanda alguna, es decir, dicho servidor no debe de tener una capacidad mínima requerida ya que la base de datos puede ser estandarizada y con un tamaño normal, por lo que se recomienda con finalidad de reducción de gastos un servidor de no muy alta capacidad.

Un servidor de base de dato es utilizado para almacenar, realizar recuperaciones de informaciones, y realizar una administración estandarizada de las bases de datos que se van a utilizar.

El motor a utilizar de base de datos debe de ser SQL Server ya que esto si es requerido por la herramienta.

Se recomienda la siguiente versión del Sql server, la versión Express 2012 (gratuita) ya que está en el mismo esquema que el servidor aplicativo. Los requisitos que debe de tener el servidor de bases de datos son los siguientes:

#### Sistema operativo compatible

- Windows 7; Windows Server 2008 R2; Windows Server 2008 Service Pack 2; Windows Vista Service Pack 2
- Sistemas de 32 bits
- Equipo con procesador Intel o compatible a 1 GHz o superior (se recomienda 2 GHz o superior).
- Sistemas de 64 bits
- Procesador a 1,4 GHz o superior
- 512 MB de RAM como mínimo (se recomienda 2 GB o más).
- 2,2 MB de espacio disponible en disco duro.

Gráfico 3 – Servidor de Base de Datos



Fuente de la Página Oficial Dell Company

Se recomienda utilizar el servidor siguiente junto con sus características:

Dell PowerEdge T330

Las especificaciones técnicas o capacidad de este servidor corresponden a:

Procesador: 1 x Intel G4500 3.5GHz, 3M Cache,2-Core

Memoria Ran: 4GB DDR4 (1x 4GB PC4-2133)

Memorias disponibles: Up to 4 slots: 1 PCIe 3.0 (X16 connector), 1x4 PCIe 3.0 (x8 connector), 1x4 PCIe 3.0 (x8 connector), 2x1 PCIe 3.0 (x1 connector)

NDC: Broadcom 5720Dual-Port Gigabit Ethernet

Optical Drive: No Optical

RAID Controller: S130

Disco Duro: 1x 1TB 7.2K SATA

PSU: 350W Cabled Power Supply

Acceso Remoto: iDRAC8 Basic

La táctica de implementación e instalación consiste en lo siguiente:

Se procederá a realizar las configuraciones correspondientes a los servidores tanto de aplicaciones como base de datos, ambos servidores deben de estar conectados en la misma red con fines de conexión ya que uno depende de otro.

Luego se debe de realizar la instalación del SQL server 2012 Express en el servidor de base de datos.

Crear la base de datos donde se estará almacenando todas las informaciones concernientes al sistema, crear:

- Tablas
- Procedimientos almacenados
- Disparadores
- Jobs de base de datos
- Índices

- Llaves de base de datos
- Links servers (de ser necesario)

Todo esto se debe de estandarizar y poner a trabajar, el proyecto de esta tarea tiene una duración de setenta y dos horas, el personal de tecnología asignado a realizar estas configuraciones es:

- Encargado del departamento de base de datos
- Analista Senior de base de datos

En paralelo se debe de ir trabajando la instalación de Windows server 2012 al servidor aplicativo e instalando todas las licencias correspondientes para que el mismo sea utilizado de manera correcta, luego de realizar la instalación de Microsoft Exchange, se debe de validar la conexión de ambos servidores y validar que uno con otros se ven en la red.

Una vez configurados los servidores, se puede proceder con la instalación de la herramienta Serena Software en el servidor aplicativo, para esto se debe ejecutar el instalador suministrado por el suplidor, la instalación de la herramienta tarda aproximadamente veinticinco minutos o más; este proceso de instalación de software junto con sus pruebas y validaciones tardan aproximadamente un día y medio en horas son treinta y seis horas.

Ya con la aplicación instalada y la base de datos preparada, se puede proceder con lo que son los entrenamientos de la misma, el proceso de entrenamiento lo impartirá en primer lugar el suplidor hacia el personal de tecnología, una vez todos posean los conocimientos requeridos para manipular la herramienta, se procederá con impartir y dividir el conocimiento con los usuarios que van a estar aperturando los requerimientos.

Este entrenamiento por parte de los suplidores tiene un tiempo de ocurrencia de dos semanas equivalente a 80 horas de entrenamiento, destacando que el mismo tiene

un costo en dólares estadounidenses de \$ 3,750.00, por lo que en peso dominicanos son \$181, 875.00 pesos.

Monitores recomendados para utilizar en los servidores tanto aplicativo como base de datos.

Gráfico 4 – Monitor LCD



Fuentes Página Oficial de Dell Company

Dell E176FP 17" LCD Monitor

Las especificaciones técnicas o capacidad del monitor:

Tabla 24 - Especificaciones Monitor Dell LCD

Marca:	Dell	Max. Resolución:	1280x1024
Pulgadas:	17"	Contraste Ratio:	450:01:00
Aspecto Ratio:	05:04	Brillo:	300cd/m <sup>2</sup>
Modelo:	E176FP	Tiempo de respuesta:	12ms
MPN:	E176FP	Video Inputs:	VGA
Tecnología de la pantalla:	LCD	UPC:	No aplica

Fuente Página Oficial de Dell Company

El costo del mismo ronda por los \$ 80.00 dólares estadounidenses, tomando en cuenta que la venta del dólar en República Dominicana está a 48.50 pesos, el equivalente del costo a moneda local es de \$ 3,880.00 pesos dominicanos.

#### 3.4.4 Cuarta táctica:

Con la implementación de la cuarta táctica, concerniente a establecer un tiempo para los proyectos que deben de ser completados por el área de tecnología según requerimientos por los clientes o usuarios funcionales, se procederá con la estrategia que dice “Se realizará una investigación en cuanto a la cantidad de proyectos que lleguen al área de tecnología durante un tiempo aproximado de 2 meses, con el fin de realizar métricas que ayuden a establecer la duración de cada uno para que los desarrollos se vayan trabajando e implementando justo a tiempo”.

La entrada de esta estrategia es la problemática de que no hay un control de requerimientos que llegan al área de tecnología por lo que no se puede determinar que cantidad de trabajo los mismos realizan durante un periodo determinado, solo se encuentra evidencia de los que son recibidos por correo electrónico a los personales técnicos.

La táctica es poner en piloto la herramienta instalada y que los usuarios según los conocimientos que van adquiriendo vayan realizando requerimientos hasta tener una cantidad considerable para ejecutar el procedimiento de medición y calcular el tiempo exacto para la duración de cada proyecto.

Mientras tanto se pueden determinar el tiempo incluyendo los siguientes factores.

- Conocimientos técnicos del que va a realizar el trabajo
- Criticidad del requerimiento
- Disponibilidad de recursos, personas involucradas.
- Complejidad del requerimiento

Tomando en cuenta que cada trabajo puede realizarse en un periodo considerable, se puede determinar lo siguiente:

Para los requerimientos con un riesgo bajo:

Un requerimiento que contenga un nivel crítico bajo, y los conocimientos del técnico de desarrollo son bajos, este proyecto puede tener una duración hasta de cinco días o menos.

Un requerimiento que contenga un nivel crítico bajo, y los conocimientos del técnico de desarrollo son medios, este proyecto puede tener una duración hasta de tres días o menos.

Un requerimiento que contenga un nivel crítico bajo, y los conocimientos del técnico de desarrollo son altos, este proyecto puede tener una duración hasta de un día y medio o menos.

Para los requerimientos con un riesgo medio:

Un requerimiento que contenga un nivel crítico medio, y los conocimientos del técnico de desarrollo son bajos, este proyecto puede tener una duración hasta de ocho días o menos.

Un requerimiento que contenga un nivel crítico medio, y los conocimientos del técnico de desarrollo son medios, este proyecto puede tener una duración hasta de cinco días o menos.

Un requerimiento que contenga un nivel crítico medio, y los conocimientos del técnico de desarrollo son altos, este proyecto puede tener una duración hasta de tres días o menos.

Para los requerimientos con un riesgo alto:

Un requerimiento que contenga un nivel crítico alto, y los conocimientos del técnico de desarrollo son bajos, este proyecto puede tener una duración hasta de diez días o menos.

Un requerimiento que contenga un nivel crítico alto, y los conocimientos del técnico de desarrollo son medios, este proyecto puede tener una duración hasta de ocho días o menos.

Un requerimiento que contenga un nivel crítico alto, y los conocimientos del técnico de desarrollo son altos, este proyecto puede tener una duración hasta de cinco días o menos.

En caso para requerimientos que necesiten ser terminados más rápido se puede asignar otros técnicos para trabajar en el mismo con la finalidad de terminar dicho trabajo.

#### 3.4.5 Quinta táctica:

Para seguir con lo que es la implementación de la quinta táctica concerniente al objetivo, definir orden el cual se debe de ir trabajando los requerimientos en el área de tecnología según van llegando mediante notificaciones en la herramienta Serena Software, se procederá con la estrategia que consiste en “Se debe de realizar un conteo de requerimientos recibidos para desarrollar y dependiendo de los valores contenidos en la herramienta de creación de requerimientos tecnológicos en el campo de criticidad y dar prioridad según el contenido del mismo”.

La táctica consiste en que el encargado del departamento realice una gestión de reporteria disponible en la herramienta con la finalidad de ver las informaciones pertinentes, con la finalidad de poder realizar asignaciones de requerimientos a los desarrolladores, estos reportes deben de tener los siguientes campos:

- Solicitante
- Id o número del requerimiento
- Título del requerimiento
- Descripción del requerimiento
- Nivel crítico del requerimiento
- Dueño funcional
- Dueño técnico

Estos campos son contenidos en la herramienta y completados por los usuarios al momento de crear los mismos.

Con esta información y según la experiencia del encargado y conocedor del negocio puede determinar a cuál se le puede dar prioridad. En caso de tener varios requerimientos con nivel de riesgo alto, pertenecientes a una misma área o departamento, se puede realizar consulta vía correo para que el dueño funcional emita juicio de sus necesidades y de la prioridad que considere que deben de llevar, esto se hace como táctica para evitar la inconformidad de los clientes.

Luego de tener que se debe de hacer con cada requerimiento o por su defecto la priorización del usuario dueño funcional, la entrega hacia el técnico debe de ser realizada mediante la misma herramienta, el técnico estaría recibiendo la notificación de requerimiento asignado vi correo electrónico otorgado para el uso institucional.

#### 3.4.6 Sexta táctica:

Para la implementación de la sexta táctica según el sexto objetivo, el cual concierne a establecer un mejor orden y control de trabajo en el área de tecnología, para esto se tiene como clave estratégica, “Se tomarán todos los criterios anteriormente establecidos para crear controles en el área de tecnología para que los requerimientos sean según la necesidad del negocio pero que los mismos cumplan con las políticas de la organización”.

Los controles tácticos para la implementación de este objetivo consisten en que no haya una inconformidad de parte de ambos, tanto tecnología como clientes, se pretende que la información fluya de la forma más natural y que haya un ambiente de trabajo excelente.

Los controles son:

Los requerimientos si y solo si para poder ser atendido por un técnico debe de ser creado por la herramienta de Serena Software

Los usuarios quienes hagan solicitudes de algo vía correo entendiendo que son simples requerimientos, según lo que se compartió debe de ser registrado como un nuevo requerimiento vía Serena Software.

Los técnicos no deberán trabajar sobre un proyecto tecnológico si no tienen el código suministrado por la herramienta Serena

El técnico debe de tener una reporteria a generar concerniente a los requerimientos que tiene asignados, donde este organizado por nivel crítico, es decir, por priorización dependiendo del nivel de riesgo. Este reporte puede tener los siguientes campos:

Solicitante

Id o número del requerimiento

Título del requerimiento

Descripción del requerimiento

Nivel crítico del requerimiento

Dueño funcional

Dueño técnico

Como objeto de salida para este objetivo, se podrán tener las siguientes ventajas:

Un mejor manejo en cuanto al trabajo diario

No hay una forma de no saber que se debe de trabajar primero

Se puede generar reporte de trabajos en ejecución en ese mismo momento, esto con la finalidad de suministrar a los clientes y sepan que se está trabajando o que se está haciendo.

Aumento de la conformidad del cliente

Aumento de la productividad

Aumento de la rentabilidad de la organización

#### 3.4.7 Séptima táctica:

Concerniente a la séptima táctica que se debe de realizar para que el proyecto de implementación del sistema esté finalizado, concierne a el objetivo de ayudar a que el cliente pueda identificar como debe de crear los requerimientos tecnológicos, para esto se ha descrito como plan estratégico, “Identificar a las personas que necesiten entrenamiento en la nueva herramienta, con la finalidad de crear procedimientos y mecanismo de apoyo que los ayude a suministrar una información más concisa y precisa al momento de crear los requerimientos, ya que en base a la información que tienen es que se procede a trabajar. Un objetivo adyacente de este es evitar el retrabajo”

Como entrada o problema de este objetivo se puede dar que algún personal instruido deje por algún motivo ya sea personal u organizacional las labores en la empresa, por lo que significa tener que impartir nuevamente el traspaso de conocimiento o por su defecto, poner este plan táctico en ejecución varias veces.

Como plan táctico para este objetivo se propone realizar charlas sobre como completar los requerimientos tecnológicos.

Destacando como punto muy relevante que la descripción de los mismos debe de contener lo que necesitan que se hagan, y es necesario adjuntar en la herramienta documentos que de una forma u otra aclaren más las situaciones y el entendimiento de que se tiene que hacer.

Estas charlas constan de un tiempo de seis horas impartidas en dos semanas, dígase dos miércoles y un viernes. Se tomará el salón ejecutivo de reuniones en un horario de cuatro de la tarde a seis de la tarde.

Durante la charla no será necesario el uso de algún material imprimible, solo es necesario libretas y lapiceros con la finalidad de realizar apuntes, estas libretas

pueden ser las mismas entregada en objetivo anterior, donde se realizó la cotización que incluye esto.

Como procedimiento agregado a este proceso está el completar los campos requeridos en la herramienta de serena, estos campos son los siguientes:

Tipo de requerimiento: en este punto se debe de seleccionar si el requerimiento que se desea realizar es algo nuevo agregar al sistema, esto lo hace como normal, está también el requerimiento tipo incidente que normalmente es utilizado por como su nombre lo dice, la solución de un problema que existe en el sistema y por último está el requerimiento emergencia, este es como su nombre lo indica, es registrado cuando hay algo que necesite ser solucionado de inmediato.

Prioridad: esto es completado con los valores arrojados en la matriz descrita en el objetivo concerniente al nivel de criticidad o impacto, los valores son alto, medio y bajo (según la matriz).

Categoría: esto para saber a que se le debe de realizar la mejora o el desarrollo, esto puede incurrir ya sea software o hardware, los valores que pueden ser seleccionados para este campo son: aplicaciones, hardware, software, telefonía

Sistema: este campo es completado por el usuario para elegir el sistema al cual quiere realizar modificaciones, ya sea el sistema Core llamado Casebank, u otro sistema que use la institución.

Área: esta es el área al cual va a impactar directamente e indirectamente la implementación de este requerimiento.

Solicitante: aquí se coloca el nombre de la persona que está completando el requerimiento.

Modulo: concierne al módulo del sistema, ejemplo, si es el sistema Core, el mismo tiene como modulo el área de caja

Supervisor de requerimientos: esta es la persona responsable de realizar el trabajo, este es completado automáticamente luego de elegir el módulo.

Título: es el título que llevara lo que se requiere hacer, ejemplo, Reporte regulatorio DC COMIC'S

Descripción: uno de los campos más importantes ya que en este hay que describir textualmente lo que se requiere que se haga, con todo y lujo de detalle, sin importar las cosas relevantes e importantes.

Todos estos campos anteriormente mencionados deben de ser completados únicamente por el interesado o dueño funcional.

Como salida o ventaja se tendría que los requerimientos van a ser trabajado de una manera más rápida sin la necesidad de tener que estar haciendo preguntas más concisas, o buscar información debido a que no se está claro de lo que se pide, que es muy común ya sea por la forma de pensar o ver las cosas.

#### 3.4.8 Octava táctica:

Para la descripción de la octava táctica que refleja el objetivo que consiste en crear notificaciones que según la etapa o evolución de los requerimientos los clientes sean informado de los mismos, para lograr este objetivo se tiene el siguiente plan estratégico, "Se realizarán métricas para medir el tiempo preciso el cual se debe de enviar notificaciones a los clientes, tomando en cuenta los estatus en lo cual los requerimientos se encuentren, con esto tan pronto un requerimiento sea creado el mismo debe de ser atendido según la notificación enviada".

Como entrada o problema para este objetivo, está el cambio del personal, ya que para las notificaciones es preciso registrar el correo electrónico de la persona a quien le llegara la notificación.

La táctica consiste en que según vaya evolucionando el requerimiento el usuario dueño funcional vaya recibiendo notificaciones vía correo, esto ayuda a agilizar el

proceso, si en dado caso el usuario recibe una notificación luego después de un tiempo que no considere que sea prudente.

Estas notificaciones pueden ir llegando desde que el colaborador del dueño funcional complete la creación de un nuevo requerimiento, esto con la finalidad de dar seguimiento desde el inicio, y si se necesita aclarar algo antes de que el mismo sea atendido.

Luego la próxima notificación debe ser cuando esté disponible para realizar las validaciones antes del pase a producción.

Como salidas o beneficios de esto tenemos que el seguimiento será optimo, las informaciones pueden ser entregadas en el tiempo más preciso, se estaría aumentando el control del proceso de creación de requerimientos.

#### 3.4.9 Novena táctica:

Concerniente a esta táctica y el objetivo de definir un flujo el cual los procesos o requerimientos deben de seguir, se propone como plan estratégico lo siguiente, Se establecerá una serie de pasos a seguir el cual se llamará ciclo de vida de los requerimientos, esto serán asignados por estatus y un dueño del proceso el cual se encuentre en ese momento.

Como entrada o problema para la realización de este objetivo es que no se conozca el proceso el cual debe de seguir los requerimientos, esto se debe a que nunca la organización ha tenido un sistema automático de requerimientos, por lo que cada uno hasta el momento no son adecuados.

Los pasos más utilizados según los estándares de calidad para la creación de un requerimiento o producto, consta de los siguientes pasos:

- La idea nace y se plasma en diferentes ideas con la finalidad de darle forma hasta llegar a lo que se requiere hacer
- Luego esta lo que es la creación de dicho producto catalogado como nuevo

- Sigue por lo que es el análisis y el impacto del mismo antes de comenzar a desarrollar el mismo
- Luego de que se tiene todo el análisis del nuevo producto completado pasa a lo que es a desarrollar el mismo, donde se creara y dará forma física.
- Luego de que ya se desarrolló se proceden con las pruebas de calidad, donde se validara según los estándares de seguridad y políticas organizacionales que el producto puede ser producido.
- Aquí entra el área de producción, que según lo requerido dicho producto es creado para su consumo por los clientes
- Luego de esto esta lo que es el lanzamiento del mismo donde ya está accesible al publico
- Por último, esta lo que es el mantenimiento o cierre del requerimiento basados en el feed back o retroalimentación.

A estos pasos anteriores es a lo que se le llama ciclo de vida de un producto.

Los pasos o estados que deben de seguir estos requerimientos serán definidos como una parte del ciclo de vida que luego de su finalización o meta el mismo puede ser cerrado como cerrado, en caso de no cumplir con las necesidades debe de ser devuelto.

Los estados son los siguientes:

Nuevo: aquí es cuando el usuario crea el requerimiento con todos los campos completados, el dueño de este estado es el supervisor de desarrollo

Para revisión: en este paso del flujo es donde el requerimiento pasa a ser revisado, validando que todos los campos que han sido completados por el solicitante realmente cumplen con lo necesario, y si no requiere más información.

Análisis técnico: en este paso el supervisor de desarrollo realiza el análisis del mismo para ser pasado a un técnico y, asimismo, anexa a este requerimiento el nivel de impacto más el nivel de riesgo a niveles técnicos.

Solicitud autorización del desarrollo: en este estatus corresponde comunicar a los directores de tecnología que se necesita desarrollar el o los requerimientos en listados con la finalidad de aumentar la productividad en un área en específica.

Autorización completada: en este paso los supervisores de desarrollo ya tienen el requerimiento autorizado y pueden proceder asignar los mismos a los técnicos.

En desarrollo: aquí es donde el Analista Senior o Junior de desarrollo debe de proceder con lo que se requiere.

En revisión: Luego de que el desarrollo está listo, el supervisor debe de realizar las validaciones correspondientes y lo que hizo el analista corresponde con lo que la solicitante demanda.

En proceso de pruebas: aquí es donde entran los analistas senior o junior de pruebas del área de tecnología.

En certificación funcional: en esta parte del flujo el dueño funcional debe de realizar las validaciones de su requerimiento y dar por finalizado. Muy importante que el proceso no sea realizado solamente por lo que pide sino por todo lo que abarca ya que puede generar un fallo en producción y un retrabajo al momento de publicar el mismo.

Gestión de aprobación: en esta parte del flujo se debe de buscar autorización del pase a producción de los directores de las áreas involucradas dejando como evidencia sus aprobaciones vía correo.

En proceso de pase a producción: en este paso es cuando se envía el correo con los fuentes, o modificaciones que se necesitan hacer, que por lo general es lo que el usuario o dueño funcional está solicitando. Asimismo, también se realiza gestión con las demás áreas de tecnología cuando y en que momento estos cambios deben de ocurrir.

En producción: esto es cuando el producto está ya disponible para su uso y abierto al público, por lo general el área quien gestiona de la implementación envía un aviso a los dueños funcionales para que realicen sus correspondientes validaciones post producción.

Cerrado: aquí se da por finalizado el proyecto y las certificaciones luego de que el requerimiento fue puesto en producción cumple con lo requerido.

Es de suma importancia que según corresponda el estatus los archivos o documentos generados sean adjuntados en el requerimiento, esto ayuda a mantener un control de todo lo que se está haciendo, incluso al momento de una auditoria ya sea interna o externa se puede presentar estas documentaciones como evidencia de lo interactuado.

Asimismo, los puntos de salida o ventaja de crear un flujo se evita el reproceso. Los requerimientos son trabajados según van llegando a su estatus correspondiente. Cada estatus tiene un dueño que lo representa que en cualquier cosa que se necesite saber cómo va se sabe a quién preguntar.

#### 3.4.10 Decima táctica:

Con la finalidad de completar el objetivo que concierne a la creación de perfiles para que los usuarios puedan acceder a la herramienta y crear requerimientos, se propone como plan estratégico, Se definirán perfiles para la utilización de la herramienta implementada, Serena Software, esto con la finalidad de realizar una tarea en específico según los permisos otorgados.

Como problema o entrada de este objetivo se tiene que cada quien dependiendo su rol no puede realizar una tarea en específico por lo que dependiendo de la gravedad o urgencia necesitara elevación. Otro problema es que se necesite seguir el flujo en la herramienta, pero el personal a quien le pertenece el requerimiento está de vacaciones o fuera de la institución.

Como táctica para esto se definirán los siguientes perfiles:

Usuario funcional: este consiste en que solo está para crear los requerimientos, realizar pruebas, los flujos que corresponden a este usuario son: Summit (crear nuevo requerimiento) y certificación funcional.

Analista técnico: este es quien realiza el desarrollo del mismo asimismo como las pruebas de los requerimientos a nivel de tecnología, los estatus que corresponden a este perfil son: en desarrollo, en pruebas, proceso pase a producción y en producción.

Supervisor desarrollo: en este perfil, se destaca la participación de los supervisores de desarrollos tecnológicos, el cual contiene como estatus en los flujos de: en revisión técnica, para revisión, análisis completado y autorización completada.

Supervisor de pases: este es el responsable del área de gestión de pases a producción quien debe de gestionar la autorización de los pases hacia ambiente productivo, los estatus que sostiene son: gestión de aprobación y cerrado

Administrador: este usuario es quien puede realizar cualquier tipo de modificación en todos los requerimientos o cualquier manejo requerido en el flujo por una razón urgente o necesaria. A este usuario le corresponde todos los estatus debido a que es el perfil dueño de todo el esquema de la herramienta.

#### 3.4.11 Onceava táctica:

Con la idea de continuar con lo que es la ejecución del objetivo que tiene que ver con definir responsables para cada uno de estos perfiles, quienes deben de tenerlos, se ha detallado como estrategia el siguiente plan, Se realizará varias reuniones con los clientes con la finalidad de definir quien en el área estaría creando los requerimientos, probando los mismos, y certificando la puesta en producción de ellos, esto debe de ser administrado por la herramienta y debe de haber un personal asignado.

Como plan táctico a la estrategia es necesario realizar varias convocatorias con los dueños funcionales y definir que colaborador estará registrando o creando cambios por la herramienta.

Por lo regular quienes estarán asistiendo a estas convocatorias son los directores, y gerentes de las áreas, ya sean, negocios, mejora continua, riesgos operacionales, operaciones, tecnología, etc.

De debe de definir que cada área aparte del dueño responsable del área al menos dos colaboradores tengan permisos para acceder a la herramienta de Serena, con los perfiles de usuario funcional.

Asimismo, para el área técnica todos los analistas ya sean de desarrollo, pruebas de aseguramiento de la calidad y del área de pases a producción, ellos tienen el perfil de analista técnico.

Para los supervisores del área de desarrollo el perfil se destaca por su rol en la empresa, así también como el supervisor del área de gestión pases a producción.

El usuario administrador, el dueño del mismo debe de ser el responsable de la herramienta en el área es tecnología, el mismo es del área de soporte técnico, gerente del área.

#### 3.4.12 Doceava táctica:

Como finalización de todos los objetivos se tiene que se debe de establecer cuales pruebas se van a realizar a la herramienta Serena Software antes de realizar la implementación completa hacia el público, por lo regular estas pruebas deben de ser durante la ejecución del piloto, para este objetivo se tiene definido como plan estratégico, Realizar varias pruebas a la herramienta en conjunto con personal, usuario-cliente, técnico de tecnología, y cualquier otro personal involucrado.

Como entrada o problema de esto, se tiene que es el escaso tiempo por la puesta en producción del proyecto en si, por lo que puede generar falta de pruebas, y el sistema salir con un fallo mínimo.

Como plan táctico, se puede proceder con diferentes tipos de pruebas según su evolución, estas variaciones de las pruebas corresponden a lo siguiente:

Entre los principales tipos de pruebas que se pueden realizar en cuanto a los requerimientos tecnológicos, hay una gran variedad, pero los que más son reconocidos según los estándares de calidad y riesgo tecnológico, son los de caja negra, caja blanca, pruebas de regresión, pruebas funcionales y pruebas de estrés.

La táctica en cuanto a las pruebas concerniente a caja negra, no son más que las pruebas realizadas directamente a una interfaz gráfica, es donde el técnico interactúa ya con la pantalla final que el cliente estará utilizando para realizar una comunicación con los procedimientos almacenados o tablas dentro de una base de datos.

Estas pruebas también pueden ser realizadas por los usuarios funcionales de la organización ya que tienen todo el conocimiento según los procesos.

Para la táctica de realización de pruebas de caja blanca, esta no es más que el técnico del área de tecnología, específicamente, el analista de pruebas tecnológicas, visualiza y prueba el código fuente de la aplicación, por lo regular este código, es el lenguaje de programación en sí.

En este se debe de ir línea por línea del código mismo y certificar que lo que se realizó cumple con los estándares de calidad y las normas de seguridad de la empresa, esto porque el código puede ser editado a beneficios propio del desarrollador. Cabe destacar que estas pruebas solamente las puede realizar el analista de pruebas en tecnología ya que tiene conocimientos básicos en los lenguajes de programación utilizados en la empresa.

En cuanto a la táctica para las pruebas funcionales, estas pruebas tienen que ver con los procesos que se realizan a diario, únicamente realizadas por los dueños funcionales de las aplicaciones, este tiene todos los conocimientos necesarios para realizar las evaluaciones correspondientes.

La táctica para las pruebas de regresiones, consiste en realizar revalidaciones ya anteriormente hechas. Esto con la finalidad de que, si se realizan modificaciones al código fuente de un aplicación o procedimiento almacenado, lo que anteriormente

funcionaba de forma correcta pudo ser afectado al momento de realizar las ediciones que se solicitaron.

La táctica correspondiente a las pruebas de estrés o performance, esto es mas a los servidores y sistemas en sí, utilizado especialmente para medir el rendimiento en tiempo real.

Pruebas técnicas por el área de tecnología: aquí se realizarán validaciones en conjunto con los suplidores, donde se encontrarán fallos que deben de ser reportados de inmediato. El analista técnico de pruebas, debe de seguir ciertas pautas que son estándares en todas las organizaciones. Debe de regirse por el alcance de la herramienta probando todos los estatus y diferentes perfiles.

Realizará pruebas en los campos para comprobar que están funcionando para lo que están hechos.

Muy importante que el analista que esté realizando las pruebas, tenga conocimientos de calidad, ya que no solamente debe de pensar como personal de tecnología sino a si vez como el cliente, por lo que se recomienda que dicho personal debe de tener conocimientos de cómo funcionan las distintas áreas de la organización, asimismo, como el flujo que cada procedimiento debe de tener.

Es indispensable que la documentación de pruebas quede plasmada con la finalidad de auditoría interna, así también para compartir con los dueños funcionales y realicen sus correspondientes certificaciones según las documentaciones realizadas.

Se debe de detallar que errores comunes en las nuevas aplicaciones tiene que ver con la información suministrada en los mismos campos, por lo que se debe de validar la entrada de datos, por ejemplo, si el campo esta creado para imputar solamente número, intentar con letras, esto no debe de pasar y arrojar un error que debe de ser suministrado al suplidor y realizar su corrección de inmediato.

La táctica de pruebas durante la primera etapa con el suplidor será Scrum, es una metodología donde implica que se van realizando pruebas por paquetes recibidos, esto con la finalidad de ir avanzando el proyecto y no tener que realizar pruebas completas en todo momento, esto estaría atrasando el proyecto en sí.

Realizará pruebas de regresión una vez el suplidor haya instalado una nueva mejora, esto con la finalidad de validar que lo anteriormente que se ha probado y si funciona, siga funcionando correctamente, asimismo como probar el paquete recibido y certificar este funcionamiento.

Luego que todas las pruebas de parte del área técnica sean finalizadas, se pasa a lo que son las pruebas con los usuarios, esto con la finalidad de no encontrar una cantidad de errores que puedan detener este proceso.

Una vez los usuarios están realizando sus pruebas deben de ir realizando sus documentaciones correspondientes ya que una vez terminen, esto puede ayudarle de apoyo en el futuro de algo que se le haya podido olvidar. Asimismo, que, utilizando las documentaciones de pruebas realizadas por el personal de tecnología, con la finalidad de realizar comparaciones y agregar procesos en caso de que falte alguno, o simplemente notificar sobre los procesos que no son necesarios probar, ya que dicho personal son los dueños de las operaciones diarias.

Las pruebas funcionales consisten, en validar los flujos correspondientes a los procesos de cada área, es indispensable que cada responsable de área finalice todas sus pruebas a tiempo, ya que de ellos también depende la finalización del proyecto de implementación.

Una vez las pruebas funcionales y las pruebas tecnológicas sean concluidas se debe proceder con lo que son pruebas de performance, esto no es más que realizar la consistencia de pruebas de estrés a los servidores que fueron destinados para la herramienta, tanto al servidor de aplicativo como al servidor de base de datos.

Una prueba de performance o estrés consiste en realizar inyecciones de pedidos a los servidores de una manera bien rápida con una cantidad de transacciones enormes, esto para validar que en el día a día estos servidores, puedan trabajar adecuadamente y que no importa la cantidad de usuarios que estén conectados creando requerimientos, los servidores deben soportar manteniendo una estabilidad en la herramienta, es decir no causando lentitud, o que se frise el programa.

Por lo general estas pruebas son realizadas con herramientas especializadas por lo que se debe de optar por alguna que sea compatible con la herramienta Serena Software y pueda simular transacciones reales.

Para las pruebas de estrés se recomienda la herramienta llamada LoadRunner, esta es una herramienta muy buena, que puede utilizar una cantidad a tomar de usuarios virtuales según se estima que pueden ser creados en la vida real. Esta herramienta pertenece a la empresa HP por lo que se debe anexar a presupuestos, esta herramienta, más la participación del personal que estaría ejecutando estas pruebas, quien será un experto en pruebas de estrés de la empresa HP.

Como costo para esta herramienta más el personal se tiene una suma de \$ 3, 500.00 dólares estadounidenses que en su conversión a peso dominicanos corresponden a \$169, 750.00 pesos, cabe destacar que este monto abarca el historial completo de la implementación, más los reportes, recomendaciones y asesoramiento por parte del experto en la herramienta.

Como salida o beneficio de todas estas pruebas es que se saldrá con un producto con una terminación óptima y una cantidad mínima de errores, unos servidores bien potentes y certificados para un día transaccional enorme, es decir, estará certificado para aguantar el peor día transaccional que pueda haber en la organización.

Finalizando, se ha detallado en concreto una serie de objetivos cuyo resultado busca el mejoramiento de los procesos a nivel tecnológicos de la organización, realizando una propuesta concerniente a la creación de nuevos requerimientos.

Se detallan los beneficios que se pueden obtener, según los resultados arrojados de la encuesta y entrevista. Como beneficios claves se destacan los siguientes:

- El mejoramiento de los procedimientos en el área de tecnología en cuanto a las iteraciones con los clientes
- Una pronta gestión en cuanto al desarrollo diario de proyectos
- Orientados al seguimiento del trabajo diario
- Auditorías internas
- Alineados con los valores de la organización y as u vez a su misión
- Entre muchos más.

Agregando que la organización debido a todo lo propuesto la conformidad de la clientela será un acenso enorme, por lo que, estarán proyectando ganancias considerables, ya que, al haber un aumento de la productividad, el entorno laboral cambiara drásticamente, por lo que completamente la organización, Evaluate Comercial de debe de optar, por la implementación de un nuevo sistema de requerimientos tecnológicos.

Como presupuesto por parte de la propuesta concerniente a la implementación del nuevo sistema Serena Software. Para, el cual el mismo conlleva también en común un presupuesto para todos los materiales, personal u otra cosa el cual conlleva un gasto para la organización, tomando en cuenta desde la moneda local (pesos dominicanos), se obtiene el siguiente presupuesto.

Tabla 25 - Presupuesto para el Proyecto

Materiales	Detalle	Precio en peso total	Detalle	Colchón del Proyecto
Café	36 unidades	RD\$360.00	En caso de agregar personal	RD\$720.00
Lápices	20 unidades	RD\$200.00	En caso de agregar personal	RD\$400.00

Lapiceros	20 unidades	RD\$250.00	En caso de agregar personal	RD\$500.00
Libretas	20 unidades	RD\$700.00	En caso de agregar personal	RD\$1,400.00
Pizarra	1 unidad	RD\$1,500.00	En caso de agregar personal	RD\$3,000.00
Marcadores	10 unidades	RD\$250.00	En caso de agregar personal	RD\$500.00
Servidor aplicativo	1 unidad	RD\$84,050.50	2 unidades	RD\$168,101.00
Licencia Microsoft Exchange	1 unidad	RD\$44,814.00	2 unidades	RD\$89,628.00
Servidor Base de Datos	1 unidad	RD\$52,816.50	2 unidades	RD\$105,633.00
Entrenamiento Herramienta más implementación	1 unidad	RD\$181,875.00	No aplica a cantidades	RD\$181,875.00
Pruebas Performance	1 unidad	RD\$169,750.00	No aplica a cantidades	RD\$169,750.00
Pantalla LCD	2 unidades	RD\$7,760.00	4 unidades	RD\$15,520.00
Total, sin Colchón		RD\$544,326.00	Total, Con Colchón	RD\$737,027.00

Elaboración Propia

## CONCLUSIONES

Mediante la investigación realizada, los resultados están orientados al universo de las organizaciones de desarrollos tecnológicos, para creación de un sistema web para la creación de nuevos requerimientos.

Considerando los aspectos más relevantes se encuentran los siguientes:

La creación de nuevos requerimientos en organizaciones de tecnología, han ido creciendo su impacto cada día más, de tal forma, que los clientes realizan automáticamente desde sus posiciones de trabajo la solicitud de una necesidad mediante una herramienta web en tiempo real. Por lo que hay organizaciones que carecen de este tipo de herramienta, teniendo un margen de pérdida debido a la falta de gestión o la coordinación según el impacto de la necesidad del requerimiento o inclusive por recibir la solicitud por algún canal no centralizado.

Haciendo que la organización tenga puntos de auditoría en contra de ellos mismo, por la falta de gestión de una herramienta centralizada para la creación de nuevos requerimientos.

Como modelo organizacional se investigó la empresa Evaluate Comercial, donde los requerimientos llegan por distintas vías hacia el área de tecnología; en ella se encontraron ciertos patrones que generaban inconformidad tanto de los clientes internos como externos.

Según las hipótesis realizadas concerniente a la importancia que de una herramienta de creación de requerimiento, se tiene, ¿cómo una empresa que utiliza distintas vías para realizar sus trabajos diarios, puede tener control de los mismos?, ¿Cómo saben que trabajar o a que darle una mayor prioridad? ¿Quién asigna los requerimientos o como son asignados?

Según estas preguntas iniciales o hipótesis se realizaron encuestas y entrevistas que según sus datos arrojados muestran una gran necesidad en cuanto a la existencia de una herramienta anteriormente detallada.

Esta investigación promueve la propuesta de implementar un sistema para la creación de nuevos requerimientos, donde se detallan los siguientes objetivos, que pueden ser alcanzados en un mediano plazo.

- Definir la conceptualización de lo que es un requerimiento tecnológico al 10 por ciento que no conoce esto.
- Definir qué requerimientos a desarrollar según solicitud de cliente o necesidad del negocio.
- Optar por el sistema de requerimiento Serena Software debido a la popularidad y calidad del mismo.
- Establecer un tiempo para los proyectos a realizar en el área de tecnología.
- Establecer como clasificar el impacto o nivel de criticidad de los requerimientos.
- Definir un orden establecido según la herramienta Serena Software para realizar un desarrollo o una asignación de trabajo.
- Establecer un control del trabajo realizado.
- Ayudar al cliente a identificar como debe de crear los requerimientos.
- Crear notificaciones de los desarrollos según su etapa para que los clientes estén al tanto del trabajo realizado.
- Definir un flujo el cual los procesos o requerimientos deben de seguir.
- Crear roles o perfiles de usuarios para la herramienta Serena Software.
- Definir cuales colaboradores de las distintas áreas tendrán usuario de acceso a la herramienta Serena Software.
- Establecer las cuales pruebas realizar al sistema antes de su implementación.

Dado estos objetivos, se da por seguro que la empresa Evaluate Comercial puede aumentar su productividad y a su vez sus remuneraciones, debido a la nueva

estructuración del trabajo o desarrollo diario, agregando nuevos procedimientos que añaden valor.

Agregando un estándar con flujos automático se asegura, la centralización de los requerimientos, dando una mejora en los procesos, esto evitara que las solicitudes lleguen por las vías distintas, tales como, correo electrónico, SMS, llamadas de voz, What's App.

## BIBLIOGRAFÍA

- 4Tickets . (27 de Julio de 2017). *4Tickets* . Obtenido de 4Tickets : <http://4tickets.cat/es/metodologia/>
- Alonso, F. (2010). *Introduccion a la ingenieria del software*. España: Delta publicaciones.
- Arena, S. Z. (2005). *Como Aprender Economía*. México: LIMUSA.
- Avila, A. R. (2010). *INICIACION A LA RED INTERNET*. España: IdeasPropias Editorial, S.I.
- Carbellido, V. M. (2005). *Que es Calidad?* Mexico, D.F.: Editoriarl Limusa, S.A de C.V.
- Chavarría, H. (2010). *Preparación de Informes*. Costa Rica: Centro Internacional de Documentación e Onformación.
- Cliche, M. B. (2001). Internet y sociedad en América Latina y el Caribe. En M. Bonilla, *Internet y sociedad en América Latina y el Caribe* (pág. 609). Ecuador: RISPERGRAF.
- Cortés, E. L. (2005). *Informatica*. España: EDITORIAL MAD, S.L.
- Cortes, E. L. (2008). *Sistemas y Aplicaciones Informaticas*. España: MAD, S.L.
- diccionario-internacional. (04 de Julio de 2017). *diccionario-internacional*. Obtenido de diccionario-internacional: [http://diccionario-internacional.com/definitions/?spanish\\_word=smoke\\_signal](http://diccionario-internacional.com/definitions/?spanish_word=smoke_signal)
- imply. (27 de Junio de 2017). *imply*. Obtenido de imply: [http://www.imply.com/es/producto/siga\\_sistema\\_de\\_gestion\\_y\\_control\\_de\\_aceso/180](http://www.imply.com/es/producto/siga_sistema_de_gestion_y_control_de_aceso/180)
- INTERNACIONAL, Departamento de Estadistica FONDO MONETARIO. (2007). *El sistema de Estadísticas de las cuentas macroeconomicas*. Washinton: FONDO MONETARIO INTERNACIONAL.
- itsginteligenciadenegocios*. (18 de 09 de 2017). Obtenido de itsginteligenciadenegocios: <https://sites.google.com/site/itsginteligenciadenegocios/home/1-2-componentes-de-la-inteligencia-de-negocios/1-2-4-sistemas-de-reportes>
- lector, s. d. (23 de 09 de 2017). *ingsw.pdbworks.com*. Obtenido de [ingsw.pdbworks.com](http://ingsw.pdbworks.com): [ingsw.pdbworks.com](http://ingsw.pdbworks.com)
- Linares, H. (2017). *Banca Benezolana*. Venezuela: Humberto Linares.
- Madariaga, J. (2010). *Manual Practico de Aunitoria*. Barcelona: Planeta DeAgostini Profecional y Formacion, S.L.
- Mora, H. (2010). *Autogestion y capacitacion en el Perú*. Perú: EITORIAL UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA.

- Rincón, N. R. (2017). *¿PORQUE FRACASAN LOS PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE?* Bogotá, Colombia,; CODENSA S.A. ESP.
- Rivas, G. A. (2010). *Auditoria Informatica*. Madrid: Diaz de Santos, S.A.
- Rivera, F. L. (2008). *Bases de Datos Relacionales Teoria y Practica*. Medellin, Colombia: Fondo Editorial ITM.
- Ross, s. M. (2010). *Introducción a la Estadística*. MADRID: EDITORIAL REVERTE.
- solarwinds. (20 de 06 de 2017). *www.solarwinds.com*. Obtenido de *www.solarwinds.com*:  
<http://www.solarwinds.com/es/topics/help-desk-ticketing-software>
- Sommerville, I. (2017). *Ingenieria de Software*. Madrid, España: PEARSON EDUCACION,S.A.
- Soy, C. (2012). *Auditoria de la Información*. BARCELONA: EDITORIAL UOC.
- Trejo, J. M. (2017). *Mercadotecnia Digital*. Ciudad de Mexico: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.
- ZAMBRANO, A. N. (2017). *HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS*. BOGOTÁ D.C. : PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.

## Anexos:

### Anexo 1: Encuesta

- Identificar si las organizaciones tienen conocimientos sobre lo que es un sistema de creación de requerimientos tecnológicos.
  1. ¿Sabe usted lo que es un requerimiento tecnológico?
    - a. Si
    - b. No Finalizar cuestionario
  2. ¿Ha realizado algún trabajo que implique desarrollo algún cliente?
    - a. Si
    - b. No Finalizar cuestionario
  3. ¿Qué sistema de creación de requerimientos tecnológicos conoce usted?
    - a. Serena Software
    - b. Help Desk
    - c. Otros, diga cual \_\_\_\_\_
  4. ¿Cada que tiempo tiene usted un desarrollo tecnológico?
    - a. Diario
    - b. Mensual
    - c. Anual
    - d. Otro, explique \_\_\_\_\_
- Investigar como las organizaciones clasifican los requerimientos tecnológicos según su impacto
  1. ¿Cómo clasifican el impacto de los requerimientos?
    - a. Alto
    - b. Medio
    - c. Bajo
    - d. Otros, especifique \_\_\_\_\_

2. ¿Cómo organiza que tareas realizar?
  - a. Según lo recibe
  - b. Según su percepción
  - c. Según el criterio del cliente
  
3. ¿Cómo el cliente determina la urgencia de un requerimiento?
  - a. Según tiene afectación actual
  - b. Según el gerente funcional
  - c. Según las regulaciones de la institución
  - d. Otros, especifique \_\_\_\_\_
  
- Identificar si los colaboradores de la organización conocen la importancia de un sistema de requerimientos tecnológicos
  1. ¿Conoce usted la importancia de un sistema automático de creación de requerimientos?
    - a. Si
    - b. No
    - c. Seguir cuestionario
  
- Establecer algunos de los beneficios aportan estos sistemas
  1. ¿Cuáles de estos beneficios cree que aporta un sistema de requerimientos?
    - a. Un control con el trabajo diario
    - b. El cliente tiene conocimiento de todo lo que se le está trabajando
    - c. Se crea un registro periódico de desarrollo
    - d. Todas las anteriores

- Fomentar la implementación de un sistema de requerimientos
  1. ¿Desea usted tener un mejor manejo de trabajo?
    - a. Si
    - b. No
    - c. Si elige no decir porque y finalizar encuesta\_\_\_\_\_
  2. ¿Desea usted poder auditar todos los trabajos que se realizan en un periodo determinado?
    - a. Si
    - b. No
    - c. Si elige no decir porque y finalizar encuesta\_\_\_\_\_
  
- Determinar que tipos de sistemas de requerimientos existen
  1. ¿Qué tipo de sistema prefiere usted?
    - a. Web
    - b. Desktop
    - c. ambos
    - d. Otro, especifique \_\_\_\_\_
  
- Determinar cuál es el flujo de responsables para el seguimiento de los requerimientos
  1. ¿Qué personal debe tener acceso al sistema?
    - a. Gerentes solamente
    - b. Directores solamente
    - c. Colaboradores solamente
    - d. Al menos dos por área
    - e. Las opciones A, B y C

- Determinar los tipos de perfiles de usuarios se debe de tener para el acceso a la aplicación
  1. ¿Qué tipo de perfil para la herramienta desea tener?
    - a. Administrador
    - b. Funcional
    - c. Supervisor
    - d. Tecnológico
    - e. Todos los anteriores
    - f. Otros, especifique \_\_\_\_\_
  2. ¿Desea perfiles por áreas?
    - a. Si
    - b. No
- Notificar bajo correo electrónico los requerimientos asignados
  1. ¿Cada que tiempo desea ver la notificación?
    - a. Diario
    - b. Mensual
    - c. Anual
    - d. Por cada requerimiento asignado
    - e. Otro, especifique \_\_\_\_\_
- Determinar cómo se realizarán las pruebas funcionales
  1. ¿Que tipo de pruebas realizaran al sistema?
    - a. Caja negra
    - b. Caja blanca
    - c. Estrés
    - d. Funcionales
    - e. Todas aplican

2. ¿Tiene personal para realizar cada tipo de pruebas?
  - a. Si
  - b. No
  - c. En caso de elegir **no** seguir a la siguiente pregunta, si la elección es **sí** finalizar cuestionario
3. ¿Desea adquirir personal de pruebas para los sistemas?
  - a. Si
  - b. No
  - c. En caso de elegir no, finalizar encuesta

## Anexo 2: Autorización Empresarial Para Realización De Trabajo Final



### SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN EMPRESARIAL PARA REALIZACIÓN DE TRABAJO FINAL

Yo, Juan Carlos Ferreras, cédula 2230028611-3 matrícula de la Universidad APEC 20070493, estudiante de término del programa de Gestión y Productividad, cursando la asignatura de trabajo final, solicita la autorización de (nombre de la empresa) para realizar mi trabajo final sobre (nombre o título de la investigación) y acceder a las informaciones que precisaré para este fin.

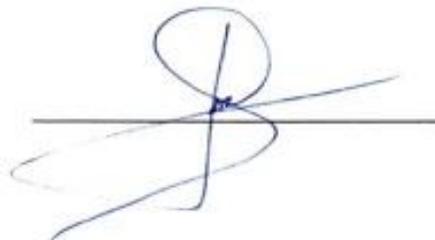
Este trabajo tiene por objetivo aportar en Proponer un Sistema de Creación de Requerimientos

 (Firma)

Yo, Jose Alfredo Martinez (nombre de quien autoriza) Gerente General, (cargo que ocupa), cédula 001-1882991-7 autoriza a realizar el trabajo final arriba señalado y que el mismo podrá:

- Utilizar el nombre de la empresa  Utilizar un pseudónimo
- Ser expuesto ante compañeros, profesores y personal de la Universidad APEC
- Incluido dentro del acervo de la Biblioteca de UNAPEC
- Aplicado en el área correspondiente dentro de la empresa si responde a las necesidades diagnosticadas.



 (Firma y sello)