UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

TESIS:

"APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA"

PRESENTADO POR :

Bach. CÉSPEDES CAVERO, LUIS ALBERTO

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ASESOR:

Mg. SAITO SILVA, CARLOS AGUSTÍN

LIMA – PERÚ
2019

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi familia que es el motivo por el cual me da el valor de impulsarme cada día.

A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mí ser.

Agradecimientos

Después de tanto tiempo es momento de agradecer a todas esas personas que directa o indirectamente han hecho posible la realización de este trabajo de la cual me siento muy orgulloso.

A mi asesor el Mg. Carlos Agustin Saito Silva por el apoyo en el desarrollo de la presente tesis.

Reconocimiento

Al personal del área de sistemas de la Compañía Peruana de medios de pago S.A.C.

ÍNDICE

RESUMEN ..... **xi**

ABSTRACT ..... **xiii**

INTRODUCCIÓN **1**

CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO **2**

1.1 Descripción del Problema de Investigación **2**

1.2 Delimitación del Problema de Investigación **6**

1.2.1 Espacial 6

1.2.2 Temporal 6

1.3 Formulación del Problema de Investigación **7**

1.3.1 Problema general 7

1.3.2 Problemas Específicos 7

1.4 Planteamiento de los Objetivos de la Investigación **8**

1.4.1 Objetivo General 8

1.4.2 Objetivos Específicos 8

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación **9**

1.5.1 Justificación 9

1.5.2 Importancia 12

1.6 Limitaciones de la Investigación **15**

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO **16**

2.1 Antecedentes de la Investigación **16**

2.2 Bases Teóricas referentes al Objetivo de la Investigación **22**

2.3 Definición de términos básicos **53**

2.4 Hipótesis **55**

2.4.1 Hipótesis General 55

2.4.2 Hipótesis Específicas 55

2.5 Variables **56**

2.5.1 Variables Independientes 56

2.5.2 Variables Dependientes 56

2.5.3 Indicadores de las Variables Dependientes 56

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO **57**

3.1 Diseño de la investigación **57**

3.2 Tipo de investigación **58**

3.3 Nivel de la investigación **59**

3.4 Enfoque de investigación **60**

3.5 Población y muestra **61**

3.5.1 Población 61

3.5.2 Muestra 62

3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos **65**

3.6.1 Técnicas 65

3.6.2 Instrumentos 65

3.7 Técnicas para el procesamiento y análisis de los Datos **67**

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 68
4.1 Presentación de resultados 68
4.2 Análisis de resultados 87
CONCLUSIONES 116
RECOMENDACIONES 118
FUENTES DE INFORMACIÓN 119
Bibliográficas 119
ANEXOS 125
Anexo 01: Matriz de Consistencia 125
Anexo 02: Matriz de Operacionalización 126
Anexo 03: Diseño del instrumento 127
Anexo 04: Graficos de apoyo. 135
Anexo 05: Evidencia de Similitud Digital 136
Anexo 06: Autorización de Publicación en Repositorio 144

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Almacenamiento de datos 3
Figura 02: Actualización de solicitudes 4
Figura 03: El analista atiende llamadas como correos 5
Figura 04: Recolección de datos 11
Figura 05: Aplicación Web 29
Figura 06: Identificación de problemas. 44
Figura 07: Traza de maduración del sistema. 51
Figura 08: Relación entre los tipos de investigación según su finalidad. 58
Figura 09: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control. 70
Figura 10: Nuevo Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento en el sistema. 71
Figura 11: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control. 72
Figura 12: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control. 74
Figura 13: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control de seguimiento. 76
Figura 14: Flujo de ingfreso de una nueva solicitud y cambio de estadodel requerimiento en el sistema. 78
Figura 15: Acceso al sistema. 79
Figura 16: Generación de requerimientos. 80
Figura 17: Segmentacion de la parte izquierda para la generación de requerimientos... 80
Figura 18: Barra de menús del sistema. 81
Figura 19: Menus Formularios. 82
Figura 20: Reporte general de atenciones. 82
Figura 21: Opción del menú mantenimiento. 83
Figura 22: Datos personales. 83
Figura 23: Experiencia laboral. 84
Figura 24: Ejecución del requerimiento. 85
Figura 25: Traza de seguimiento de los requerimientos. 86

Figura 26: Bandeja de pendientes. 86
Figura 27: Grafico estadistico de registro de requerimientos (pre-test). 88
Figura 28: Histograma estadistico de registro de requerimientos (pre-test). 89
Figura 29: Tabla de frecuencia de registro de requerimientos (pre-test). 89
Figura 30: Pruebas de normalidad en el registro de requerimientos (pre-test). 90
Figura 31: Grafico estadistico de control de errores (pre-test). 91
Figura 32: Histograma estadistico de control de errores (pre-test). 92
Figura 33: Tabla de frecuencia de control de errores (pre-test). 92
Figura 34: Pruebas de normalidad en el control de errores (pre-test). 93
Figura 35: Grafico estadistico de servicio a los requerimientos (pre-test). 95
Figura 36: Histograma estadistico de servicio a los requerimientos (pre-test). 95
Figura 37: Tabla de frecuencia de servicio a los requerimientos (pre-test). 96
Figura 38: Pruebas de normalidad en el servicio a los requerimientos (pre-test). 96
Figura 39: Grafico estadistico de registro de requerimientos (post-test). 98
Figura 40: Histograma estadistico de registro de requerimientos (post-test). 99
Figura 41: Tabla de frecuencia de registro de requerimientos (post-test). 99
Figura 42: Pruebas de normalidad en el registro de requerimientos (post-test). 100
Figura 43: Grafico estadistico de control de errores (post-test). 102
Figura 44: Histograma estadistico de control de errores (post-test). 102
Figura 45: Tabla de frecuencia de control de errores (post-test). 103
Figura 46: Pruebas de normalidad en el control de errores (post-test). 103
Figura 47: Grafico estadistico de servicio a los requerimientos (post-test). 105
Figura 48: Histograma estadistico de servicio a los requerimientos (post-test). 106
Figura 49: Tabla de frecuencia de servicio a los requerimientos (post-test). 106
Figura 50: Pruebas de normalidad en el servicio a los requerimientos (post-test). 107
Figura 51: Constratacion de hipótesis estadistico de prueba de registro de los requerimientos. 108
Figura 52: Constratacion de hipótesis estadistico de prueba de control de errores. 110
Figura 53: Constratacion de hipótesis estadistico de prueba de servicio a los requerimientos. 112
Figura 54: Ficha de recolección de datos Pre-Test de tiempo en registrar un requerimiento. 127
Figura 55: Ficha de recolección de datos Pre-Test de disminución de nro de requerimiento con errores. 128

Figura 56: Ficha de recolección de datos Pre-Test de disminuir el nro de consultas sobre el estado de un requerimiento. 129
Figura 57: Ficha de recolección de datos Post-Test de tiempo en registrar un requerimiento. 130
Figura 58: Ficha de recolección de datos Post-Test de disminución de nro de requerimiento con errores. 131
Figura 59: Ficha de recolección de datos Post-Test de disminuir el nro de consultas sobre el estado de un requerimiento..... 132
Figura 60: Tecnicas en el desarrollo de sistema: Levantamiento de información..... 133
Figura 61: Tecnicas en el desarrollo de sistema: Levantamiento de información..... 134
Figura 62: Aplicacion de Software 135
Figura 63: Compañia Peruana medios de Pago - Area TI 135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Matriz de Analisis de datos 67
Tabla 02: Proceso de entrada de información. 68
Tabla 03: Tabla de técnicas en el desarrollo del sistema. 71
Tabla 04: Tabla de sistema de seguimiento. 74
Tabla 05: Tabla de registro de requerimientos - Pre Test 87
Tabla 06: Tabla de ritual de significancia en los registros de requerimientos (pre-test). 90
Tabla 07: Tabla de control de errores - Pre Test 91
Tabla 08: Tabla de ritual de significancia en el control de errores(pre-test). 93
Tabla 09: Tabla de servicio a los requerimientos - Pre Test 94
Tabla 10: Tabla de ritual de significancia en el servicio de los requerimientos (pre-test). 97
Tabla 11: Tabla de registro de solicitudes - Post Test 97
Tabla 12: Tabla de ritual de significancia en los registros de requerimientos (post-test). 100
Tabla 13: Tabla de control de errores - Post Test 101
Tabla 14: Tabla de ritual de significancia en el control de errores (post-test). 104
Tabla 15: Tabla de servicio a los requerimientos - Post Test 104
Tabla 16: Tabla de ritual de significancia en el servicio de los requerimientos (post-test). 107
Tabla 17: Ritual de significancia en el registrode los requerimientos (constratacion de hipotesis). 109
Tabla 18: Ritual de significancia en el control de requerimientos (constratacion de hipotesis). 111
Tabla 19: Ritual de significancia en el servicio de los requerimientos (constratacion de hipotesis). 113
Tabla 20: Comparacion de indicadores. 114
Tabla 21: Productividad por requerimiento finalizado. 115
Tabla 22: Matriz de Consistencia 125
Tabla 23: Matriz de Operacionalización. 126

RESUMEN

Muchas son las variables y factores que se encuentran en un desarrollo y ejecución dentro de un proyecto. Y más aún cuando se tiene que llevar un control y seguimiento de esto lo cual no resulta de manera correcta cuando no se tiene la herramienta adecuada para estos casos.

En este trabajo de investigación que tiene como objetivo principal implementar una aplicación web el cual de soporte al control y seguimiento de requerimientos el cual dará una realización más eficiente del trabajo que se viene realizando.

Este trabajo que tiene por nombre "APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA", fue desplegado con el empeño de poder mostrar que rediseñando los procesos e implementado un sistema web se puede agilizar la gestión y permite dar un mejor control a las solicitudes de requerimientos que realizan los usuarios, con el fin de poder mejorar los diferentes procesos que tiene cada área.

Esta investigación se basa en la problemática que viene pasando el área de tecnología de no contar con una herramienta que le de soporte.

Para el desarrollo del presente trabajo, se realizó la búsqueda de información y análisis de referencias bibliografías teóricas y prácticas sobre seguimiento y control de requerimientos.

Este estudio fue desarrollado como una investigación con diseño no experimental de tipo aplicada. Se estima que, con la elaboración del presente trabajo, se logre poder generar y disponer de información efectiva en el área de tecnología, garantizar la satisfacción de los clientes con respuestas eficientes, oportunas y optimizar la gestión de la organización.

En los siguientes capítulos se detallara cada de uno de los aspectos concebidos para llevar a cabo la sustentación de la Tesis.

Para concluir con el resultado del desarrollo de la investigación realizada, se puede decir que realizando una apliacion se contribuye con el mejoramiento de los procesos como realizar una mejor gestión de los requerimientos solicitados.

Palabras clave: Control de requerimientos, Sistemas de información, Pagina web.

ABSTRACT

There are many variables and factors that are found in a development and execution within a project. And he still has when he has to carry out a control and monitoring of this that does not turn out correctly when he does not have the right tool for these cases.

In this research work whose main objective is to implement a web application, which supports the control and monitoring of requirements, which will result in more efficient work being done.

This work is called "APPLICATION OF A WEB SYSTEM FOR THE CONTROL AND MONITORING OF SOFTWARE REQUIREMENTS IN THE AREA OF TECHNOLOGY", was deployed with the aim of being able to show that it redesigned the processes and implemented a web system that can speed up the management and It allows to give a better control to the requirements requests that the users make, in order to be able to improve the different processes that each area has.

This research is based on the problem that is happening in the area of technology of not having a tool that helps.

For the development of present work, search for information and analysis of theoretical and practical bibliographical references on monitoring and control of requirements.

This study was developed as a non-experimental design research of applied type. It is estimated that, with the development of this work, you can generate and have effective information in the area of technology, ensure customer satisfaction with efficient responses, opportunities and optimize the management of the organization.

In the following chapters, each of the aspects conceived to carry out the thesis is detailed.

To conclude with the result of the development of the research carried out, it can be said that making an application contributes with the improvement of the processes such as making a better management of the requested requirements.

Keywords: Requirements control, Information systems, Web page.

INTRODUCCIÓN

En este tiempo la tecnología influye de muchas formas la realización de sistemas que sean de gran apoyo en los que nos desempeñemos. En este sentido la mayoría de areas dedicadas a la gestión de desarrollo de sistemas son conocedoras de la importancia del control, seguimiento y planificación de estos.

Nos situaremos en el área de tecnologia donde tienen multiples dolencias al realizar sus desempeños laborales, los cuales no son del todo bien recibidos por las demás áreas debido a los multiples inconvenientes que se tienen al realizar los desarrollos solicitados.

Dando asi una mala imagen al área dentro de la organización, como también recayendo la mayoría de la culpa al realizar dichos desarrollos con una baja solicitud de documentación, acarreando diversos problemas a la hora de la entrega del producto final.

Es ahí donde surge la necesidad de llevar un buen control y anticiparnos sobre todo lo que realizamos e ir con buen desenvolvimiento en los proyectos

En el presente trabajo de investigación cuyo título es " APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA " tiene como objetivo principal implementar una aplicación web la cual de soporte en la asignación de requerimientos a sus colaboradores permitiendo optimizar el tiempo de respuesta y tener un mejor control en los desarrollos de estos.

CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Descripción del Problema de Investigación

La elaboración de estas tesis se basa en el malestar que hoy en día se viene llevando dentro del área de tecnología en la empresa en el cual demanda tiempo operativo en que una sola persona deba estar actualizando el estado de todas las solicitudes que se vienen trabajando. Donde es el eje que partirá el problema.

Las empresas que no poseen herramientas las cuales les pueda ayudar en la gestión y control eficiente de sus colaboradores pierden demasiado tiempo al tener que estar constantemente haciendo de la forma tradicional utilizando hojas de texto u Excel para llevar un control sobre lo que se está realizando, todo esto conlleva a la perdida de dinero y claro esta tiempo.

La mayoría de empresas que funcionan de esta manera tienden a depender mucho de las áreas donde se hacen dichas gestiones y control sobre los temas tratados, y cuando necesitan un reporte especificando los temas tratados conllevan a tener una persona especifica que lo tenga que desarrollar lo que ocasiona que esa persona pierda tiempo en realizar ese trabajo cuando él podría realizar otro tipo de actividad y sobre todo pérdida de tiempo al no poder efectuar u tomar decisiones importantes en menos tiempo.

En el siguiente figura (Ver figura 01) podemos visualizar que todos los avances o el seguimiento que se realiza a cada requerimiento, se almacena por una única persona quien actualiza el estado en un archivo Excel.

C	Paquete	Tipo	Descripción	Asig	PET	Estado
C	PriorizadosCRM_2	Extranet	Mejora Extranet sumando para migraciones de cuentas	CJ	PET-7336	Analizandose
C	PriorizadosCRM_2	CRM - Afiliación	Creación de OSV masiva (instalación-registro)	EL	PET-7708	Analizandose
	PriorizadosCRM_1	CRM - Afiliación	Listas Lavado de Activos - Fase II	EL	PET-6400	Analizandose
	PriorizadosCRM_2	CRM - Afiliación	Identificar en la trama los MCC "PAGO DE DEUDAS"	EL	PET-7214	Analizandose - En Estimación
C	PriorizadosCRM_2	CRM - Afiliación	Algoritmo de BBVA	LC	PET-7960	Analizandose - En Estimación
C	PriorizadosCRM_2	CRM - PostVenta	Editar la categoría de causa registrada	EL	PET-7557	Analizandose - En Estimación
C	PriorizadosCRM_2	CRM - PostVenta	PET Cambio IVR	EL	PET-8260	Analizandose - Estimación
C	PriorizadosCRM_2	CRM - PostVenta	Implementación del campo "Subcanal" en el formulario de re	EL	PET-7129	Anulado
	PriorizadosCRM_2	CRM - PostVenta	Tipos de visita Canal Presencial	-	PET-7213	Anulado
	PriorizadosCRM_2	CRM - PostVenta	Reinicio de Material POP	-	PET-7474	Anulado
C	PriorizadosCRM_2	CRM - Afiliación	Escalamiento Automatico de osv	EL	PET-6111	Construcción
C	PriorizadosCRM_2	CRM - PostVenta	Proceso de Afiliación y Retiros de Temporales (FAL)	CJ	PET-6316	Construcción
C	PriorizadosCRM_2	CRM - Afiliación	Scoring para predecir afiliaciones riesgosas	EL	PET-6189	Estimado Alto Nivel
C	PriorizadosCRM_2	CRM - Afiliación	Obligatoriedad de la dirección en el ticket de solicitud de afilia	LC	PET-6456	Estimado Alto Nivel

Figura 01: Almacenamiento de datos
Fuente y elaboración propia

En las reuniones cada persona se encuentra verificando los pedidos que se vienen trabajando (Ver figura 02). Debido a que se tienen que poner al margen porque cada uno tiene un estado diferente de como se viene realizando con la evolución de la solicitud.

A esto también deben verificar el tiempo que transcurre cada requerimiento para poder determinar el avance y poder ejecutar cualquier estrategia por si ocurre algún problema en los tiempos que se tienen mapeados. Determinar qué es lo nuevo que se tiene, para cuando se pueda implementar y poder contemplar a la larga cuantas solicitudes estamos trabajando y hasta cuando se tiene ocupado al personal para el desarrollo de las solicitudes.

Debido a este inconveniente se ocupa más tiempo de lo debido, tiempo en el que pudiéramos realizar otras actividades.

Propio a esto sería el consolidar todo en un propio sistema. Y claro está en cada reunión todos pudieran estar al tanto de cómo ha sido la evolución de cada solicitud realizada, acceder más fácilmente a la información y así se ahorraría más tiempo en ejecutarse cada reunión.

Figura 02: Actualización de solicitudes
Fuente y elaboración propia

Constantemente se generan en la empresa requerimiento de productos. Que en la actualidad no se tiene un seguimiento de cómo va el proceso de dichos requerimientos ni el porcentaje del desarrollo.

Cada nuevo requerimiento que se asigna, significa un nuevo proyecto que debe ser evaluado, diseñado, construido y entregado. En si dándole soporte a este nuevo requerimiento como a lo que ya se tiene existente.

Parte de esta dolencia que tiene el área también son las multiples llamadas de consultas o correos (Ver figura 03) que tiene que responder a lo largo del dia. Puesto que los usuario necesitan saber como van las solicitudes de sus requerimientos.

En este aspecto al usuario no tiene una visibilidad clara de en que parte del proceso se encuentra su desarrollo, tanto asi que los diversas consultas son el malestar del área.

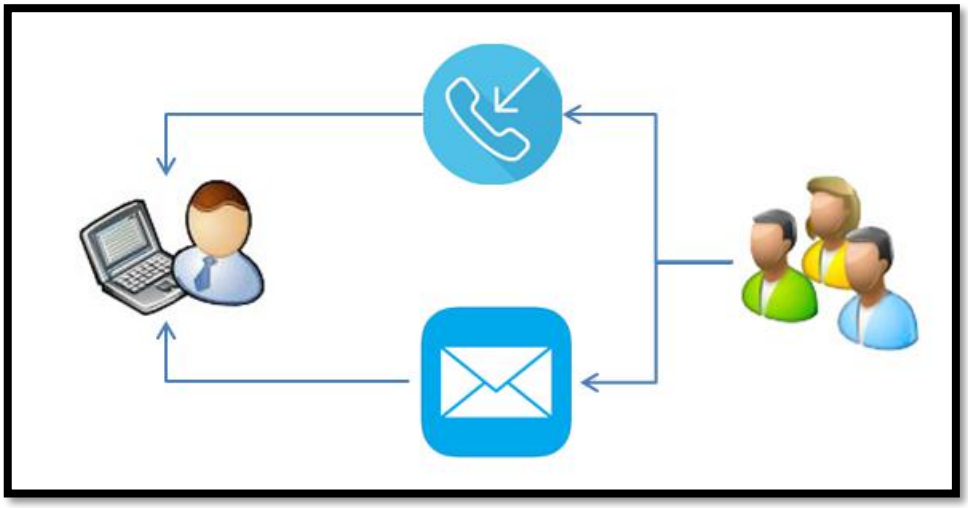

Figura 03: El analista atiende llamadas como correos
Fuente y elaboración propia

Otro de los factores que parten del problema son las solicitudes de requerimiento mal definidas, que al ser desarrolladas de tal forma que al ser revisado por el usuario final tiende a observar el desarrollo, lo cual se pierde tiempo al tratar de resolver el problema del requerimiento solicitado.

De todo estos inconvenientes presentado el área en si tiene mala visualizacion con los usuarios, debido a que siempre hay observaciones realizadas en los desarrollos y esto impacta dando una pésima imagen como área.

Parte de estos inconvenientes generaba una perdida de tiempo y dinero, debido a que se tenían que alargar los requerimientos asignados tardando mas tiempo de lo previsto, generando retrazos en las fechas acordadas que el rquerimientos estuviera desarrollado.

1.2 Delimitación del Problema de Investigación

1.2.1 Espacial

Esta investigación se realizó en una empresa financiera que se encuentra situada en el distrito de Miraflores, Lima Perú.

1.2.2 Temporal

El proceso de asesoría se llevara a cabo desde el 13 enero del 2018 fecha en la que se dio la primera reunión, hasta el 30 marzo del 2018, día en que se presentara el trabajo final.

1.3 Formulación del Problema de Investigación

1.3.1 Problema general

¿De que manera la implementación de un sistema de información web, permitirá realizar el seguimiento y control de los requerimientos de software en el área de tecnologia?

1.3.2 Problemas Específicos

a) ¿Cómo mejorar el registro de los requerimientos?

b) ¿Cómo se desminuira los requerimientos con errores?

c) ¿Cómo mejorar el seguimiento a los requerimientos?

1.4 Planteamiento de los Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Implementar un Sistema de Información Web, para mejorar el seguimiento y control de requerimientos de software en el área de tecnología.

1.4.2 Objetivos Específicos

a) Rediseñar el proceso de entrada de información, para mejorar el registro de los requerimientos.

b) Utilizar técnicas apropiadas en el desarrollo del sistema, para el levantamientos de informacion.

c) Implementar un sistema de seguimiento, para mejorar la visualización de los estados en un requerimiento.

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1 Justificación

De acuerdo a la mejora de la productividad en el área de tecnología en la empresa, es de muy buena ayuda implementar un sistema informático, el cual brinde una solución al problema que se viene presentando con una eficacia y eficiencia en el control y seguimiento de los requerimientos.

Con el fin de esta implementación de un sistema web, brindara la posibilidad de obtener grandes ventajas al mantener informado a los usuarios correspondientes el estado con el que se encuentran los requerimientos, información clave para la organización y de esta forma se podrán acceder a una mejora de decisiones.

Claro está de esta manera se podrán acceder a unos mejores reportes de manera clara y sencilla fácil de interpretar para poder analizar, diferentes a lo que se viene dando en la actualidad.

De esta manera cabe destacar que los usuarios clave podrán acceder dentro del sistema propuesto, el cual ofrecerá múltiples ventajas para la toma de decisiones debido a su fácil acceso y factibilidad del uso.

Todo esto también se deberá comprender en la curva de aprendizaje, claro está como en todo sistema nuevo.

El almacenamiento de datos es de suma importancia para toda empresa ya que constituye uno de los soportes principales para ella.

De ahí surge la necesidad que la información se resguarde de forma ordenada ya que hoy en día todas las empresas resguardan su información de diferentes formas y algunas utilizan métodos actualizados como son base

de datos que les permite mantener la información de forma segura y confiable.

La investigación que se realizó surgió de la necesidad de desarrollar un sistema el cual permita tener de forma rápida el estado en que se encuentra cada requerimiento que tiene asignado a cada colaborador.

Es por esto que es de suma importancia que se pueda tener un mejor manejo de los proyectos, mediante una correcta ejecución de ellos, llevando un adecuado control y seguimiento que permita llevarle un pulso continuo a los desarrollos y generando así satisfacción de las lecciones aprendidas que queden registradas dentro de la organización.

Al momento de generar las reuniones para verificar el alcance de cada uno de los proyectos no todos los usuarios tienen acceso a esta información, teniendo que recurrir a hojas en formato Excel y revisar en qué punto se encuentran estos proyectos.

En vez de tener un sistema el cual le permita tener almacenado todos los proyectos con su respectiva documentación y saber en ese instante por medio de una búsqueda en qué estado se encuentra.

Asi mismo este sistema deberá tener acceso de salida libre al internet, no solamente que se pueda visualizar dentro de la empresa.

Ya que actualmente con el mercado del teletrabajo el personal puede estar dentro o no de la empresa.

Entre mejor se pueda llevar un seguimiento en los desarrollos da las posibilidades de alcanzar un desarrollo exitoso se incrementen. (Ver Figura 04)

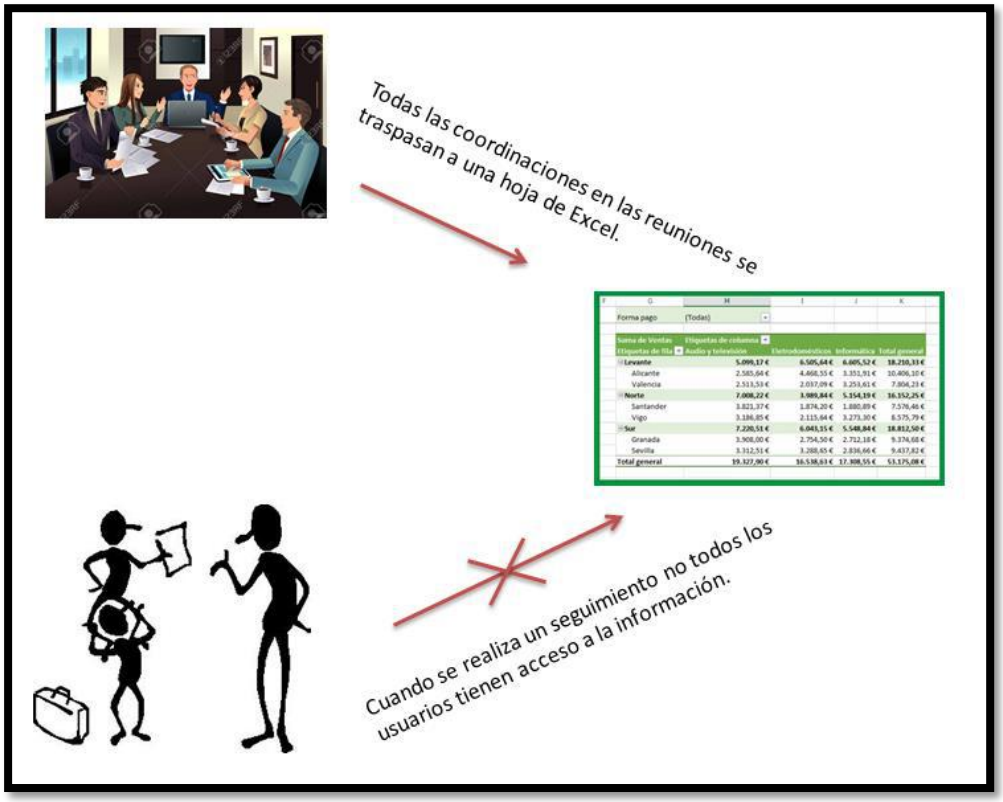

Figura 04: Recolección de datos
Fuente y elaboración propia

Justificación Práctica

Esta investigación realizada surge de la necesidad de poder mejorar la solución a los problemas y en lo que conlleven a una mejor toma de decisiones con cada proyecto desarrollado.

Justificación Metodológica

El análisis de esta investigación se llevara a cabo con datos existentes, situaciones que pueden ser validadas por la ciencia. Siempre que demostremos la confiabilidad y la validez de los datos.

Justificación Social

Con este punto permitirá generar un beneficio social a la empresa porque brindara información a los colaboradores quienes se encuentren incluidos en

las reuniones y asi poder estar al tanto de los estados en el que se encuentren las actividades.

Este conocimiento podrá ser incorporado en la estrategia y en el uso de la toma de decisiones.

Justificación Teórica

En esta parte de la justificación se realiza con el bien de mostrar el conocimiento existente sobre el uso de los sistemas de información los cuales brindan una información más clara y precisa sobre el contenido que se necesita evaluar o se viene evaluando.

1.5.2 Importancia

Es importante debido a que no cuentan con sistema de control y seguimiento de requerimientos el cual ayudaría de múltiples beneficios para el área de tecnología en la empresa.

De acuerdo a la definición del problema, surge la iniciativa de desarrollar un sistema informático. Así como su análisis del flujo evaluado del caso presentado.

Actualmente las empresas se ven incluidas en una atmosfera de competitividad, en donde se puede detallar que la información es su principal factor para la realización de nuevas mejores dentro de estas.

Viendo la forma de dar solución al problema presentado, se dio un énfasis en toda la información que ofreció el área de la empresa.

La realización de la investigación se basa en el problema presentado en la empresa, el cual se pudo demostrar que uno de estos es la falta de un sistema de información basado en sus necesidades.

Un sistema informático en el cual se realice el acoplamiento de datos a través de los registros que se vayan ingresando con cada reunión o diariamente a través de las personas involucradas dentro del sistema.

Con el propósito de tener un mejoramiento en la comunicación de los estados en el cual se vienen dando los requerimientos, dando así un rápido acceso a la información compartida que se viene albergando dentro del sistema.

De los análisis realizados obtuvimos resultados que nos pueden servir de múltiples necesidades que hoy en día se vienen suscitando dentro del área, como así nos permite saber las necesidades en lo que basaremos en sistema que se realizara.

Varias empresas utilizan deferentes tecnologías para la administración y clasificación de los requerimientos tratados en diferentes áreas.

Hoy en día las grandes organizaciones que manejan significativos volúmenes de información, llegan a la conclusión de transportar todos estos datos a un sistema, de esta forma acceder de una forma confiable y rápida a estos.

El uso de sistema de información permitirá realizar una solución completa el cual se encuentre apoyado con los múltiples beneficios como ventajas al tener un sistema en el que se pueda controlar y dar seguimiento a cada requerimiento.

En el cual una exclusiva de esta es poder usar de manera Online y pueda cubrir todas las necesidades.

Debido a que ahora la mayoría de empresas no tiene a todos sus empleados dentro de estas, haciéndolo de manera en línea y sin limitantes como así decirlo que solo funcione dentro de la empresa.

El usuario podrá acceder fácilmente desde cualquier ordenador fuera de la empresa y poder enterarse del estado de las actividades que se vienen integrando dentro de este.

El entorno con el que se interactúan y la alta competitividad que hay en estos tiempos hace que las compañías al realizar su trabajos sean más eficaces y eficientes en el entorno del resultado de sus proyectos, así como el avance de la tecnología ha abarcado un sin fin de cosas al tratamiento de la información que hoy en día se ha tornado e influye en la mayoría de tomas de decisiones.

Es de suma importancia que el proceso de seguimiento y control de requerimientos sea soportado por la tecnología WEB en el área de tecnología de la empresa ya que con esto podrán de forma instantánea acceder a la información y estará al alcance de todos los usuarios de manera eficaz y sin tanto papeleo.

1.6 Limitaciones de la Investigación

En el proceso de la investigación se encontró con las siguientes limitaciones:

- ✓ Muy poca disponibilidad con las personas involucradas al sistema informático.

- ✓ Desconocimiento en el proceso de seguimiento de requerimiento involucrando un sistema informático.

- ✓ Limitado acceso a la información por parte del área, debido a que se tiene datos confidenciales.

- ✓ Limitante en los recursos económicos, escasos para la recopilación de información a través de los medios, como también los diversos objetos para la recopilación de datos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Con referente al tema de la tesis se indago en la web por temas existentes consultando dichas fuentes y realizando su debido análisis no se encontró alguna tesis que abarque o tenga el mismo alcance en relación a los temas involucrados.

Pero base a ese esquema se encontrando investigaciones bajo un diferente contexto.

Según, Reyna Méndez, Milton José (2017) "SISTEMA WEB INTEGRADO PARA MEJORAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA GERENCIA DE COBRANZA EN LA SUNAT – LIMA" proyecto para la obtención del título profesional de ingeniería de sistemas, de la universidad Nacional de Trujillo; indica que mejoro el seguimiento y control de la gerencia de cobranza de la intendencia Lima – SUNAT.

- El presente informe de tesis titulada "Sistema Web Integrado para Mejorar el Seguimiento y Control de la Gerencia de Cobranza de la Intendencia Lima – SUNAT", tiene como objetivo principal automatizar los procesos de registro y seguimiento de información a través de reportes, facilitando la toma de decisiones y permitiendo mejorar la recaudación tributaria. Para la investigación de este proyecto se hicieron visitas a las diversas Divisiones de la gerencia de cobranza entre las que figuran: - División de selección y programación de cobranza. - División de cobranza oficina y soporte. - División de cobranza de campo. Luego se hizo el desarrollo del proyecto en las oficinas de la Supervisión de

Información y Control de Gestión, con el cronograma que se estableció en el alcance del proyecto. El Sistema que se implementó trajo logros como relacionar a las distintas divisiones de la gerencia de cobranza, para que tengan una comunicación fluida y eficiente, mejorando el seguimiento de los procesos que intervienen en la gerencia, así como: - Controlar de forma eficiente la información en tiempo real a través del sistema. - Realizar consultas de forma fácil y transparente. - Sistematización de documentos, alojados en un servidor central, siendo accesibles para todos los empleados autorizados. - Reducir el coste de procesamiento de información, en generación de reportes dinámicos de fácil entendimiento. - Optimización de tiempo en los procesos de la gerencia de cobranza. La metodología de software que se utiliza para esta investigación de tesis, es la del Proceso Unificado Ágil (AUP), que tiene extracciones de metodologías tradicionales como RUP y XP; además es ágil, liviana y se adapta a la necesidad del desarrollo. (Reyna Mendez, 2017)

Según, Pairazaman Esteves, Luis Alfredo (2017) "SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MEJOR CONTROL Y ACCESO A LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD JEQUETEPEQUE" proyecto para la obtención del título profesional de ingeniería de sistemas, de la universidad Nacional de Trujillo; indica que agilizo los procesos de control en el acceso a las historias clínicas.

- El presente trabajo de tesis titulado "SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MEJOR CONTROL Y ACCESO A LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD JEQUETEPEQUE", ha sido desarrollado con la finalidad de demostrar que se puede agilizar los procesos de control, registro y acceso a los historiales clínicos con lo que se ayudaría a la gestión administrativa, mediante el desarrollo e implementación de un Sistema bajo Tecnología Web, lo que permite accesos remotos a la información, obteniendo consultas y reportes. (Registros de Pacientes, Historiales Clínicos,

Consultas de Pacientes, así como Reportes de Pacientes atendidos, Historiales Clínicos por paciente). Disminuyendo el tiempo de gestión de la información. Específicamente se utilizó código PHP (Pre processor Hipertex), con MySQL como gestor de Base de Datos, para su desarrollo se utilizó el Proceso Unificado de Rational (RUP) para aplicaciones Web y el lenguaje de Modelado UML con extensiones para aplicaciones Web (WAE). Para el desarrollo del presente trabajo se ha utilizado las entrevistas, encuestas y observaciones, como técnicas de recopilación de datos, formulando preguntas abiertas y cerradas a los diferentes entrevistados, lo cual sirvió como fuente de información para determinar el alcance del proyecto. Finalmente, como resultado de esta investigación podemos concluir que mediante la Implementación del "SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MEJOR CONTROL Y ACCESO A LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD JEQUETEPEQUE" bajo Tecnología Web, se logra agilizar la gestión administrativa. (Pairazaman Esteves, 2017)

Según, Gamarra Ramos, Juan Miguel (2016) "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE PROYECTOS EN LA EMPRESA APOLOMULTIMEDIA S.A.C." proyecto para la obtención del título profesional de ingeniería de sistemas, de la universidad Cesar Vallejo; indica que mejoro el proceso de control de proyectos mediante un sistema web manejando oportunamente los costos y el cronograma tratado.

- El presente trabajo de tesis abarca el estudio de la problemática de Apolomultimedia S.A.C, posteriormente el modelado, desarrollo, implementación y evaluación de un sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa en mención. Del estudio de la problemática se determinó que Apolomultimedia presenta problemas con el control de proyectos y sobre todo con el manejo de los costos y ejecución oportuna cronograma. Por consiguiente, el objetivo principal de la tesis fue determinar la influencia de un sistema web para el proceso control de proyectos en la empresa Apolomultimedia S.A.C. En tanto los

objetivos secundarios fueron determinar la influencia del sistema web en el índice de desempeño del cronograma de proyectos y determinar la influencia del sistema web en la variación del costo de proyectos. En esta investigación de tipo Aplicada - Experimental se trabajó con una muestra de 22 proyectos y los indicadores de Índice de Desempeño del Cronograma y Variación del costo. La metodología utilizada para documentar el desarrollo y modelado del sistema fue RUP (Rational Unified Process) versión 2.5. De acuerdo a esta metodología se garantiza el cumplimiento de estándares de calidad. Para el desarrollo del sistema web se usó como lenguaje del lado del servidor PHP v.5.6.24 y el gestor de base de datos MySQL. Finalmente, se demostró que el sistema web disminuye el índice de desempeño del cronograma en 0.15, lo que indica que ahora existe un cumplimiento oportuno del cronograma. El sistema web también aumentó la variación del costo de números negativos (pérdidas) a números positivos (ahorro) 2592 dólares, lo que representa un beneficio económico para Apolomultimedia. (Gamarra Ramos, Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa apolomultimedia S.A.C., 2016)

Según, Correa Gonzales, Adolfo Alberto (2016) " IMPLEMENTACIÓN DE UN HELP DESK EN EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA TÉCNICA AVÍCOLA S.A. DE PACASMAYO" proyecto para la obtención del título profesional de ingeniería de sistemas, de la universidad Nacional de Trujillo; Indica que mejoro el proceso de control de los requerimientos implementando una herramienta que vaya acoplada a un sistema en desarrollo.

- El presente trabajo de investigación, bajo la denominación de "IMPLEMENTACIÓN DE UN HELP DESK EN EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA TÉCNICA AVÍCOLA S.A. DE PACASMAYO", tiene como finalidad implementar una herramienta informática óptima que pueda canalizar los requerimientos de servicio TI en la empresa que dado

su crecimiento tanto productivo como de mercado, ha hecho a su vez un incremento en los requerimientos de apoyo por parte del área de TI. Para el desarrollo de la investigación se utilizó la tecnología ADO.NET para mantener el entorno de desarrollo ya usado por la empresa y a su vez poder unir el resultado del presente proyecto al actualmente en desarrollo ERP de la empresa denominado "SIRENA"; que no incluye módulo para el departamento de Tecnología de la Información. Así mismo se consideró por parte de la empresa la compra del complemento para desarrollo en .NET llamado TELERIK, herramienta que permite a los desarrolladores implementar nuevos controles que ayudarán a la eficiencia del producto final así como un entorno cada vez más amigable al usuario final. En el desarrollo de la investigación se aplica la metodología de desarrollo ágil XP (Programación Extrema), por ser una metodología más flexible y fácil de adaptar para los desarrollos en la empresa que está en constante producción y por ende necesidades. (Correa Gonzales, 2016)

Según, Ocon Peredo, Nohelia Brenndha (2016) " IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS GENERALES DE LA EMPRESA STECSER SRL" proyecto para la obtención del título profesional de ingeniería de sistemas, de la universidad Nacional de Trujillo; Indica que mejoro la gestión de proyectos implementando un sistema web para facilitar la disponibilidad de información.

- El presente proyecto denominado "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS GENERALES DE LA EMPRESA STECSER S.RL.", tiene como finalidad mejorar la gestión de proyectos de las diferentes obras que realiza la empresa, elaborando una propuesta de solución de sistema de información para la atención de sus procesos actuales; y brindar disponibilidad de información, facilidad de uso del software y mejor desempeño de los usuarios; reflejados en la disminución de tiempos en el registro de información de proyectos, en el incremento de

la satisfacción del usuario, en la reducción de tiempos de la generación de reportes de Gerencia y en la reducción de costos. Partimos de la descripción de la organización en todos sus ámbitos, considerando un análisis de sus factores críticos de éxitos, así como el análisis FODA entre otros. Se desarrolla la descripción de los principales procesos que ocurren dentro de la organización, así como su representación a través de diagramas. También se especifican sus principales objetivos como empresa, sus metas y todo lo concerniente a su filosofía empresarial. El logro al desarrollar un software, es el de brindar una mejor herramienta competitiva, de información pertinente, exacta y oportuna para la integración de los departamentos de la empresa. Mediante nuestros conocimientos adquiridos e implantados en el presente trabajo nos proyectamos en el corto plazo, brindamos soluciones referentes al mejor manejo de la información, dándole una ventaja competitiva a la empresa y concluyendo de manera satisfactoria en los objetivos propuestos. (ocon Peredo, 2017)

2.2 Bases Teóricas referentes al Objetivo de la Investigación

Sistemas de información

- ✓ Trabajadores de la información son: quienes manejan la información y se ocupan de su procesamiento. Contadores, empleados de oficina, ingenieros, abogados, programadores de computadoras, analistas de sistemas, gerentes, administradores, médicos, enfermeras, laboratoristas, auditores, etcétera, son trabajadores de la información.

  Este tipo de trabajadores puede dividirse en:

  1) Usuarios primarios de información, como los administradores que usan la información para fines de control, planeación y toma de decisiones;
  2) Usuarios y proporcionadores de información, como contadores, y
  3) Personal de apoyo de información, como secretarias, enfermeras, laboratoristas, programadores y operadores de computadora, administradores de bases de datos y analistas de sistemas.

  En cualquier tipo de organización resultan esenciales, los sistemas de información que permitan eliminar las acumulaciones de papel y el retraso en el procesamiento de los datos.

- ✓ La cultura: es el ambiente diario de trabajo tal como lo perciben y sienten aquél los que trabajan en la organización. Es el aprendizaje acumulado que se refleja en las promociones, premios, castigos y decisiones. Debe tomarse en cuenta al planear cualquier cambio o nuevo procedimiento. Existen muchos temores en la cultura que se refieren a las computadoras, la tecnología relacionada con la información y los cambios que se

propongan para el sistema de información. Quienes diseñan un SI no deben alterar en forma importante las normas de la cultura.

- ✓ Los activos, que aquí consideraremos formados por las personas, el dinero, las máquinas y los métodos o procedimientos. Estos activos son financieros (el efectivo o dinero que sirve de apoyo a las operaciones) y operativos (todos los bienes tangibles e intangibles necesarios para la obtención de un producto o servicio). Todas las organizaciones requieren acerca de sus activos: información contable, sobre personal y acerca de las adquisiciones.

- ✓ Factores externos, entre los que se incluyen los aspectos sociales, políticos, económicos y gubernamentales, todos los cuales deben tomarse en cuenta en relación con los sistemas de información.

(Grudnitski, 1992, pág. 339)

Metodología del desarrollo de sistemas.

Hacia los años sesenta se inició el desarrollo de aplicaciones informáticas mediante un conjunto de procedimientos que constituyeron finalmente el llamado ciclo de desarrollo lineal o en cascada,

Este método ha ido perfeccionando con la inclusión de nuevas técnicas de análisis y diseño, nuevas herramientas tipo case y sobre todo con la aportación de nuevas tecnologías de la información como lo han sido la estructura del software de presentación, aplicación y datos, o la orientación a objetos y el desarrollo de aplicaciones de internet.

Debido a la adopción de estas nuevas tecnologías, han ido surgiendo necesariamente nuevos paradigmas de desarrollo más acordes con el

tipo de software a obtener, por lo que implantar una metodología de desarrollo en una organización que fabrique software, no es tarea fácil y, menos aún, rápida.

Se requiere una firme decisión por porte de la dirección y un equipo técnico cualificado que esté dispuesto a investigar que método, técnicas y herramientas son las más adecuadas de utilizar para el entorno empresarial en que se encuentran.

En esa fabricación de software, debe distinguirse el papel al área de sistema de información de una organización, del papel desempeñado por una organización de consultoría dedicada la fabricación de software a terceros.

En el primer caso, la empresa u organización no cuenta con todo un sistema de calidad, no suelen adoptarse todas las medidas de documentación, gestión y calidad propuestas por los métodos de desarrollo, ya que se desarrolla para la casa.

Sin embargo, las organizaciones de consultoría o empresas de servicios informáticos suelen adoptar un sistema de calidad que garantice y certifique su proceso de fabricación de software, obviamente para poder competir de cara al cliente.

Un sistema de calidad que cumpla la norma ISO 9001, reducirá la necesidad de inventar constantemente el proceso de fabricación, proporcionara los medios para permitir que las tareas adecuadas se especifiquen correctamente, proporcionara los medios para documentar la experiencia adquirida en la construcción de diferentes proyectos informáticos, proporcionara los medios para identificar y resolver problemas, previniéndolos antes de su aparición, proporcionara pruebas objetivas que demuestren la calidad de los componentes fabricados y proporcionara información que puede

utilizarse para determinar el funcionamiento global del proceso de fabricación.

(Areba J. B., 2001, pág. 39)

Priorizar y seleccionar las necesidades

Después de identificar los requerimientos en la actividad anterior, el analista de sistemas debe priorizarlos ya que no todos los requerimientos son igualmente importantes para la organización.

Existen varios métodos para priorizar los requerimientos, como son los basados en versiones. Sin embargo, todos se basan en las mismas premisas.

Para comenzar, el analista de sistemas debe diferenciar entre tres tipos de requerimientos.

- Requerimientos esenciales para la organización. En este grupo, el analista de sistemas debe incluir todos los requerimientos que deben estar obligatoriamente en el sistema desde el punto de vista de las necesidades de la organización. Los requerimientos esenciales no pueden priorizarse ni ordenarse, ya que son todos son necesarios (obligatorios) para el correcto funcionamientos del sistema.
- Requerimientos deseables para la organización. Las necesidades de este tipo no son esenciales para el funcionamiento de la organización, sin embargo su implementación proporcionaría a la organización ventajas muy deseables. En este caso, los requerimientos sí que pueden ser priorizados en función del beneficio que puedan aportar a la organización.
- Requerimientos opcionales. Engloban el resto de necesidades de los usuarios y de la organización. Los requerimientos opcionales pueden beneficiar en cierta medida a una parte de los usuarios, o

solo a uno. Sim embargo, su no implementación afecta de forma muy leve al funcionamiento y al rendimiento de la organización. A igual que antes, los requerimientos opcionales también pueden ser priorizados.

Un método para diferencias los requerimientos esenciales del resto de requerimientos es intentar ordenarlos por importancia.

Aquellos que no pueden ser ordenados o priorizados son requerimientos esenciales y los que permitan ser priorizados son o bien requerimientos deseables, o bien requerimientos opcionales.

Es muy importante realizar una clasificación de requerimientos correcta, ya que en la mayoría de ocasiones el desarrollo de un sistema está bajo restricciones temporales y económicas y no se puede diseñar e implementar todos los tipos de requisitos identificados en la actividad anterior.

El analista de sistemas sabe que independientemente del presupuesto y de la fecha de entregas, el sistema de información debe cumplir con todos los requerimientos esenciales encontrados en esta actividad.

En caso de no poder implementarlo todos, el sistema será un fracaso y la mejor solución será modificar el ámbito o el tamaño del proyecto o incluso cancelarlo.

En caso de disponer un presupuesto holgado o de suficiente tiempo, el analista de sistemas sabe que requerimientos deben diseñarse e implementarse con mayor prioridad.

De la misma forma, si se produce un recorte en el presupuesto y un avance en la fecha de finalización del proyecto, el analista de sistemas también puede tomar una decisión de forma objetiva.

La priorización de los requerimientos es un trabajo que afecta básicamente a los propietarios y a los usuarios del sistema, bajo la supervisión del analista de sistemas.

Aunque en la literatura existen varios métodos para priorizar requerimientos, la realidad muestra que una buena clasificación y priorización viene en la mayoría de ocasiones de la experiencia.

(Alarcón, Google Books, 2006, pág. 85)

Aplicaciones web

Aunque la utilización de documentos HTML, estáticos puede ser la solución más adecuada cuando nuestra página web se limite a ofrecer siempre la misma información o podamos automatizar la realización de actualizaciones de los documentos HTML que la constituyen, la naturaleza dinámica de la web y las expectativas que ha creado en la actualidad hacen necesaria la implementación de aplicaciones web que generen dinámicamente el contenido que finalmente se les ofrece a los usuarios.

De esta forma podemos seleccionar, filtrar, ordenar y presentar la información de la forma más adecuada en función de las necesidades de cada momento.

Si bien esto se podría conseguir con paginas HTML estáticas si dispusiésemos de espacio suficiente en disco (y, de hecho, esta es una estrategia que se utilizan para disminuir la carga de la CPU de los servidores), las aplicaciones web nos permiten ofrecer la información mas actual de la que disponemos al poder acceder directamente a las bases de datos que contienen los datos operativos de una empresa.

La creación de aplicaciones web, en consecuencia, requiere la existencia de software ejecutándose en el servidor que genere

automáticamente los ficheros HTML que se visualizan en el navegador del usuario.

Exactamente igual que cuando utilizábamos paginas estáticas en formato HTML, la comunicación entre el cliente y el servidor se sigue realizando a través del protocolo HTML.

La única diferencia consiste en que, ahora, el servidor HTTP delega en otros módulos la generación dinámica de las paginas HTML, que se envían al cliente.

Ya que desde el punto de vista del cliente, la conexión se realiza de la misma forma y el sigue recibiendo paginas HTML estándar (aunque estas hayan sido generadas dinámicamente en el servidor), el navegador del cliente es independiente de la tecnología que se utilice en el servidor para generar dichas páginas de forma dinámica.

Desde el punto de vista del programador, existe una amplia gama de herramientas a su disposición. Para generar dinámicamente el contenido que se le ofrece al usuario, puede optar por desarrollar software que se ejecute en el servidor o, incluso, en la propia máquina del usuario.

Algunas de las opciones entre las que puede elegir el programador serán comentadas en las siguientes secciones y una de ellas será estudiada con mayor detalle en este y los siguientes capítulos: las paginas ASP.NET incluidas en la plataforma .NET.

Básicamente, las distintas alternativas disponibles para el desarrollo de aplicaciones web ofrecen la misma funcionalidad. No obstante, en función de las necesidades de cada proyecto y de su envergadura algunas resultaran más adecuadas que otras.

Igual que en cualquier otro aspecto relacionado con el desarrollo de software, no existen “balas de plata “y cada tecnología ofrece una serie de facilidades que habremos de estudiar en función de los que tengamos que hacer. Por ejemplo, el protocolo HTTP es un protocolo simple en el que se establece una conexión TCP independiente para cada solicitud del cliente.

Esto es, cada vez que el usuario accede a un fichero de nuestro servidor (o, lo que es lo mismo, a una página generada dinámicamente), lo hace de forma independiente.

Por tanto, la herramienta que utilicemos para crear nuestra aplicación web debería facilitarnos el mantenimiento de sesiones de usuario (conjuntos de conexiones independientes relacionadas desde el punto de vista lógico).

En resumen independientemente de la forma en que implementemos nuestra aplicación web, el navegador del cliente es independiente de la tecnología que se utilice en el servidor, ya que al solo le llegara una página HTML estándar que mostrara tal cual. (Ver Figura 05)

(Fernando Berzal, págs. 11,12)

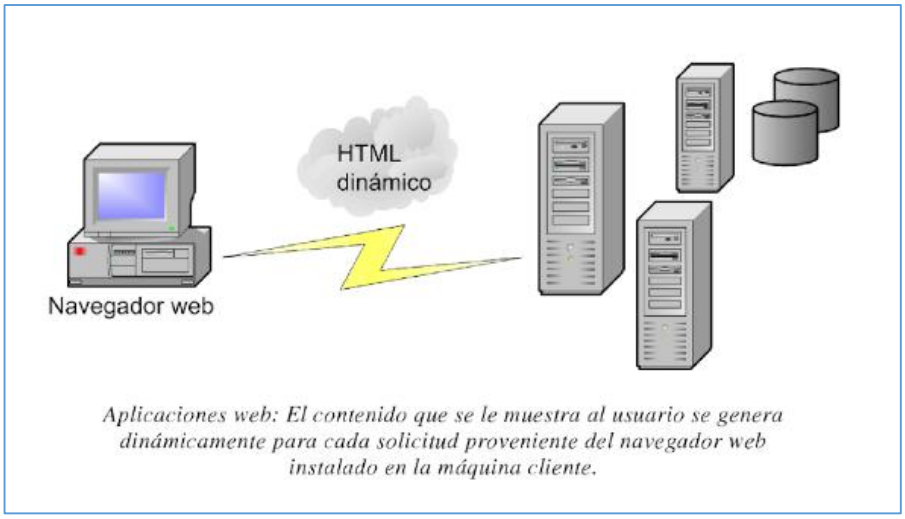

Figura 05: Aplicación Web
Fuente y elaboración: (Fernando Berzal, pág. 12)

La web

La world Web, más conocida comúnmente como Web, es una de las áreas de internet que se ha desarrollado más rápidamente. Nació en 1989, como parte de un proyecto del CERN de Suiza y con el objetivo de mejorar el intercambio dentro de internet, y vea en lo que sea convertido actualmente.

De ser un lugar en el que se podía encontrar información, ha pasado a ser un gran centro comercial. En muy pocos años, las sencillas paginas estáticas de la Web han evolucionado hasta convertirse en sofisticados sitios (sities) donde se pueden comprar, de forma segura, bienes y otros servicios.

Mientras tanto, han nacido nuevas compañías que realizan sus negocios exclusivamente a través de la Web, como por ejemplo la dedicada a la venta de libros www.amazon.com.

Crear una pagina Web es muy sencillo y, una vez instalada en la red, queda disponible para que puedan verla los millones de usuarios de internet. Para una compañía representa una importante estrategia de marketing y una magnífica oportunidad de realizar nuevos negocios, y para el usuario doméstico la bienvenida a una enorme audiencia.

La información de la World Wide Web está contenida en las páginas Web. La primera página es la que se suele llamar home page, o página de presentación, y es desde la que se da referencia a todas las demás que forman parte de un sitio.

Una página Web personal puede contener lo que su autor quiera, aunque muchos proveedores de servicios insisten en que no se incluyan en ella anuncios comerciales.

Al igual que una casa, cada página de internet también tiene una dirección. Esta dirección es el **URL** (Uniform Resource locator) y gracias a ella todo el mundo puede acceder a la página Web.

El esquema exacto del nombre de la página Web se puede anunciar en el administrador de la Web o en el proveedor de servicios. Normalmente suele contener la dirección de una organización y, a continuación un identificador.

Por ejemplo, la página de presentación del autor de este libro, cuyo proveedor de servicios es Claranet, puede encontrarse en la dirección http://home.clara.net/lmhobbs, donde home.clara.net indica el sitio Claranet e Imhobbs es la página concreta del sitio.

(Hobbs, 1999, pág. 13)

Seguridad en sistemas de información

Una de las acepciones de la RAE para el termino seguro, que es la que aqui nos interesa, es la de estar libre y exento de todo peligro daño o riesgo. Este es el concepto en el que se basa el contenido de este libro y tiene el mismo sentido aplicado a sistemas de información y sistemas informáticos.

Un sistema de información, no obstante las medidas de seguridad que se le apliquen, no deja de tener siempre un margen de riesgo.

Para afrontar el establecimiento de un sistema de seguridad en necesario conocer:

- Cuáles son los elementos que componen el sistema. Esta información se obtiene mediante entrevistas con los responsables o directivos de la organización para la que se hace el estudio de riesgos y mediante apreciación directa.

- Cuáles son los peligros que afectan al sistema, accidentales o provocados. Se deducen tanto de los datos aportados por la organización como por el estudio directo del sistema mediante la realización de pruebas y muestreos sobre el mismo.
- Cuáles son las medidas que deberían adoptarse para conocer, prevenir, impedir, reducir o controlar los riesgos potenciales. Se trata de decidir cuáles serán los servicios y mecanismos de seguridad que reducirían los riesgos al máximo posible.

Tras el estudio de riesgos y la implantación de medidas, debe hacerse un seguimiento periódico y mecanismo de seguridad que reducirían los riesgos al máximo posible.

Todos los elementos que participan en un sistema de información pueden verse afectados por fallos de seguridad, si bien se suele considerar la información como el factor más vulnerable.

El hardware y otros elementos físicos se pueden volver a comprar o restaurar, el software puede ser reinstalado, pero la información dañada no siempre es recuperable, lo que puede ocasionar daños de diversa índole sobre la economía y la imagen de la organización y, a veces, también causar perjuicios a personas.

Otro aspecto a tener en cuenta es que la mayoría de los fallos de seguridad se deben al factor humano.

(López, Seguridad informatica, 2010, pág. 9)

La sociedad de la información

La sociedad de la información, también denominada del conocimiento, viene construyéndose desde hace tiempo y según Linares (1995) alcanzara su plenitud cuando un porcentaje significativo de sus miembros tenga acceso a cualquier tipo de

información, en cualquier formato (voz, textos, gráficos, imágenes fijas y video), en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Un hito importante en la construcción de esta nueva sociedad de la información se produjo en febrero de 1993. La administración norteamericana, presidida por Bill Clinton, a través de su Vicepresidente Al Gore dio a conocer al pueblo americano el documento titulado Technology for America´s economic growth.

A new direction to build economic strength. "Tecnología para el crecimiento económico de América Una nueva dirección para construir el fortalecimiento económico". Este suceso marco el inicio y el impulso de las llamadas autopistas de la información o autopistas inteligentes como también se las denomina, soporte estructural imprescindible de la sociedad de la información.

La propuesta de la Administración Clinton consistía en crear un entorno económico donde se pudiera desarrollar la innovación tecnológica y donde la inversión económica se viera atraída por nuevas ideas. Para ello, se ponía de manifiesto la importancia y trascendencia de las tecnologías de la información, posibilitadoras de la sociedad del futuro.

Concluía el plan Gore poniendo de manifiesto que las inversiones en tecnología lograrían en los EE.UU. de América una oferta de puestos de trabajo de mayor cualificación y remuneración; un entorno medioambiental más limpio; un sector privado más competitivo; y una comunidad científica y tecnológica enfocada a garantizar una mejor calidad de vida de sus ciudadanos.

Meses después, en la otra orilla continental, y en la misma línea que su competidor americano, la Unión Europea a través de la comisión europea redacto en 1994 el libro blanco sobre Crecimiento,

competitividad, empleo, Retos y pistas para entrar en el siglo XXI auspiciado por su presidente Jacques Delors.

En esos momentos el viejo continente se enfrentaba al grave problema del paro con altísimas tasas de desempleo y, por tanto, se trataba de conseguir un desarrollo sostenible, un aumento de la competitividad frente a los otros dos grandes bloques, USA y Japón, y un incremento del empleo, todo ello sin renunciar a los sistemas de protección social alcanzados por los ciudadanos europeos.

Complementando al Libro Blanco citado o Plan Delors, el Consejo Europeo encargo a un grupo de expertos un informe sobre las medidas que tanto la UE como sus estados miembros deberían adoptar para el desarrollo de infraestructuras en el ámbito de la información. El documento que elaboraron prestigiosas personalidades, conocido como informe Bangemann, se tituló Europa y la sociedad global de la información, Recomendaciones al Consejo Europe, y fue coordinado por el entonces Vicepresidente de la Comisión Europea, Martin Bangermann.

Con la elaboración y difusión de estos importantes documentos, los países involucrados en la redacción de los mismos se comprometen, entre otras cuestiones, a desarrollar sus telecomunicaciones creando o mejorando infraestructuras nacionales de información que den soporte a las autopistas de la información, elementos tecnológicos e instrumentos claves en la construcción y desarrollo de la sociedad de la información, nueva era en la evolución de la humanidad.

En ambos textos se ponía de manifiesto que las autopistas de la información ofrecen la posibilidad de avanzar en la sociedad de la información dando respuesta a las nuevas necesidades de las sociedades y de los ciudadanos europeos: infraestructuras de comunicación de las empresas; accesos generalizados a múltiples bases de datos tanto de investigación científica como de ocio;

desarrollo de la atención sanitaria preventiva y de la medicina para las personas mayores, entre otras.

Para la puesta en marcha de estas superautopistas de la información se proponía en estos textos lo siguiente:

- Propiciar la colaboración entre el sector público y el sector privado.
- Agilizar la construcción de redes, el desarrollo de aplicaciones y la creación de servicios relacionados con las autopistas de la información.
- Actuar en la creación y mejora de las redes europeas de infraestructuras.
- Apoyar y reforzar la investigación y la cooperación en nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, en biotecnología y en las ecotecnologias.
- Formar y educar a los largo de toda la vida de los ciudadanos, no como hasta ahora que se realiza esta labor en las etapas de la niñez, adolescencia y juventud.
- Flexibilizar los mercados de trabajo. (herdero, 2006, págs. 14,15,16)

Necesidades de control de gestión

En un intento de estructurar las necesidades del control de gestión se pueden destacar las siguientes:

- Necesidad de disponer de información. Aunque "Información" no son solo "Datos", es obvio que ha de recoger datos de dos tipos 1) internos, como los de la contabilidad financiera y analítica, datos de transacciones de pedidos, almacén, facturación, seguimiento de calidades, y 2) externos, como datos macroeconómicos, precios internacionales, datos de la competencia…

- Agregar y analizar la información obtenida.
- Posibilidad de elaborar y emitir informes con el resultado del análisis, elaborando y sintetizando toda la información procesada en diagnósticos de la situación de la empresa. El resultado serán los cuadros de mando de los responsables de las diversas unidades.
- Posibilidad de realizar proyecciones de las variables fundamentales.

Simplificando, puede decirse que en control de gestión se necesitan, por un lado, datos y por otro, modelos que usen esos datos para realizar análisis.

Y dado que el consumidor final no es control de gestión, se necesitan herramientas que permitan generar informes y elaborar cuadros de mando.

Estos informes y cuadros de mando son la materia prima, son información básica para otras personas de la organización que tomaran decisiones basándose en ellos y, por tanto, han de ser de fácil manejo para personas no expertas en informática.

Las tres facetas: 1) datos, 2) modelos e 3) informes, requieren o pueden beneficiarse de diversos tipos de programas informáticos.

Pero, en cualquier caso, se ha de contar con las posibilidades de infraestructura disponibles ahora. Por ello el siguiente epígrafe se dedica a repasar las posibilidades actuales. (Iglesias, 1998, pág. 13)

Bases técnicas

Utilizar métodos avanzados de programación es necesario aunque no suficiente, hay que esmerarse en cada una de las fases de desarrollo de SW.

Gestión de requerimientos

Proceso que consiste en reunir los requerimientos, plasmarlos en un documento, hacer seguimiento del diseño y gestionar los cambios de forma que sean transparentes para todos los miembros del equipo. Numerosos estudios demuestran que más de la mitad de los proyectos se entregan tarde, excediendo el presupuesto y con menos funcionalidad que la esperada debido a una mala gestión de los requerimientos: falta información de usuarios, requerimientos incompletos, cambios…. Obtener un requerimiento en la primera fase cuesta de 50 a 200 veces menos que si se espera fases de programación o mantenimiento.

Hay que elegir el método de gestión de requerimientos más adecuados para cada proyecto:

- Metodología de análisis de requerimientos, análisis estructurado de datos y análisis orientado a objetos.
- Métodos para crear el modelo del sistema, diagramas de flujo de datos, diagramas de clases, entidad- relación, diccionario de datos, diagramas de estado y transición.
- Métodos de comunicación, desarrollo conjunto, prototipo de interfaz de usuario.
- Gestión de requerimientos en función del ciclo de vida, prototipo evolutivo, entrega por etapas, espiral, cascada, codificar y corregir.

Diseño

La modularidad y el ocultamiento de la información son las bases del diseño (del diseño estructurado y del diseño orientado a objetos). El diseño orientado a objetos, divide un sistema en objetos que modelizan entidades del mundo real, estructuras informáticas o

entidades más abstractas. El diseño orientado a objetos incrementa la reusabilidad, reconfigurabilidad y la productividad. El diseño es la base de la construcción, planificación, seguimiento y control del proyecto.

Programación

Se trata de un trabajo muy laborioso y detallado. Es imprescindible ejecutarlo bien, pero normalmente tiene pocas implicaciones sobre la planificación. Sin embargo, si no se sigue a rajatabla el principio de la calidad del código, este es casi imposible de corregir y tampoco es recomendable tener que volver a codificarlo.

Gestión de la configuración del SW

Se trata de un método de gestión de los componentes del proyecto. Principalmente se refiere a los bloques de código, pero también a los requerimientos, planes, diseños, pruebas, documentación y datos. Permite registrar cambios, seguirlos, manejar varias versiones, guardar copias de la evolución de los diferentes componentes, es en definitiva el medio de comunicación para todo el equipo que participa en el proyecto. (Lopez, 2005, págs. 22,23)

Metodologías orientadas a Funciones, Datos y Tiempo Real

A la hora de desarrollar un sistema informático, podemos apoyarnos en una metodología basada en las funciones o procesos, de modo que descubriendo que hace el sistema actualmente y que requisitos de proceso nuevos solicita el cliente, podemos hacer un modelo del nuevo sistema. Este sería el caso a aplicar a un sistema de gestión comercial, donde existen procesos básicos identificados claramente, como recogida de pedidos, comprobación de disponibilidad y prestación del servicio.

Pero existen sistemas cuya complejidad fundamental no se encuentra en las funciones que debe permitir, sino en la estructura de los datos que debe establecerse. Este sería el caso de un sistema de atención al cliente, donde sea necesario acceder rápidamente a la información que se tiene del cliente, para tomar decisiones, como el estado de la cuenta bancaria, créditos, deudas, obligaciones, etc.

Por último, existen sistemas que se debe confeccionar en base a los estados y eventos que pueden surgir aleatoriamente, y que inciden sobre el: estos sistemas requieren una metodología orientada al tiempo real, y no específicamente a los procesos o los datos. Tal es el caso de un sistema de conmutación de paquetes de información que viajan por una red de datos.

Por otra parte de, los autores de las diferentes metodologías se han encaminado hacia un sentido u otro, dependiendo de la complejidad del sistema. Así, James Martin, Stephen Mellor y Paul Ward dirigen su metodología hacia sistemas de tiempo real. Jean Dominique Warnier, Ken Orr, Peter P. Chen y Michael Jackson se inclinan por una metodología basada en la complejidad creciente de los datos y sus relaciones.

Por ultimo Chris Gane/Trish Sarson, Tom de Marco y Edward Yourdon se inclinan por una metodología basada en la complejidad de las funciones o procesos. (Areba J. B., pág. 47)

Tipos de técnicas

En los años sesenta se utilizaron los organigramas, los diagramas HIPO, las tablas de Decisión, las rejillas de datos y otras técnicas para presentar las funciones y los datos de los sistemas.

Los mismos autores de las diferentes metodologías, establecen sus propias técnicas para el desarrollo de cada una de las etapas del ciclo

de vida del sistema. De hecho, el ingeniero de software suele confundir metodología con técnica. (Areba J. B., pág. 48)

Análisis de requisitos

El objetivo de fase o etapa es alcanzar un conocimiento suficiente del sistema, definiendo las necesidades, problemas y requisitos del usuario. Todo ello debe ser expresado mediante dos modelos: de procesos y de datos.

La palabra <<suficiente>> indica que dependiendo del conocimiento que tenga tanto el cliente como el equipo de ingeniería, acerca del sistema actual y el ámbito del negocio, profundizaremos más o menos en el estudio de su sistema actual.

Por ejemplo, si nuestro sistema va dedicarse a mecanizar cada una de las actividades que se realizan en el sistema actual, con muy pocas posibilidades de cambiar métodos, organizaciones y funciones, es muy conveniente llegar a un estudio de detalle de cómo se realizan cada una de estas actividades.

Pero si nuestro sistema trata de mejorar la situación actual, incluso incorporar nuevos procedimientos de trabajo, nuevas funciones requeridas, nuevas estructuras organizativas, será más idóneo realizar un estudio que no llegue al detalle de cómo, quien, donde y cuando se realizan actualmente las actividades del sistema, y utilizar ese esfuerzo y tiempo al estudio del nuevo sistema.

Con este ejemplo puede apreciarse el papel que desempeña la metodología de desarrollo: es un marco de referencia para guiarnos en el ciclo de desarrollo del sistema, por lo que el Jefe de Proyecto tendrá la autoridad necesaria de definir su plan de proyecto, eliminando aquellas actividades que no sean necesarias en el proyecto

concreto y añadiendo otras actividades que el vea adecuadas para el sistema en estudio.

Objetivos:

- Alcanzar unos conocimientos suficiente del sistema en estudio y del negocio, para proponer una solución.
- Expresar ese conocimiento mediante modelos:
    - Modelo de procesos
    - Modelo de datos
- Obtener la aprobación del cliente, para avanzar en el nuevo sistema.

Realización:

Se obtiene un modelo de procesos físico del sistema actual, entendiendo por físico, un modelo que muestra cómo están implementadas las actividades y procesos del sistema actualmente, ya sea manual o automatizado. Se deben modelizar los procesos tal y como actualmente los realiza el cliente.

Así, si en la función de contratación se obtiene el contrato a través de una impresora, y a continuación se procede a la firma del mismo, aparecerán dos procesos físicos: la impresión y la autorización. Este modelo debe permitir:

- Alcanzar un conocimiento del sistema actual.
- Documentar el sistema actual
- Confirmar el conocimiento adquirido, con el cliente
- Detectar los problemas de operación del sistema actual
- Facilitar a los clientes la mejor compresión de su sistema.

Obteniendo el modelo anterior, se deduce de él, el modelo de procesos lógico actual, entendiendo por lógico, un modelo que recoge las funciones esenciales para el negocio, eliminándose aquellas que no resulten esenciales. Así, este modelo lógico representa que hace el

sistema, sin importar como lo hace. En la función de contratación anterior, resumimos los dos procesos de impresión y autorización en uno solo: generación del contrato. Este modelo debe permitir:

- Proporcionar una visión objetiva del funcionamiento del sistema actualmente, independientemente de las técnicas empleadas (manuales o automáticas).
- Definir el problema sin presentar una solución
- Ser utilizado para representar distintas opciones de diseño.

La información de los datos utilizados por el sistema actual, puede recogerse del propio modelo físico, ya que en él se estudian los flujos de datos, almacenes de información y sus estructuras de registros y atributos.

Como señalamos anteriormente, estos dos modelos del sistema actual no llegaran a desarrollarse si el equipo de ingeniería y el propio cliente conocen bien el negocio en que nos moveremos y las características del sistema actualmente instaurado en la organización.

Llegados a este punto, se confecciona con los clientes la Lista de Requisitos. Es una relación lo más detallada y clara posible de los requisitos solicitados al sistema por el cliente, a partir de los objetivos marcados en el documento de conceptos del sistema para cumplir con cada uno. Pero no se trata de una mera lista, sino de recoger las características de cada requisito, en cuanto a su alcance y definición, la manera en que se medirá su cumplimiento, los limites tolerados de cumplimiento, etc.

(Areba J. B., págs. 62,63,64)

Identificación de problemas oportunidades y objetivos

En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se ocupa de identificar problemas, oportunidades y objetivos.

Esta etapa es crítica para el éxito del resto del proyecto, pues a nadie le agrada desperdiciar tiempo trabajando en un problema que no era el que se debía resolver.

La primera fase requiere que el analista observe objetivamente lo que sucede en un negocio. A continuación, en conjunto con otros miembros de la organización, el analista determina con precisión cuales son los problemas. Con frecuencia los problemas son detectados por alguien más, y esta es la razón de la llamada inicial al analista. Las oportunidades son situaciones que le analista considera susceptibles de mejorar utilizando sistemas de información computarizados. El aprovechamiento de las oportunidades podría permitir a la empresa obtener una ventaja competitiva o establecer un estándar para la industria.

La identificación de objetivos también es una parte importante de la primera fase. En primer lugar, el analista debe averiguar lo que la empresa trata de conseguir. A continuación, podrá determinar si algunas funciones de las aplicaciones de los sistemas de información puedes contribuir a que el negocio alcance sus objetivos aplicándolas a problemas u oportunidades específicos.

Los usuarios, los analistas y los administradores de sistema que coordinan el proyecto son los involucrados en la primera fase. Las actividades de esta fase consisten en entrevistar a los encargados de coordinar a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados. El resultado de esta fase es un informe de viabilidad que incluye una definición del problema y un resumen de los objetivos.

A continuación, la administración debe decir si se sigue adelante con el proyecto propuesto. Si el grupo de usuarios no cuenta con fondos suficientes, si desea atacar problemas distintos, o si la solución a estos problemas no amerita un sistema de cómputo, se podría sugerir una

solución diferente y el proyecto de sistema se cancelaria. (Kendall, 2005, pág. 10)

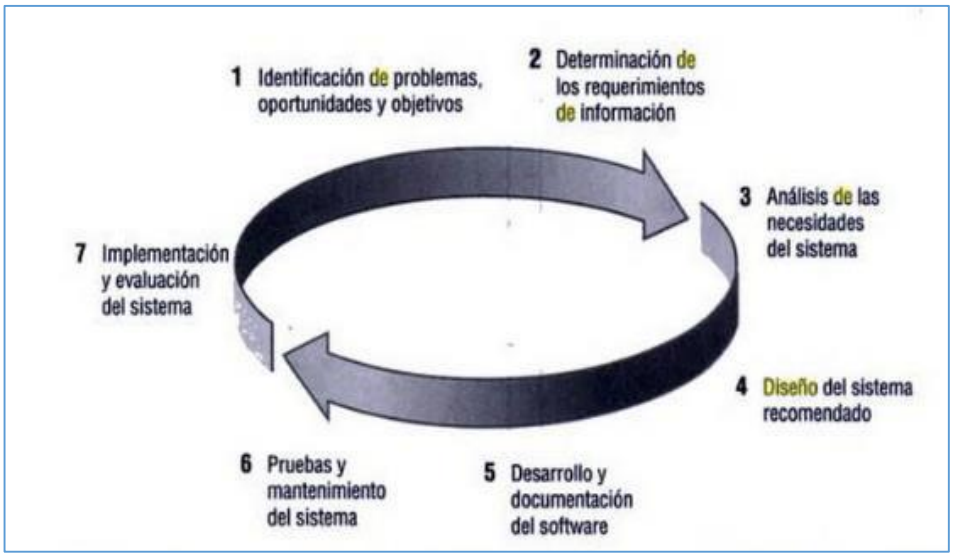

Figura 06: Identificación de problemas.
Fuente y elaboración: (Kendall, 2005, pág. 10)

Determinación de los requerimientos de información

La siguiente fase que enfrenta el analista es la determinación de los requerimientos de información de los usuarios, Entre las herramientas que se utilizan para determinar los requerimientos de información de un negocio se encuentran métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, la investigación de datos impresos y la aplicación de cuestionarios; métodos que no interfieren con el usuarios como la observación del comportamiento de los encargados de tomar las decisiones y sus entornos de oficina, al igual que métodos de amplio alcance como la elaboración de prototipos.

El desarrollo rápido de aplicaciones (RAD, Rapid Application Development) es un enfoque orientado a objetos para el desarrollo de sistemas que incluye un método de desarrollo (que abarca la generación de requerimientos de información) y herramientas de software.

En este libro se aborda en el capítulo 6, en conjunto con la elaboración de prototipos porque su enfoque filosófico es similar, aunque su método para crear un diseño con rapidez y obtener una pronta retroalimentación por parte de los usuarios es un poco diferente.

En la fase de determinación de los requerimientos de información de SDLC, el analista se esfuerza por comprender la información que necesitan los usuarios para llevar a cabo sus actividades. Como puede ver, varios de los métodos para determinar los requerimientos de información implican interactuar directamente con los usuarios. Esta fase es útil para que el analista confirme la idea que tiene de la organización y sus objetivos. En ocasiones solo realizan las dos primeras fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Esta clase de estudio podría tener un propósito distinto y por lo general la lleva a la práctica un especialista conocido como analista de información (IA, Information Analyst).

Los implicados en esta fase son el analista y los usuarios, por lo general trabajadores y gerentes del área de operaciones. El analista de sistemas necesita conocer los detalles de als funciones del sistema actual; el quien (la gente involucrada), el que (la actividad del negocio), el donde (el entorno donde se desarrollan las actividades), el cuándo (el momento oportuno) y el cómo (la manera en que se realizan los procedimientos actuales) del negocio que se estudia.

A continuación el analista debe preguntar la razón por la cual se utiliza el sistema actual. Podría haber buenas razones para realizar los negocios con los métodos actuales y es importante tomarlas en cuenta al diseñar un nuevo sistema.

Sin embargo, si la razón de ser de las operaciones actuales es que “siempre se ha hecho de esta manera”, quizá será necesario que el analista mejore los procedimientos. La reingeniería de procesos e negocios podría ser útil para conceptualizar el negocio de una manera

creativa. Al término de esta fase, el analista debe conocer el funcionamiento del negocio y poseer información muy completa acerca de la gente, los objetivos, los datos y los procedimientos implicados. (Kendall, 2005, pág. 11)

Análisis de las necesidades del sistema

La siguiente fase que debe enfrentar el analista tiene que ver con el análisis de las necesidades del sistema. De nueva cuenta, herramientas y técnicas especiales auxilian al analista en la determinación de los requerimientos. Una de estas herramientas es el uso de diagramas de flujo de datos para graficar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones del negocio en una forma gráfica estructurada. A partir de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que enlista todos los datos utilizados en el sistema, así como sus respectivas especificaciones.

Durante esta fase el analista de sistemas analiza también las decisiones estructuradas que se hayan tomado. Las decisiones estructuradas son aquellas en las cuales se pueden determinar las condiciones, las alternativas de condición, las acciones y las reglas de acción. Existen tres métodos principales para el análisis de decisiones estructuradas: español estructurado, tablas y árboles de decisión.

En este punto del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista prepara una propuesta de sistemas que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y ofrece, en su caso, recomendaciones sobre lo que se debe hacer. Si la administración de la empresa considera factible alguna de las recomendaciones, el analista sigue adelante. Cada problema de sistemas es único y nunca existe solo una solución correcta. La manera de formular una recomendación o solución depende de las calidades y la preparación profesional de cada analista. (Kendall, 2005, pág. 11)

Diseño del sistema recomendado

En la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios y pantallas.

La concepción de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del sistema de información. La interfaz conecta al usuario con el sistema y por tanto es sumamente importante. Entre los ejemplos de interfaces de usuarios se encuentran el teclado (para teclear preguntas y respuestas), los menús en pantalla (para obtener los comandos de usuario) y diversas interfaces graficas de usuario (GUIs, Graphical User Interfaces) que se manejan a través de un ratón o una pantalla sensible al tacto.

La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o base de datos que almacenaran gran parte e los datos indispensables para los encargados de tomar las decisiones en la organización. Una base de datos bien organizada es el cimiento de cualquier sistema de información.

En esta fase el analista también interactúa con los usuarios para diseñar la salida (en pantalla o impresa) que satisfaga las necesidades de información de estos últimos.

Finalmente, el analista debe diseñar controles y procedimientos de respaldo que protejan al sistema y a los datos, y producir paquetes de especificaciones de programa para los programadores.

Cada paquete debe contener esquemas ara la entrada y la salida, especificaciones de archivos y detalles del procesamiento; también podría incluir árboles o tablas de decisión, diagramas de flujo de datos, un diagrama de flujo de sistema, y los nombres y funciones de cualquier rutina de código previamente escrita. (Kendall, 2005, pág. 12)

Desarrollo y documentación del software

En la quinta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario. Entre las técnicas estructuradas para diseñar y documentar software se encuentran los diagramas de estructura, los diagramas de Nassi-Shneiderman y el pseudocódigo. El analista se vale de una o más de estas herramientas para comunicar al programador lo que se requiere programar.

Durante esta fase el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios Web que incluyan respuestas a preguntas frecuentes (FAQ, Frequently Asked Questions) en archivos “Léame” que se integraran en el nuevo software. La documentación indica a los usuarios como utilizar el software y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados de este uso.

Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase porque diseñan, codifican y eliminan errores sintácticos de los programas de cómputo. Si el programa se ejecutara en un entorno de mainframe, se debe crear un lenguaje de control de trabajos (JCL, Job Control Language). Para garantizar la calidad, un programador podría efectuar un repaso estructurado del diseño o del código con el propósito de explicar las partes complejas del programa a otro equipo de programadores. (Kendall, 2005, pág. 12)

Prueba y mantenimiento del sistema

Antes de poner el sistema en funcionamiento es necesario probarlo. Es mucho menos costoso encontrar problemas antes que el sistema se entregue a los usuarios. Una parte de las pruebas las realizan los programadores solo, y otra la llevan a cabo de manera conjunta con los analistas de sistemas. Primero se realiza una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuales son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual.

El mantenimiento del sistema de información y su documentación empiezan en esta fase y se llevan a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil. Gran parte del trabajo habitual del programador consiste en el mantenimiento, y las empresas invierten enormes sumas de dinero en esta actividad. Parte del mantenimiento, como las actualizaciones de programas, se pueden realizar de manera automática a través de un sitio Web. Muchos de los procedimientos sistemáticos que el analista emplea durante el ciclo de vida del desarrollo de sistemas pueden contribuir a garantizar que el mantenimiento se mantendrá al mínimo. (Kendall, 2005, pág. 13)

Implementación y evaluación del sistema

Esta es la última fase del desarrollo de sistemas, y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios den el maneja del sistema. Parte de la capacitación la imparten los fabricantes, pero la supervisión de esta es responsabilidad del analista de sistemas. Además, el analista tiene que planear una conversión gradual del sistema anterior al actual. Este proceso incluye la conversión de archivos de formatos anteriores a los nuevos, o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la puesta en producción del nuevo sistema.

Se menciona la evaluación como la fase final del ciclo de vida del desarrollo de sistemas principalmente en aras del debate. En realidad, la evaluación se lleva a cabo durante cada una de las fases. Un criterio clave que se debe cumplir es si los usuarios a quienes va dirigido el sistema los están utilizando realmente.

Debe hacerse hincapié en que, con frecuencia, el trabajo de sistemas es cíclico. Cuando un analista termina una fase del desarrollo de sistemas y pasa a la siguiente, el surgimiento de un problema podría obligar al analista a regresar a la fase previa y modificar el trabajo realizado. (Kendall, 2005, pág. 13)

Impacto del mantenimiento

Después de instalar un sistema, se le debe dar mantenimiento, es decir los programas de cómputo tienen que ser modificados y actualizados cuando lo requieran. En la figura se ilustra el tiempo promedio que se invierte de darle mantenimiento a un MIS típico. Según estimaciones, los departamentos invierten en mantenimiento de 48 a 60 por ciento del tiempo total del desarrollo de sistemas. Queda muy poco tiempo para el desarrollo de nuevos sistemas. Conforme se incrementan el número de programas escritos, también lo hace la cantidad de mantenimiento que requieren.

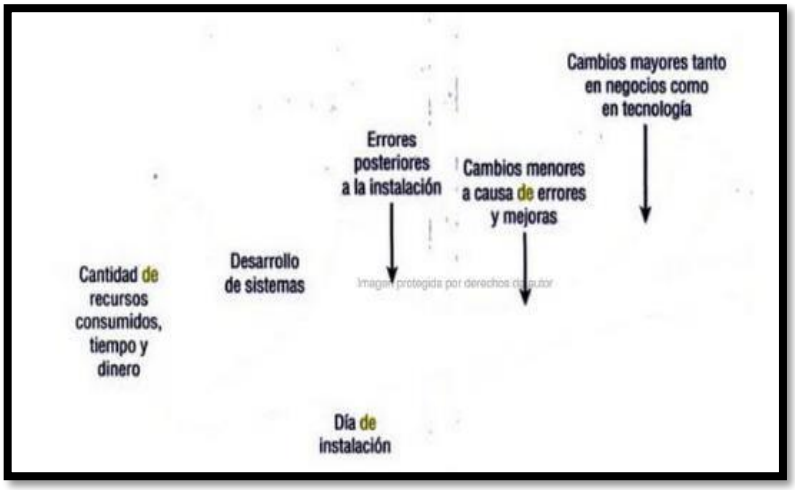

Figura 07: Traza de maduración del sistema.
Fuente y elaboración: (Kendall, 2005, pág. 14)

El mantenimiento se realiza por dos razones. La primera es la corrección de errores del software. No importa cuán exhaustivamente se pruebe el sistema, los errores se cuelan en los programas de cómputo. Los errores en el software comercial para PC se documentan como "anomalías conocidas", y se corrigen en el lanzamiento de nuevas versiones del software o en revisiones intermedias. En el software hecho a la medida, los errores se deben corregir en el momento que se detectan.

La otra razón para el mantenimiento del sistema es la mejora de las capacidades del software en respuesta a las cambiantes necesidades de una organización, que por lo general tiene que ver con alguna de las siguientes tres situaciones:

- Con frecuencia, después de familiarizarse con el sistema de cómputo y sus capacidades los usuarios requieren características adicionales.
- El negocio cambia con el tiempo
- El hardware y el software cambian a un ritmo acelerado.

En síntesis el mantenimiento es un proceso continuo durante el ciclo de vida de un sistema de información. Después de instalar el sistema

de información, por lo general el mantenimiento consiste en corregir los errores de programación que previamente no se detectaron. Una vez corregidos estos errores, el sistema alcanza un estado estable en el cual ofrece un servicio confiable a sus usuarios. El mantenimiento durante este periodo podría consistir en eliminar algunos errores previamente no detectados y en actualizar el sistema con algunos cambios menores. Sin embargo, conforme pasa el tiempo y los negocios y la tecnología cambian, los esfuerzos de mantenimiento se incrementan de manera considerable. (Kendall, 2005, pág. 14)

2.3 Definición de términos básicos

Hardware:

Tenemos el concepto de hardware, que hace referencia a todos los dispositivos que conforman la PC, como por ejemplo el motherboard, el microprocesador, la memoria RAM, entre muchos otros.

Dentro de esta categoría debemos destacar dos divisiones: por un lado, el hardware crítico, que es aquel sin el cual la computadora no puede arrancar; y por otro el hardware no crítico, conformado por aquellos dispositivos que son necesarios, pero prescindibles para el arranque de esta.

Es importante destacar que todos los dispositivos son funcionales a la PC, pero, en este caso establecemos prioridades para comprender mejor el funcionamiento de nuestra computadora. (Cottino, 2010, pág. 12)

Productividad:

La productividad se realiza por medio de la gente, de su conocimiento, y de recurso de todo tipo, para producir o crear de forma masiva los satisfactores a las necesidades y deseos humanos. La productividad tiene un costo y una rentabilidad dependiendo de cómo se administre

La productividad es la forma más eficiente para generar recursos midiéndolos en dinero, para hacer rentables y competitivos a los individuos y sus sociedades. (HERRERA, 2013, pág. 11)

Sistemas informáticos:

"Un sistema informático está constituido por un conjunto de elementos físicos (hardware, dispositivos, periféricos y conexiones), lógicos (sistemas operativos, aplicaciones, protocolos...) y con frecuencia se incluyen también los elementos humanos (personal experto que maneja el software y el hardware)". (López, Seguridad informática, 2010, pág. 8)

Integridad:

"Este principio garantía la autenticidad de la información sin importar el momento en que esta se solicita, o dicho de otra manera, una garantía de los datos no han sido alterados ni destruidos de modo no autorizado". (López, Seguridad informatica, 2010, pág. 10)

Confidencialidad:

La OCDE (Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico), en sus Directrices para la seguridad de los Sistemas de información define la confidencialidad como <<el hecho de los datos o informaciones estén únicamente al alcance del conocimiento de las personas, entidades o mecanismos autorizados, en los momentos autorizados y de una manera autorizada>>.

Para prevenir errores de confidencialidad debe diseñarse un control de accesos al sistema: quien puede acceder, a que parte del sistema, en que momento y para realizar qué tipo de operaciones. (López, Seguridad informatica, 2010, pág. 10)

Disponibilidad:

La información ha de estar disponible para los usuarios autorizados cuando la necesiten.

El programa MAGERIT define la disponibilidad como <<grado en el que un dato este en el lugar, momento y forma en que es requerido por el usuario autorizado. Situación que se produce cuando se puede acceder a un sistema de información en un periodo de tiempo considerado aceptable. La disponibilidad está asociada a la fiabilidad técnica de los componentes del sistema de información. (López, Seguridad informatica, 2010, pág. 11)

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

Si se implementa un Sistema de Información Web, entonces se mejorará significativamente el seguimiento y control de requerimientos de software en el área de tecnología.

2.4.2 Hipótesis Específicas

a) Si se rediseña el proceso de entrada de información, entonces se mejorará el registro de los requerimientos.

b) Si se utiliza técnicas apropiadas en el desarrollo del sistema, entonces se reducirá el nro. de requerimientos con errores.

c) Si se automatiza el proceso de seguimiento, entonces se mejorará el servicio a los requerimientos.

2.5 Variables

2.5.1 Variables Independientes

General

- ✓ Sistema de Información Web

Específicas

- ✓ Proceso de entrada de información.
- ✓ Técnicas en el desarrollo del sistema.
- ✓ Sistema de seguimiento.

2.5.2 Variables Dependientes

General

- ✓ Productividad de requerimientos de software

Específicas

- ✓ Registro de los requerimientos.
- ✓ Tiempo en la gestión de los requerimientos.
- ✓ Servicio a los requerimientos.

2.5.3 Indicadores de las Variables Dependientes

- ✓ Tiempo en registrar un requerimiento
- ✓ Requerimientos atendidos correctamente al mes
- ✓ Cantidad de requerimientos atendidos al mes

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

Investigación experimental

> Una acepción particular de experimento, más armónica con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador. Esta definición quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarara el sentido de la misma. (Hernandez, 2006, pág. 122)

De acuerdo a la definición anterior, se determina que el diseño de la investigación es experimental, debido a que la muestra que se utilizó en el presente para este trabajo no fue de carácter aleatorio.

3.2 Tipo de investigación

Investigación tecnológica

Para Sánchez Carlessi H. Y reyes Mea C. La investigación tecnológica según su finalidad es:

Responde a problemas técnicos, está orientada a demostrar la validez de ciertas técnicas bajo las cuales se aplican principios científicos que demuestren su eficacia en la modificación o transformación de un hecho o fenómeno.

La investigación tecnológica aprovecha del conocimiento teórico científico producto de la investigación básica o sustantiva y organiza reglas técnicas cuya aplicación posibilita cambios en la realidad. (Mea, 2006)

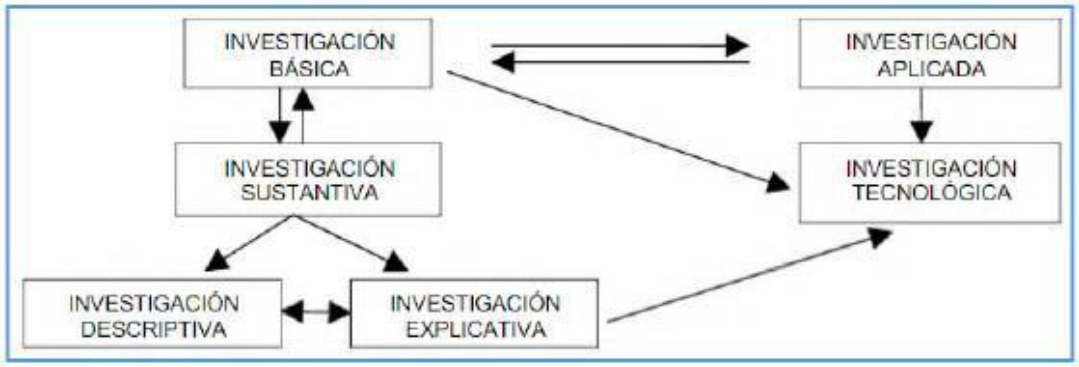

Figura 08: Relación entre los tipos de investigación según su finalidad.
Fuente: (Mea, 2006)

De acuerdo a la definición anterior, se procede a comentar que la investigación realizada en este trabajo es de carácter aplicada y tecnológica. Debido a que provee solución a los problemas que se vienen presentando en base procedimientos y técnicas.

3.3 Nivel de la investigación

Investigación descriptiva

Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio. Al igual que la investigación que hemos descrito anteriormente puede servir de base para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad. (Zepeda, pág. 7)

Referente al estudio realizado y por el nivel de las características obtenidas el nivel de la investigación viene a ser descriptiva y explicativa.

3.4 Enfoque de investigación

A pesar de la hegemonía del enfoque cuantitativo de investigación social, desde mediados del siglo XX se dieron “intentos” por introducir otras formas de acceder al conocimiento de la realidad social que aunque coyunturales, lograron sembrar semillas que se constituyen en elementos históricos de la investigación cualitativa, y que germinaron décadas después.

Entre estos trabajos (citado por Rodríguez, Gil y Garcia, 1996: 26), se encuentran el de Leplay (1855) donde a través de observaciones participante se describe la vida de las familias de la clase trabajadora; Jacobo Riis (1890), en Estados Unidos, revelo las páginas de la pobreza urbana en su libro How the other half lives (Como vie la otra mitad); en la Gran Bretaña, Mythew publica cuatro volúmenes (entre 1851 y 1862) bajo el nombre London labour and London Poor (El Londres trabajador y el Londres pobre), en los que estudia, a través de entrevistas en profundidad e historias de vida, las condiciones de existencia de los trabajadores y desempleados.

Malinowski, con su obra Los argonautas del pacifico occidental (1922), es el primer etnógrafo que llama la atenciones sobre la necesidad de presentar una descripción del enfoque investigativo, de la forma como se realiza el trabajo de campo y para eso se instala en el lugar y convive con los nativos “Malinowski insistía en que la teoría de la cultura debería fundamentarse en las experiencias humanas, construidas sobre las observaciones y desarrollada inductivamente.” (Rodríguez, Gil y García 1996: 28).

La Escuela de Chicago (1910 - 1940), tomando como método las observaciones participante, estudia la vida urbana de los inmigrantes polacos y de sus familias.
(M., 2004, pág. 15)

De acuerdo a la naturaleza de la investigación puedo resaltar que el enfoque realizado se basa en la investigación cualitativa.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

> Se designa con este término a cualquier conjunto de elementos que tienen unas características comunes. Cada uno de los elementos que integran tal conjunto recibe el nombre de individuo. Debido a la imposibilidad en la mayoría de los estudios de poder estudiar todos los sujetos de una población, se hace necesaria la utilización de subconjuntos de elementos extraídos de la población. Dicho subconjuntos es denominado muestra. (Pedro Juez Martel, 1997, pág. 95)

La población que se opto para esta investigación sobre la tesis en mención, es de las variables dependientes.

- ✓ **Registro de los requerimientos:**

  Para esta variable se tomaron la cantidad de solicitudes que fueron entregadas en el año 2017:

  - Requerimientos del Area Red POS – 12 Solicitudes
  - Requerimientos del Area Marketing – 8 Solicitudes
  - Requerimientos del Area Satisfacción al cliente – 16 Solicitudes
  - Requerimientos del Area Control Operativo – 17 Solicitudes
  - Requerimiento del Area Afiliaciones – 43 Solicitudes

- ✓ **Control de errores:**

  Para esta variable se tomaron las cantidad de solicitudes que tuvieron errores las cuales fueron entregadas en el año 2017:

  - Requerimientos del Area Red POS – 4 Errores

- Requerimientos del Area Marketing – 2 Errores
- Requerimientos del Area Satisfacción al cliente – 3 Errores
- Requerimientos del Area Control Operativo – 9 Errores
- Requerimiento del Area Afiliaciones – 26 Errores

✓ **Servicio a los requerimientos:**

Para esta variable se tomaron la cantidad de solicitudes que fueron entregadas en el año 2017:

- Requerimientos del Area Red POS – 12 Solicitudes
- Requerimientos del Area Marketing – 8 Solicitudes
- Requerimientos del Area Satisfacción al cliente – 16 Solicitudes
- Requerimientos del Area Control Operativo – 17 Solicitudes
- Requerimiento del Area Afiliaciones – 43 Solicitudes

3.5.2 Muestra

"La muestra es un subconjuntos de individuos pertenecientes a una población, y representativos de la misma. Existen diversas formas de obtención de la muestra en función del análisis que se pretenda efectuar (aleatorio, por conglomerados, etc.)". (Pedro Juez Martel, 1997, pág. 95)

La muestra que se tomo para este estudio fue en base a las variables dependientes:

✓ **Registro de los requerimientos:**

Se trabajó con una muestra del tipo no probabilística, se selecciona al área de afiliaciones, debido a que se encontró con mayor cantidad de requerimientos requeridos para este proyecto.

- Requerimientos del Area Red POS – 17%

- Requerimientos del Area Marketing – 7%
- Requerimientos del Area Satisfacción al cliente – 10%
- Requerimientos del Area Control Operativo – 14%
- Requerimiento del Area Afiliaciones – 52%

Para esta muestra se obtuvo sobre los requerimientos informados entre el mes de febrero para el pre-test y el mes de abril para el post-test.

Pre Test: 15 solicitudes de requerimientos.
Post Test: 11 solicitudes de requerimientos.

✓ **Control de errores:**

Se trabajó con una muestra del tipo no probabilística, se selecciona al área de afiliaciones, debido a que se encontró con mayor cantidad de requerimientos y de lo mencionado se obtuvo una mayor cantidad de errores al presentar el requerimiento.

- Requerimientos del Area Red POS – 19%
- Requerimientos del Area Marketing – 6%
- Requerimientos del Area Satisfacción al cliente – 6%
- Requerimientos del Area Control Operativo – 13%
- Requerimiento del Area Afiliaciones – 56%

Pre Test: 9 solicitudes de requerimientos.
Post Test: 5 solicitudes de requerimientos.

- ✓ **Servicio a los requerimientos:**

La muestra en esta variable fue obtenida del área de afiliaciones, debido a que fue el área con mas requerimientos y asu vez con mayor indice de consultas en base a los requerimientos solicitados.

Pre Test: 15 solicitudes de requerimientos.
Post Test: 11 solicitudes de requerimientos.

3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.6.1 Técnicas

> La entrevista es un intercambio verbal, que nos ayuda a reunir datos durante un encuentro, de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia, da su versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con un problema específico. (Alejandro Acevedo Ibáñez, pág. 10)

Por lo tanto para la presente investigación usare la técnica de entrevistas.

3.6.2 Instrumentos

> El cuestionario es un libro que surge ante la necesidad de contar con material especializado que concentre la diversidad de temas relacionados con la elaboración del mismo. Así pues, la intención con este material es ayudar a disminuir las múltiples deficiencias que se tienen por desconocer las actividades indispensables en la estructuración de esta herramienta, como son: el diseño, la prueba, la aplicación definitiva y el manejo de los datos obtenidos. (Cordoba, 2004, pág. 17)

Por lo tanto para la presente investigación usare de instrumento la ficha de recolección de datos.

Confiabilidad de instrumentos

> La confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios; o como afirman McDaniel y Gates, “es la capacidad del mismo instrumento

para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez, en condiciones tan parecidas como sea posible". Es decir, el instrumento arroja medidas congruentes de una medición a la siguiente.

De acuerdo con los mencionados autores, la pregunta clave para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición es: si de miden fenómenos o eventos una y otra vez con el mismo instrumento de medición, ¿se obtienen los mismo resultados u otros muy similares? Si la respuesta es afirmativa, se dice que el instrumento es confiable. (Torres, 2006, pág. 214)

Criterio de validez del instrumento

Según Fox (1987), la validez es una de las características más importantes que ha de poseer el instrumento, pues refleja la relación de los datos obtenidos con la finalidad para la que se ha recogido. Asi, pues la validez se define como el grado en que el método cumple lo que se pretende que cumpla y mida lo que se desea que mida. (Hinojosa, 1994, pág. 51)

3.7 Técnicas para el procesamiento y análisis de los Datos

En la Tabla 01 se puede apreciar las técnicas de procesamiento y análisis de información.

Para poder analizar las pruebas de normalidad fue de mucha utilidad el estadístico de prueba Shapiro-Wilk.

Tabla 01:
Matriz de Analisis de datos

Variable	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Registro de los requerimientos	Tiempo en registrar un requerimiento	Escala de intervalo / Razon	Tendencia central (media aritmeica, mediana y moda)	Pruebas no paramétricas (Wilcoxon).
Tiempo de la gestión de los requerimientos	Disminucion de nro. De requerimientos con errores	Escala de intervalo / Razon	Tendencia central (media aritmeica, mediana y moda)	Pruebas no paramétricas (Wilcoxon).
Servicio a los requerimientos	Disminuir el tiempo de consultas sobre el estado de un requerimiento	Escala de intervalo / Razon	Tendencia central (media aritmeica, mediana y moda)	Pruebas no paramétricas (Wilcoxon).

Fuente y elaboración propia.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Presentación de resultados

Dentro de la siguiente presentación indicaremos los puntos que se han venido trabajando y cual fue la solución que se dio a cada unos de estos.

a. **Variable independiente especifica:** Proceso de entrada de información

Tabla 02:
Proceso de entrada de información.

Hipótesis
Si se rediseña el proceso de entrada de información, entonces se mejorar el registro de los requerimientos
Objetivo
Rediseñar el proceso de entrada de información, para mejorar el registro de los requerimientos.

Fuente y elaboración propia

De acuerdo a lo mencionado en la tabla anterior (Ver tabla 02) se procede a detallar lo acontencido en la dolencia sobre este punto.

En esta presenta Tesis se menciono que el proceso que se realizaba inicialmente en el área de tecnología para llevar el control y seguimiento de los requerimientos recaía en almacenarlos en una ficha de Excel

Cuando un usuario solicitaba un requerimiento al área de tecnología por medio de correo, llamadas o dentro de reuniones, indica la dolencia que tenía y cuál es el requerimiento para satisfacer ese problema.

Los requerimientos son previamente evaluados verificando cual es la necesidad y viendo si es factible realizar lo solicitado. Si dentro de lo solicitado se puede verificar que no es claro se le indicaba al usuario en si que nos de mas detalle o bien se reunia con el analista asignado en esta tarea y procedia al levantamiento de información.

Dependiendo de lo solicitado si todo está claro se asigna el requerimiento para la una segunda evaluación y estimación, caso contrario se le solicita más información al usuario sobre lo requerido.

Una vez estimado y evaluado el requerimiento, se presenta la estimación de la solicitud en una reunión semanal para verificar la prioridad que se le asigna al requerimiento.

Dependiendo de lo acordado en la mencionada reunión se le informa al usuario sobre el tiempo que se empleara de lo solicitado. Brindándole una fecha de inicio y fin del requerimiento.

Dependiendo de la respuesta del usuario se da o no el proceder al colaborador (Desarrollador) para que pueda iniciar con el desarrollo del requerimiento.

A continuación detallamos el flujo con el cual ingresamos un nuevo requerimiento (Ver figura 09).

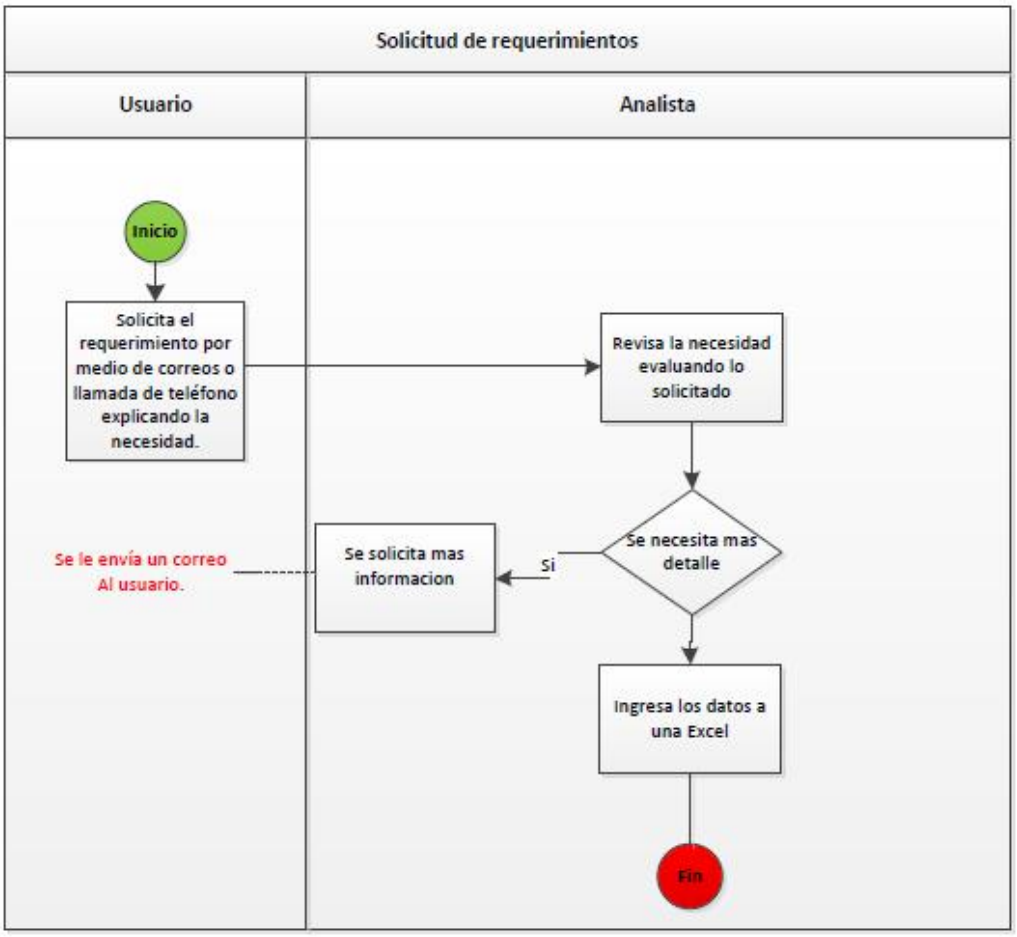

Figura 09: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control.
Fuente y elaboración propia

En el sistema a implementar se modifico el proceso de entrada de información, acordando que ahora cada usuario en vez que su requerimiento sea a partir de correos o llamadas.

Ahora entraran al sistema procederán a generar un ticket de solicitud y de esta forma viaja a la bandeja del analista como también una notificación que le informa que se le ha asignado una solicitud.

Con esta rediseño en el proceso de entrada de información, se mejora el tiempo en el registro de información.

Siendo registrado en un sistema para llevar un mejor control de las solicitudes que tiene cada área a través de sus usuarios.

A continuacion se puede verificar el rediseño del proceso de registro de requerimiento (Ver figura 10).

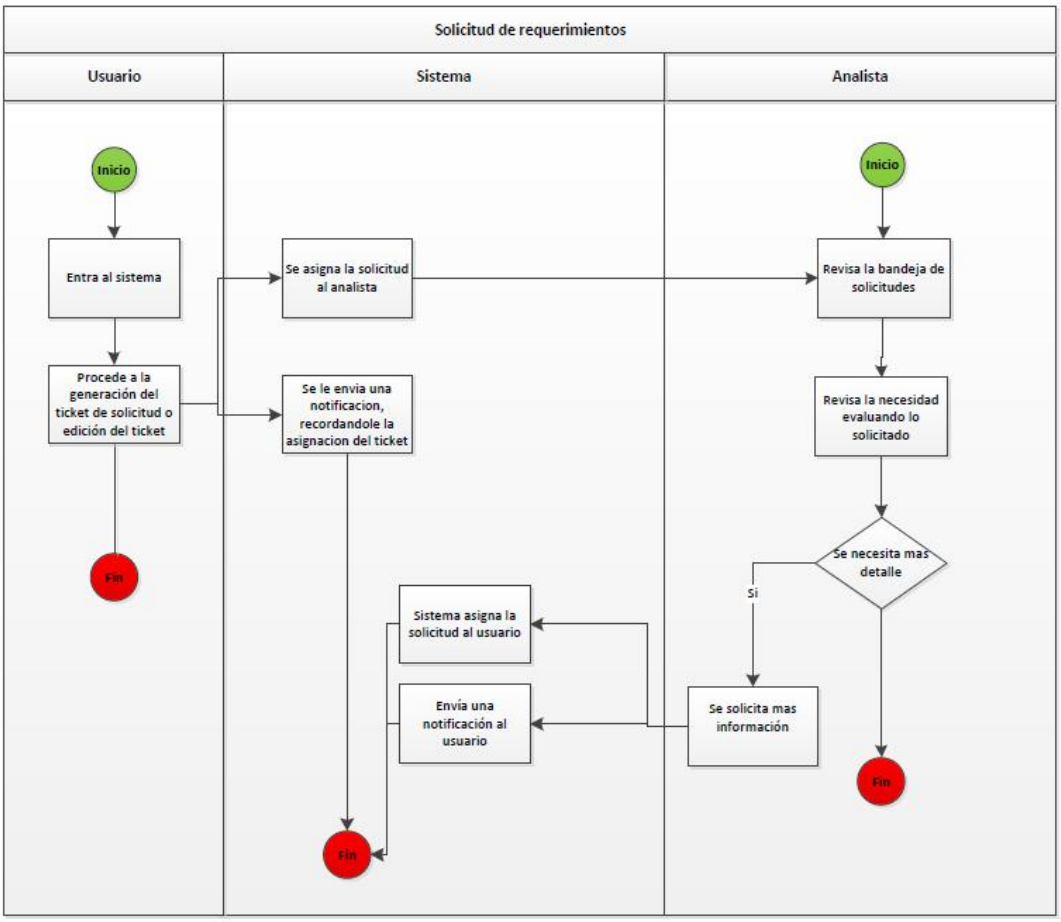

Figura 10: Nuevo Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento en el sistema.
Fuente y elaboración propia

b. **Variable independiente especifica:** Técnicas en el desarrollo del sistema

Tabla 03:
Tabla de técnicas en el desarrollo del sistema.

Hipótesis
Si se utiliza técnicas apropiadas en el desarrollo del sistema, entonces se reducirá el nro. de requerimientos con errores.
Objetivo
Utilizar técnicas apropiadas para el levantamiento de información.

Fuente y elaboración propia

Dentro de lo mencionado en la tabla anterior (Ver Tabla 03) a partir de este punto se comenzara a explicar una de las principales dolencias que se tenia en el área.

Con el cual era prioridad poder reducir los requerimientos con errores, debido a que después que se ejecuto y finalizo el requerimiento se envía al área Test quien procede a realizar las pruebas de lo solicitado.

Aquí comenzaba una de las dolencias que pasada el área, tener varios desarrollo sin poder cumplir en las fechas por errores en las solicitudes de requerimientos, como en el desarrollo que se venia realizando.

A continuacion mostramos el flujo en el cual se solicitaba un requerimiento (Ver figura 11).

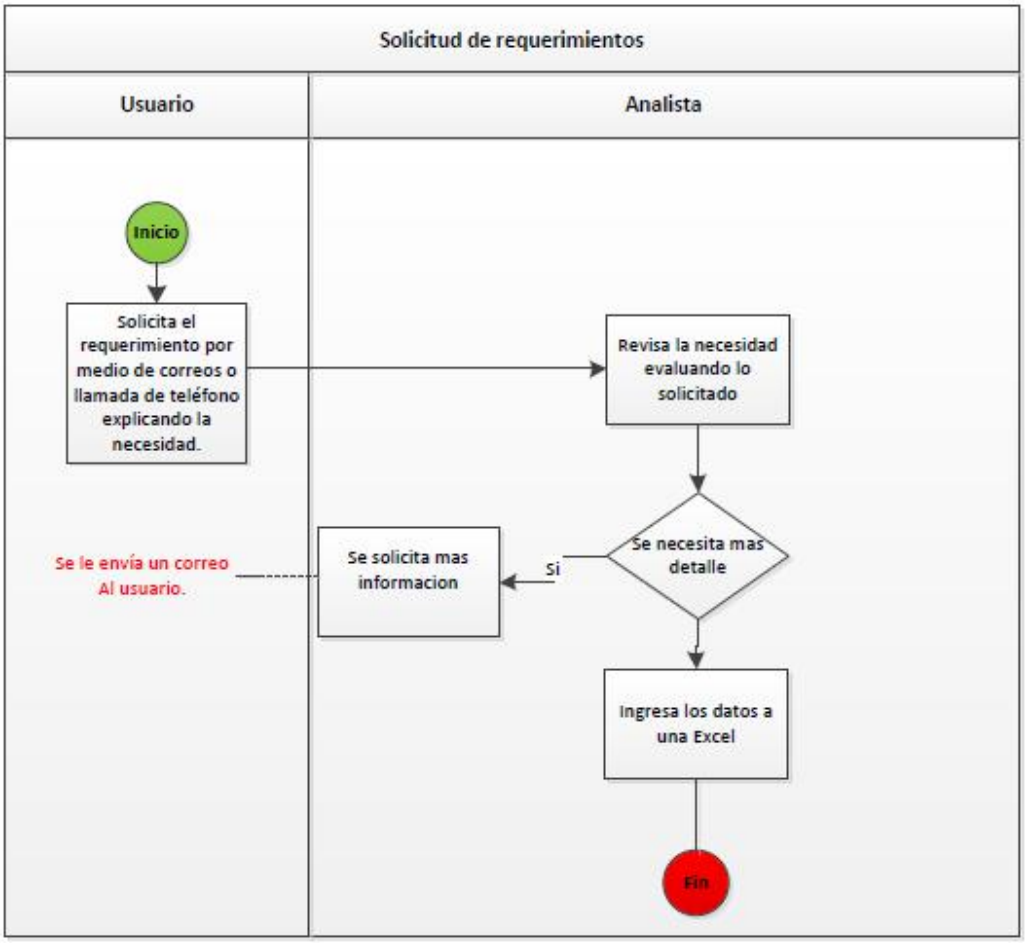

Figura 11: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control.
Fuente y elaboración propia

Para disminuir los errores cometidos al momento de la ejecución del requerimiento y que quede plasmado de alguna forma la solicitud dentro del sistema.

Se opto por generar un archivo de manera estandarizada para que el usuario pueda solamente cubir los puntos especificados dentro del documento de la solicitud del requerimiento.

Dentro del documento se describia los siguientes puntos:

A. Objetivo de la solicitud.
B. Procesos que se ven impactados.
C. Areas a las que deban informarse sobre la solicitud a implementar.
D. Cómo funciona hoy en día.
E. Cómo debe de funcionar después de lo solicitado.
F. Qué información debe visualizarse en los reportes.
G. Dentro de las pruebas realizadas, que debe de suceder si la solicitud está correctamente desarrollada.

El documento en mención nos informaría con mas claridad y detalle que es lo que realmente están solicitando. Debido a que siendo un documento estandarizado de alguna forma los analistas pudieran entender de una manera mas eficaz sobre el requerimiento solicitado.

A continuacion se detalla en que parte del flujo interactua el documento que se menciona, sobre una solicitud de requerimiento (Ver figura 12).

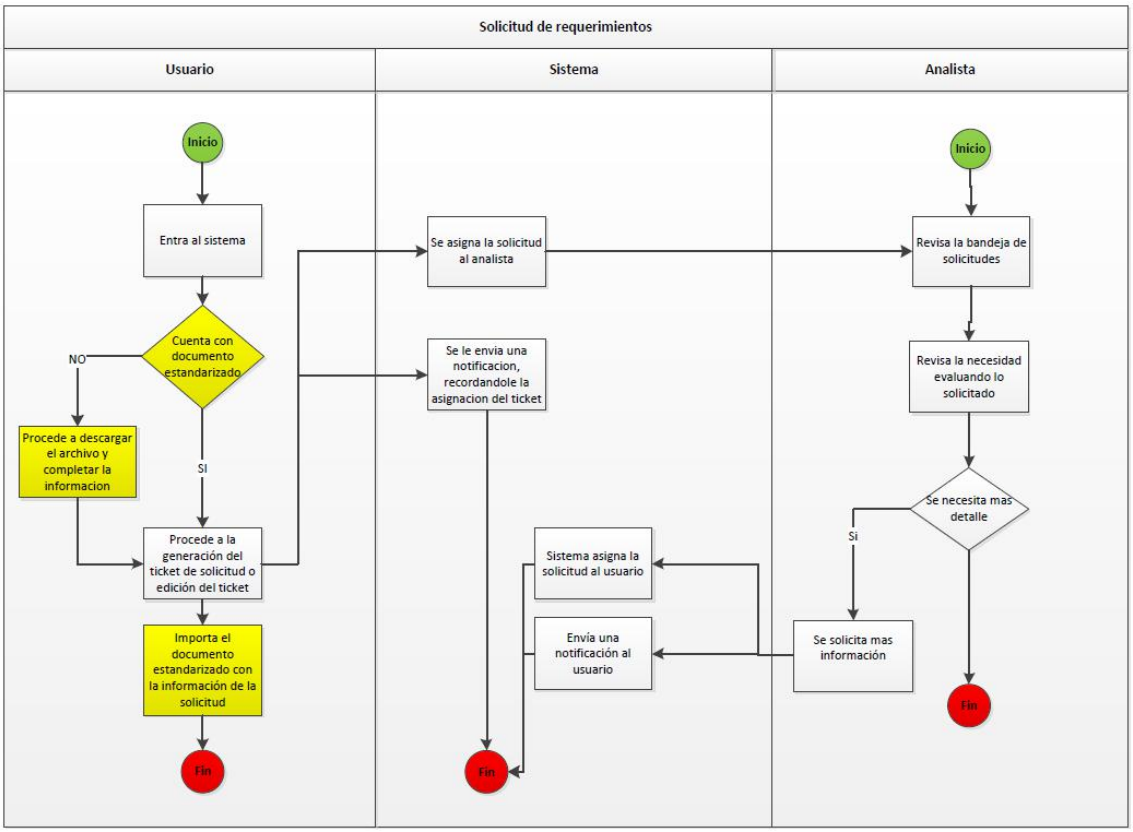

Figura 12: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control.
Fuente y elaboración propia

c. **Variable independiente especifica:** Sistema de seguimiento

Tabla 04:
Tabla de sistema de seguimiento.

Hipótesis
Si se implementa un sistema de seguimiento, entonces se mejorara el servicios a los requerimientos.
Objetivo
Implementar un sistema de seguimiento, para mejorar la visualización del estado en un requerimiento.

Fuente y elaboración propia.

Dentro de las actividades que tienen asignados los analistas quienes son los representantes del área de tecnologia con los usuarios de las demás áreas y de acuerdo a lo mencionado en la tabla anterior (Ver tabla 04).

Tenian la dolencia de que en cada momento del dia recibían correos o llamadas de los usuarios, quienes les pedían un detalle de como va el desarrollo de las solicitudes en cada requerimiento.

De acuerdo a este punto mencionado, los analistas informaban a los usuarios de la etapa en que se situaba cada requerimiento, con lo cual tenían que atribuir a buscar su archivo de seguimiento o si en todo caso sabían en que estado se encontraba la solicitud, sobre la información que les estaban requiriendo.

Otro detalle era que en cada reunión semanal que tenían con las personas indicadas a priorizar los requerimientos, verificaban el estado de cada uno de ellos.

De los cuales lo estados de una solicitud de requerimiento podrían ser los siguientes:

- Asignado
- Observado
- En estimación
- En desarrollo
- En Pruebas
- En correcion de la solicitud
- En Produccion

Todos estos estado se manejaban dentro de una Hoja de Excel el cual se tendría que estar actualizando entre los analistas que tenían asignado cada solicitud de requerimiento. El cual no manejaban solamente un solo Excel, cada analista manejaba su propio Excel y tomando el ultimo dia de la semana procedían a actualizar la hoja que se presentaba en las reuniones semanales.

A continuacion se detalla cual era el flujo de actualización de la Hoja de Excel, el cual cada analista llevaba el estado del requerimiento (Ver figura 13).

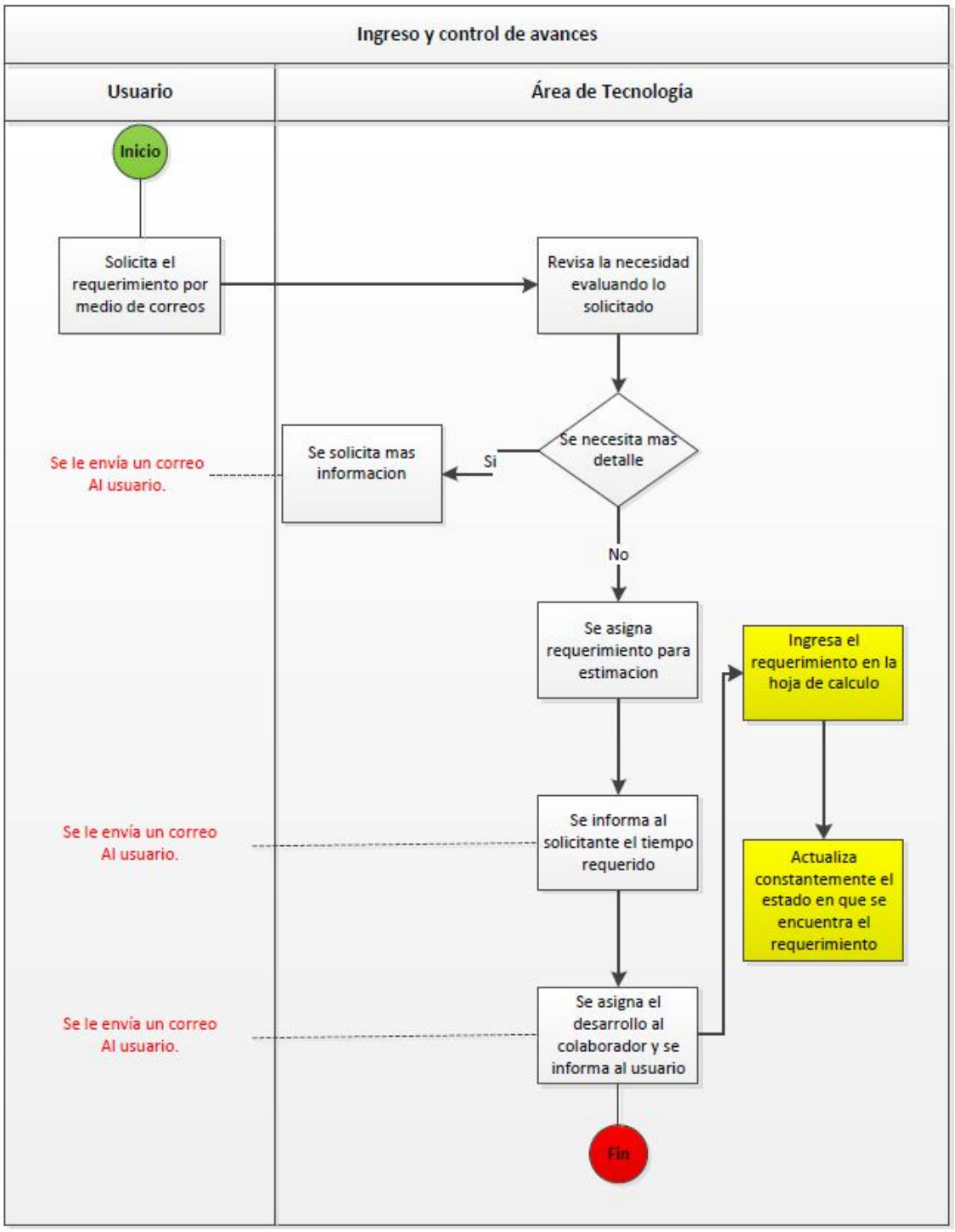

Figura 13: Flujo del ingreso de un nuevo requerimiento e inclusión en el Excel de control de seguimiento.
Fuente y elaboración propia

El problema se daba al momento de que el Analista o persona encargada de realizar el seguimiento, tendría de alguna forma contactarse con el desarrollador y verificar en qué estado de desarrollo se encuentra lo solicitado. Como también los usuarios llamaban constantemente para verificar el estado en

que se encontraba su requerimiento, debido a que no tenía visibilidad de qué manera saber cómo iba el avance.

El día a día sofocaba constantemente al encargado debido a que tenía que realizar diversas actividades adicionales y este tiempo que se tomaba para realizar las diversas consultas, las podría ir empleando en otras actividades.

Luego de ver la dolencia en el proceso actual de solicitud de requerimientos, se procedió a implementar un sistema el cual ayude a realizar el respectivo seguimiento de las actividades que tendría asignado cada colaborador, como también el área que tenga asignada esta labor.

Para facilitar la visualización del estado de los requerimientos dentro del sistema se opto por tener reportes en el cual podamos saber por ejemplo los siguientes atributos: la fecha en que se ingreso el requerimiento, los estados, los usuarios quienes generan la solicitud y de alguna forma el usuario mismo pueda ver en que estado se encuentra su requerimiento y cuanto fue el tiempo invertido para este.

A continuación detallamos el nuevo el flujo con el cual ingresamos un nuevo requerimiento en el sistema (Ver figura 14).

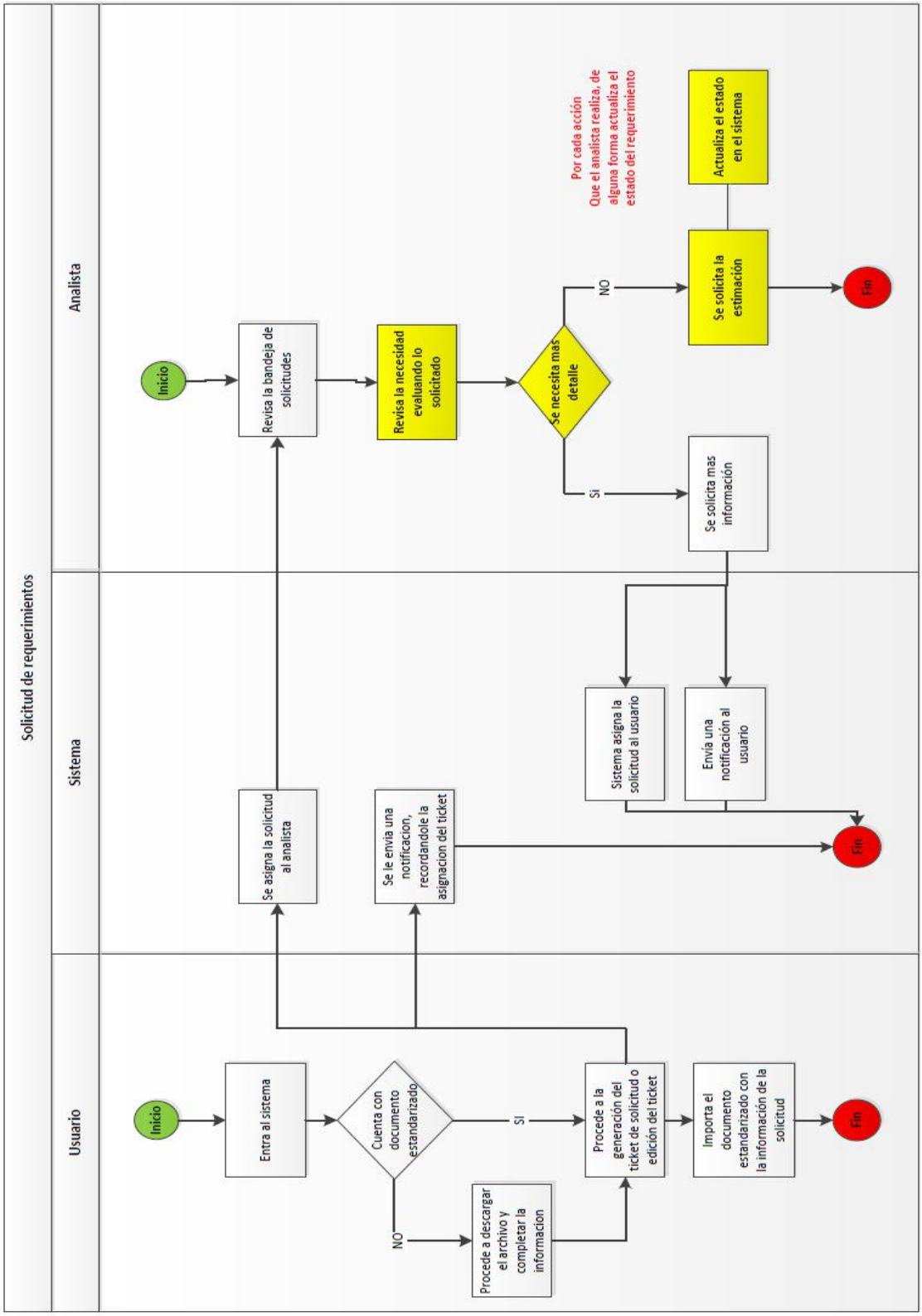

Figura 14: Flujo de ingfreso de una nueva solicitud y cambio de estadodel requerimiento en el sistema.
Fuente y elaboración propia

Dentro de la siguiente figura (Ver figura 15) podemos detallar cual es el entorno de acceso al nuevo sistema de control y seguimiento de requerimientos.

Este sistema estará adecuado para ser utilizado por el área de tecnologia como a los usuarios que se configurara para que tengan acceso.

Figura 15: Acceso al sistema.
Fuente y elaboración propia

El sistema de seguimiento y control de requerimientos cuenta con dos escenarios.

a. Administración de los requerimientos

En este módulo una vez que ya se accedió al sistema los usuarios administradores podrán asignar cada tarea a diferentes recursos.

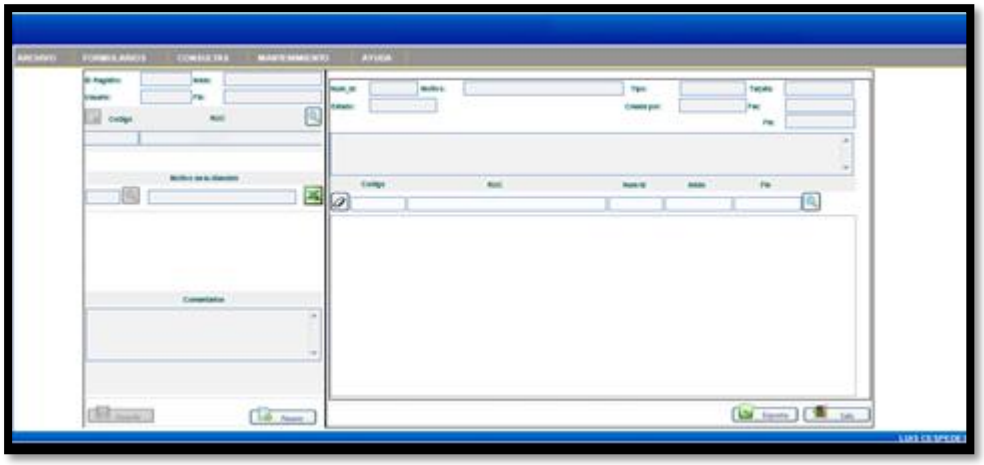

Figura 16: Generación de requerimientos.
Fuente y elaboración propia

La pantalla principal de los administradores del sistema (Ver figura 16), en la parte superior la barra de menús a cuales tienen acceso. En la parte izquierda para poder matricular un nuevo requerimiento y asignarlo automáticamente a la persona que tenga menor carga de trabajo o asignarlo a una persona en específico (Ver figura 17).

Figura 17: Segmentacion de la parte izquierda para la generación de requerimientos.
Fuente y elaboración propia

Como parte del sistema tenemos la barra de menús (Ver figura 18) las cuales dependiendo del rol del usuario podrá visualizar algunas de estas.

Ahora dentro del sistema se pueden visualizar los menús y a partir de estos submenús (Ver figura 19) que contengan los diferentes accesos que te permite el sistema, de los cuales entre ellos tenemos:

- **Menú Archivo**: Que tiene como submenús salir. El cual te permite retirarte del sistema.
- **Menú Formularios**: el cual contiene los submenús registro de atenciones, el cual permite registrar un nuevo requerimiento y mi bandeja en el cual puedes visualizar las atenciones pendientes que se tiene por realizar.
- **Menú consultas**: el cual contiene el submenús de reportes, con el que se podrán visualizar el estado de los requerimientos como sacar un estimado de cuantos son atendido por mes, años, etc.
- **Menú mantenimiento**: el cual contiene el submenú de mantenimiento de usuario, con el que podrán crear, modificar y eliminar los usuarios que tienen acceso al sistema.
- **Menú ayuda**: el cual contiene el submenú Acerca del sistema, con el cual podrán visualizar cual es la base de tener el sistema.

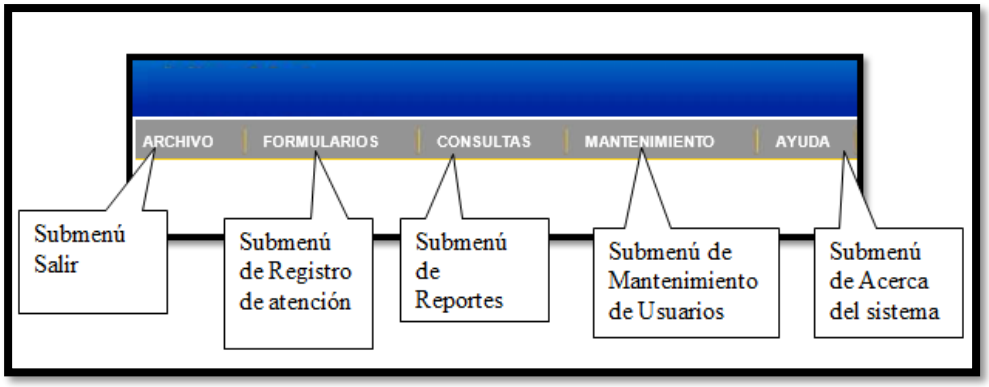

Figura 18: Barra de menús del sistema.
Fuente y elaboración propia

Figura 19: Menus Formularios.
Fuente y elaboración propia

Como parte de los requerimientos y para llevar un mejor control de los avances realizados, se creó el formulario de reporte general de atenciones.

El cual permite verificar la cantidad de requerimientos que se tiene, como el estado de cada uno de ellos, el colaborador que lo tiene asignado, entre otros (Ver figura 20).

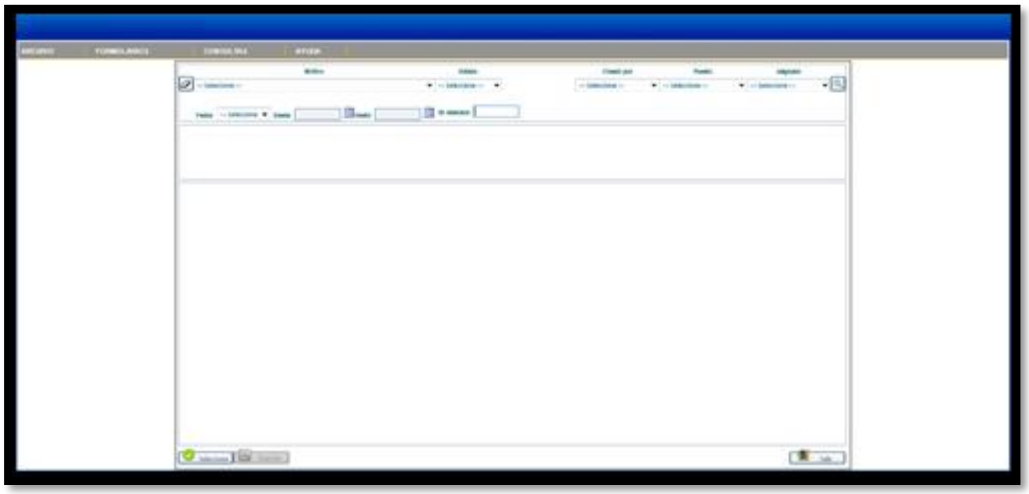

Figura 20: Reporte general de atenciones.
Fuente y elaboración propia

Dentro del Menú mantenimiento se puede detallar que existen submenús, los cuales vienen a ser los diferentes formularios a los que puede acceder el usuario con el rol correspondiente (Ver figura 21).

Figura 21: Opción del menú mantenimiento.
Fuente y elaboración propia

Dentro de los formularios tenemos la opción de los datos personales de cada usuario que se tiene creado dentro del sistema (Ver figura 22).

Figura 22: Datos personales.
Fuente y elaboración propia

Dentro de las opciones también se tiene como parte de los datos del usuarios (desarrolladores) la experiencia laboral que obtuvo en cada proyecto que trabajo a la largo de su carrera.

De esta manera los diferentes sistemas que se tienen dentro de la organización, pueden ser vistos por las personas que cumplen con las condiciones que describan dentro de su experiencia (Ver figura 23).

Figura 23: Experiencia laboral.
Fuente y elaboración propia

b. Ejecución de los requerimientos ya asignados

Una vez los requerimientos son asignados por la persona encargada (Analista, coordinador, etc.), se asignan a diferentes colaboradores.

Cada persona quien tiene asignado el requerimiento procede a descargar los documentos adjuntos al formulario y estima cuanto es que se demorara en desarrollar lo requerido.

Una vez informado el tiempo de la ejecución es informado por medio de una notificación al encargado, posteriormente es la persona encargada de decidir si procede la ejecución del requerimiento.

Una vez que se concluyó el punto anterior, el colaborador dentro de la pantalla de ejecución procederá a dar clic en el botón trabajar. Y así comenzara el desarrollo de dicho requerimiento.

Dentro de la pantalla principal a la que accede el colaborador (desarrollador) para comenzar a trabajar el requerimiento.

Dentro de este formulario el colaborador podrá ver cuando se creó el requerimiento, la fecha de cuando empieza a trabajarlo, como los documentos adjuntos para el desarrollo de lo solicitado.

A continuación se podrá ver la pantalla (Ver figura 24)

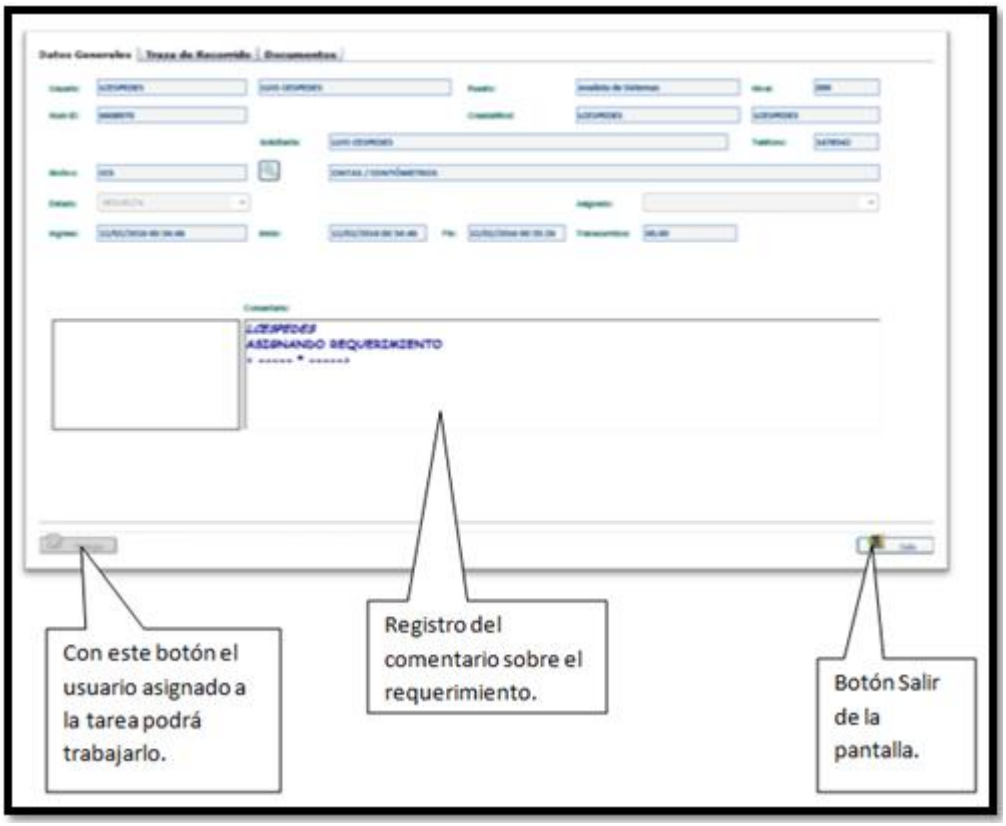

Figura 24: Ejecución del requerimiento.
Fuente y elaboración propia

Dentro del sistema que se solicito fue también poder ver una traza de recorrido del requerimiento, en el cual podamos visualizar el estado en que se encuentra, como también los pasos que se han realizado a través desde que se creó la solicitud.

Esta parte de lo solicitado lo podremos visualizar a continuación (Ver figura 25).

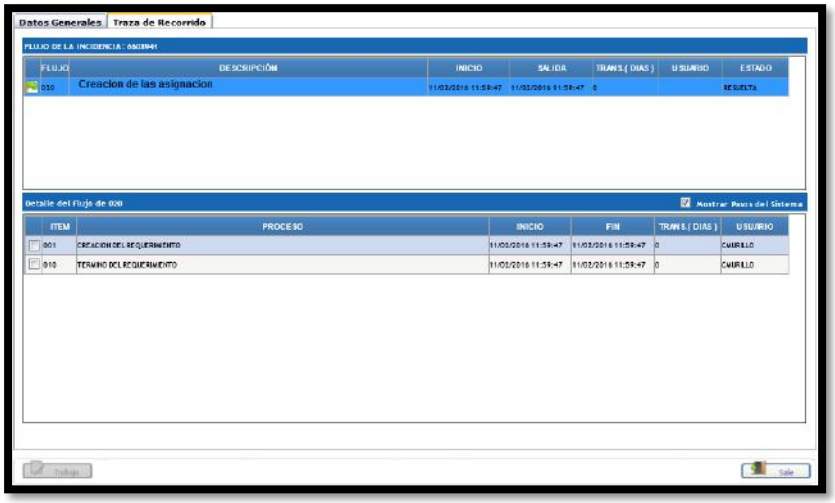

Figura 25: Traza de seguimiento de los requerimientos.
Fuente y elaboración propia

Una vez generado la solicitud y asignado al colaborador indicado, este puede visualizar los requerimientos asignados, mediante una bandeja de solicitudes.

Dentro de esta bandeja lo único que se podrá visualizar son los pendientes que tiene cada persona.

A continuación podrán visualizar lo solicitado por parte del requerimiento del sistema (Ver figura 26).

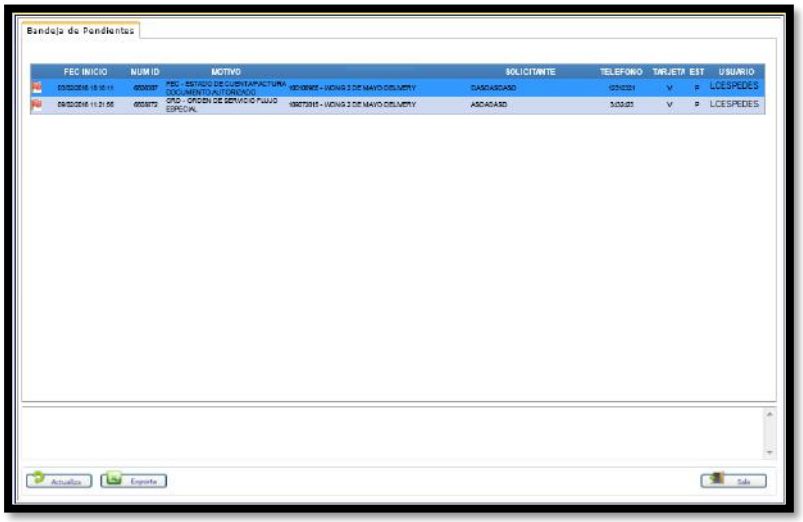

Figura 26: Bandeja de pendientes.
Fuente y elaboración propia

4.2 Análisis de resultados

Para el desarrollo del análisis de resultados se tomaron las variables dependientes y como tiempo de 1 mes, para verificar dichos resultados.

✓ **Prueba de Normalidad**

➢ **Resultado de la situación Pre-test**

▪ **Registro de los requerimientos**

Para la realización de este análisis se tomo en consideración solo las solicitudes de requerimientos finalizados del área de afiliaciones.

A continuacion en la siguiente tabla mostramos la muestra sobre las requerimientos solicitados (Ver tabla 05).

Tabla 05:
Tabla de registro de requerimientos - Pre Test

Registro de los requerimientos - Pre Test	
Solcitudes	Dias
T1	3
T2	4
T3	2
T4	1
T5	4
T6	3
T7	5
T8	4
T9	6
T10	5
T11	4
T12	4
T13	4
T14	6
T15	5
Total	60

Fuente y elaboración propia.

A continuacion mostraremos cada uno de los puntos realizados para obtener las diferentes muestras correspondientes, con respecto al registro de los requerimientos.

Estadísticas Descriptivas.- De acuerdo a los datos obtenido en el mes, se procedio a elaborar la estadística descriptiva. Con el cual nos puede detallar (Ver figura 27) el registro de los requerimientos.

Estadísticos

DIAS

N	Válido	15
	Perdidos	0
Media		4,00
Mediana		4,00
Moda		4
Desviación estándar		1,363
Varianza		1,857
Mínimo		1
Máximo		6

Figura 27: Grafico estadistico de registro de requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

Prueba de normalidad.- Para esta prueba se utilizo bajo el estándar de Shapiro-Wilk debido a que la muestra en mencion no es mayor a 30.

A continuacion (Ver figura 28) se puede detallar el histograma realizado sobre el registro de los requerimientos.

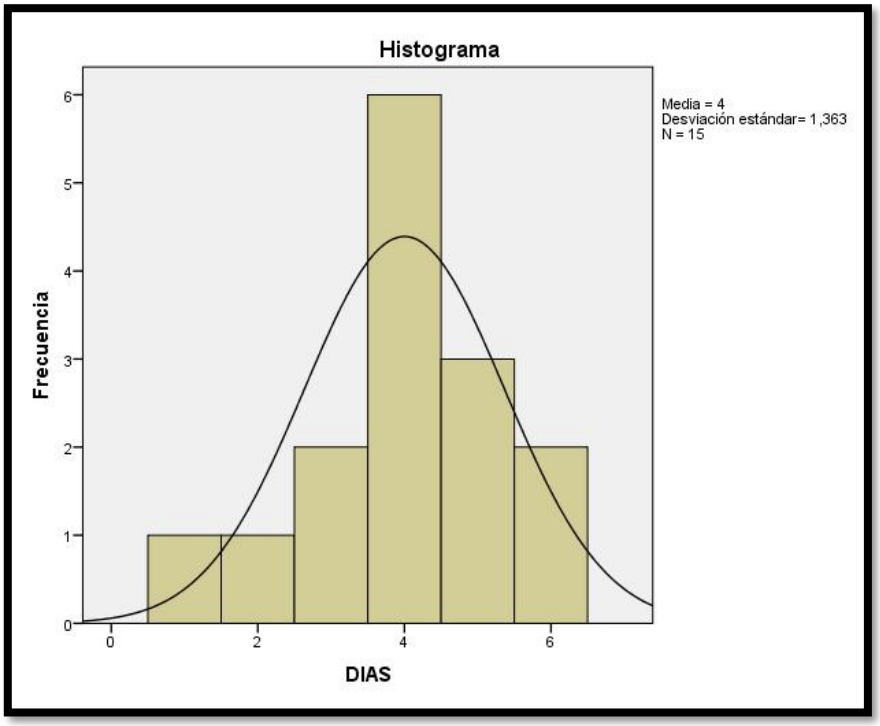

Figura 28: Histograma estadistico de registro de requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

A continuacion podemos visualizar (Ver figura 29) las frecuencias obtenidas en el registro a los requerimientos.

DIAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	6,7	6,7	6,7
	2	1	6,7	6,7	13,3
	3	2	13,3	13,3	26,7
	4	6	40,0	40,0	66,7
	5	3	20,0	20,0	86,7
	6	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Figura 29: Tabla de frecuencia de registro de requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

Ritual de la significancia estadistica.- Para verificar el detalle sobre este punto, a continuacion se podrá visualizar (Ver figura 30).

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS	,233	15	,027	,926	15	,241

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 30: Pruebas de normalidad en el registro de requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

De lo mostrado (Ver figura 30) podemos detallar lo siguiente:

- Para esto tomamos la prueba de normalidad en base a Shapiro-Wilk debido a que la muestra es de 15, no es mayor a 30.

- A continuacion en el siguiente cuadro (Ver tabla 06) podemos visualizar lo siguiente:

Tabla 06:
Tabla de ritual de significancia en los registros de requerimientos (pre-test).

Variable	Descripción	
Plantear Hipótesis	**H_0:**	La distribución de la variable en estudio NO difiere de la distribución normal.
	H_1:	La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal
Estadístico de prueba	Shapiro-Wilk	
Valor de P	Valor de P = 0.241	

Fuente y elaboración propia.

Debido a que la variable de P = **0.241** > **0.05**, se puede decir que la distribución **SI** es normal.

- **Control de errores**

Para la realización de este análisis se tomo en consideración solo las solicitudes de requerimientos finalizados del área de afiliaciones y que de alguna forma tuvieron diversas observaciones.

A continuación mostramos en la Tabla (Ver tabla 07), la Muestra Pre Test correspondiente al control de errores.

Tabla 07:
Tabla de control de errores - Pre Test

Control de errores - Pre Test	
Solcitudes	Dias
T1	3
T2	2
T3	2
T4	3
T5	4
T6	3
T7	3
T8	2
T9	3
Total	25

Fuente y elaboración propia.

A continuacion mostraremos cada uno de los puntos realizados para obtener las diferentes muestras correspondientes, con respecto al control de errores.

Estadísticas Descriptivas.- De acuerdo a los datos obtenido en el mes, se procedio a elaborar la estadística descriptiva. Con el cual nos puede detallar (Ver figura 31) el control de errores.

Estadísticos

DIAS

N	Válido	9
	Perdidos	0
Media		2,78
Mediana		3,00
Moda		3
Desviación estándar		,667
Varianza		,444
Mínimo		2
Máximo		4

Figura 31: Grafico estadistico de control de errores (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

Prueba de normalidad.- Para esta prueba se utilizo bajo el estándar de Shapiro-Wilk debido a que la muestra en mencion no es mayor a 30.

A continuacion (Ver figura 32) se puede detallar el histograma realizado sobre el control de errores.

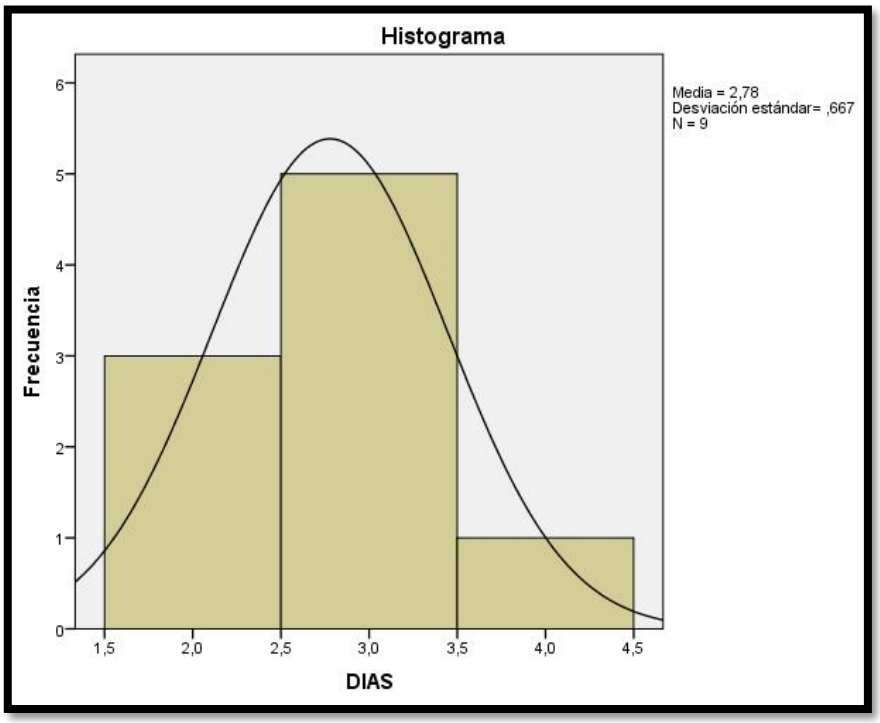

Figura 32: Histograma estadistico de control de errores (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

A continuacion podemos visualizar (Ver figura 33) las frecuencias obtenidas en el control de errores.

DIAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	3	33,3	33,3	33,3
	3	5	55,6	55,6	88,9
	4	1	11,1	11,1	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

Figura 33: Tabla de frecuencia de control de errores (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

Ritual de la significancia estadistica.- Para verificar el detalle sobre este punto, a continuacion se podrá visualizar (Ver figura 34).

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS	,297	9	,021	,813	9	,028

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 34: Pruebas de normalidad en el control de errores (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

De lo mostrado (Ver figura 34) podemos detallar lo siguiente:

- Para esto tomamos la prueba de normalidad en base a Shapiro-Wilk debido a que la muestra es de 9, no es mayor a 30.

- A continuacion en el siguiente cuadro (Ver tabla 08) podemos visualizar lo siguiente:

Tabla 08:
Tabla de ritual de significancia en el control de errores(pre-test).

Variable	Descripción
Plantear Hipótesis	**H_0:** La distribución de la variable en estudio NO difiere de la distribución normal. **H_1:** La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal
Estadístico de prueba	Shapiro-Wilk
Valor de P	Valor de P = 0.028

Fuente y elaboración propia.

Debido a que la variable de P = **0.028** < **0.05**, se puede decir que la distribución **NO** es normal.

- **Servicio a los requerimientos**

Para la realización de este análisis se tomo en consideración solo las solicitudes de requerimientos finalizados del área de afiliaciones.

A continuacion en la siguiente tabla mostramos la muestra Pre Test sobre los servicios a los requerimientos solicitados (Ver tabla 09).

Tabla 09:
Tabla de servicio a los requerimientos - Pre Test

Servicio a los requerimientos - Pre Test	
Solcitudes	Dias
T1	6
T2	4
T3	5
T4	6
T5	5
T6	4
T7	7
T8	9
T9	8
T10	6
T11	4
T12	6
T13	7
T14	8
T15	5
Total	90

Fuente y elaboración propia.

A continuacion mostraremos cada uno de los puntos realizados para obtener las diferentes muestras correspondientes, con respecto a los servicios de los requerimientos.

Estadísticas Descriptivas.- De acuerdo a los datos obtenido en el mes, se procedio a elaborar la estadística descriptiva. Con el cual nos puede detallar (Ver figura 35) el servicio a los requerimientos.

Estadísticos

DIAS

N	Válido	15
	Perdidos	0
Media		6,00
Mediana		6,00
Moda		6
Desviación estándar		1,558
Varianza		2,429
Mínimo		4
Máximo		9

Figura 35: Grafico estadistico de servicio a los requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

Prueba de normalidad.- Para esta prueba se utilizo bajo el estándar de Shapiro-Wilk debido a que la muestra en mencion no es mayor a 30.

A continuacion (Ver figura 36) se puede detallar el histograma realizado sobre el servicio a los requerimientos.

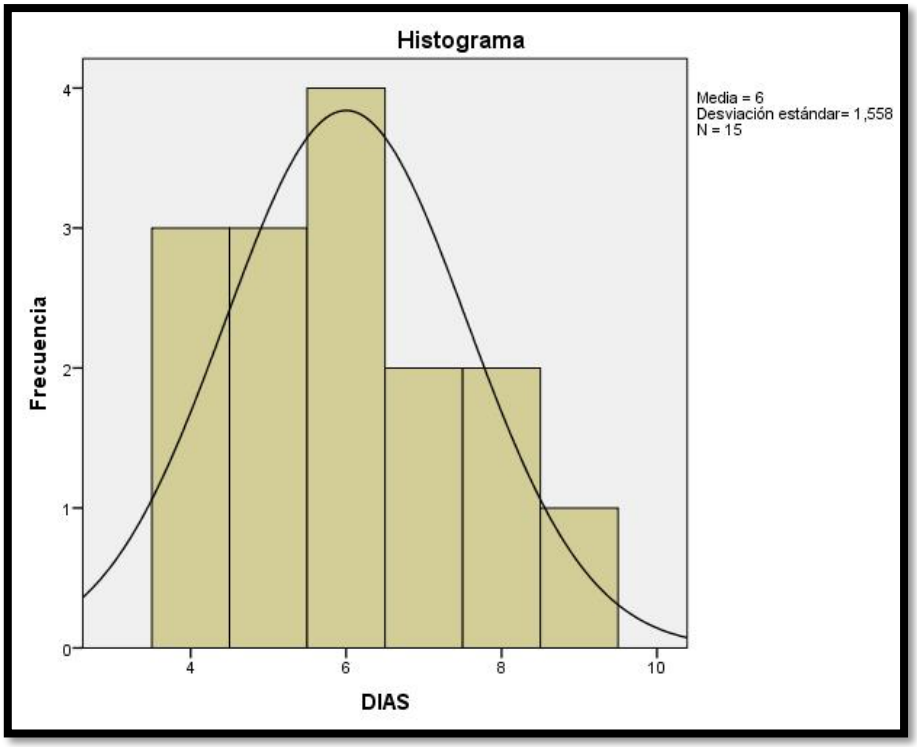

Figura 36: Histograma estadistico de servicio a los requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

A continuacion podemos visualizar (Ver figura 37) las frecuencias obtenidas en el servicio a los requerimientos.

DIAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	3	20,0	20,0	20,0
	5	3	20,0	20,0	40,0
	6	4	26,7	26,7	66,7
	7	2	13,3	13,3	80,0
	8	2	13,3	13,3	93,3
	9	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Figura 37: Tabla de frecuencia de servicio a los requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

Ritual de la significancia estadistica.- Para verificar el detalle sobre este punto, a continuacion se podrá visualizar (Ver figura 38).

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS	,167	15	,200*	,932	15	,292

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 38: Pruebas de normalidad en el servicio a los requerimientos (pre-test).
Fuente y elaboración propia.

De lo mostrado (Ver figura 38) podemos detallar lo siguiente:

- Para esto tomamos la prueba de normalidad en base a Shapiro-Wilk debido a que la muestra es de 15, no es mayor a 30.

- A continuacion en el siguiente cuadro (Ver tabla 10) podemos visualizar lo siguiente:

Tabla 10: Tabla de ritual de significancia en el servicio de los requerimientos (pre-test).

Variable	Descripción
Plantear Hipótesis	**H_0:** La distribución de la variable en estudio NO difiere de la distribución normal. **H_1:** La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal
Estadístico de prueba	Shapiro-Wilk
Valor de P	Valor de P = 0.292

Fuente y elaboración propia.

Debido a que la variable de P = **0.292** > **0.05**, se puede decir que la distribución **SI** es normal.

- **Resultado de la situación Post-test**

  - **Registro de los requerimientos**

Para la realización de este análisis se tomo en consideración solo las solicitudes de requerimientos finalizados del área de afiliaciones.

A continuacion en la siguiente tabla mostramos la muestra Post Test sobre las requerimientos solicitados (Ver tabla 11).

Tabla 11:
Tabla de registro de solicitudes - Post Test

Registro de los requerimientos - Post Test	
Solcitudes	Dias
T1	1
T2	2
T3	1
T4	1
T5	2
T6	1
T7	2
T8	1
T9	1
T10	2
T11	3
Total	17

Fuente y elaboración propia.

A continuacion mostraremos cada uno de los puntos realizados para obtener las diferentes muestras correspondientes, con respecto al registro de los requerimientos.

Estadísticas Descriptivas.- De acuerdo a los datos obtenido en el mes, se procedio a elaborar la estadística descriptiva. Con el cual nos puede detallar (Ver figura 39) el registro de los requerimientos.

Estadísticos

DIAS

N	Válido	11
	Perdidos	0
Media		1,55
Mediana		1,00
Moda		1
Desviación estándar		,688
Varianza		,473
Mínimo		1
Máximo		3

Figura 39: Grafico estadistico de registro de requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

Prueba de normalidad.- Para esta prueba se utilizo bajo el estándar de Shapiro-Wilk debido a que la muestra en mencion no es mayor a 30.

A continuacion se detalla el histograma realizado sobre el registro de los requerimientos (Ver figura 40).

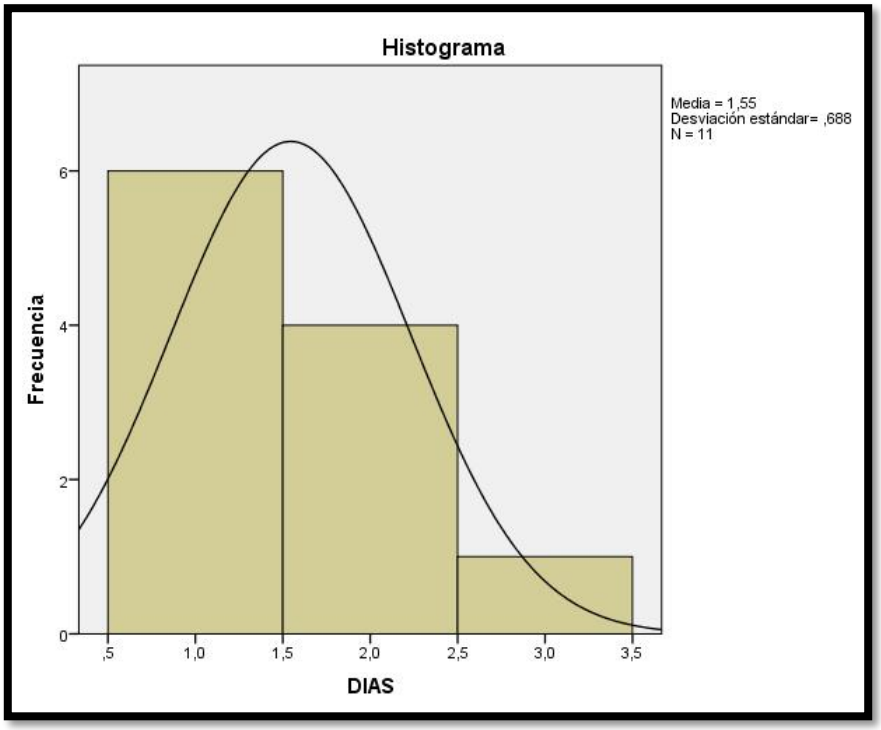

Figura 40: Histograma estadistico de registro de requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

A continuacion podemos visualizar (Ver figura 41) las frecuencias obtenidas en el registro de requerimientos.

DIAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	54,5	54,5	54,5
	2	4	36,4	36,4	90,9
	3	1	9,1	9,1	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Figura 41: Tabla de frecuencia de registro de requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

Ritual de la significancia estadistica.- Para verificar el detalle sobre este punto, a continuacion se podrá visualizar (Ver figura 42).

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS	,332	11	,001	,756	11	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 42: Pruebas de normalidad en el registro de requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

De acuerdo a lo mostrado (Ver figura 42) podemos detallar lo siguiente:

- Para esto tomamos la prueba de normalidad en base a Shapiro-Wilk debido a que la muestra es de 11, no es mayor a 30.

- A continuacion en el siguiente cuadro (Ver tabla 12) podemos visualizar lo siguiente:

Tabla 12:
Tabla de ritual de significancia en los registros de requerimientos (post-test).

Variable	Descripción
Plantear Hipótesis	**H_0:** La distribución de la variable en estudio NO difiere de la distribución normal. **H_1:** La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal
Estadístico de prueba	Shapiro-Wilk
Valor de P	Valor de P = 0.002

Fuente y elaboración propia.

Debido a que la variable de P = **0.002** < **0.05**, se puede decir que la distribución **NO** es normal.

- **Control de errores**

Para la realización de este análisis se tomo en consideración solo las solicitudes de requerimientos finalizados del área de afiliaciones y que de alguna forma tuvieron diversas observaciones.

A continuación mostramos en la Tabla (Ver tabla 13). , la Muestra Post Test correspondiente al control de errores.

Tabla 13:
Tabla de control de errores - Post Test

Control de errores - Post Test	
Solcitudes	Dias
T1	1
T2	1
T3	2
T4	1
T5	3
Total	8

Fuente y elaboración propia.

A continuacion mostraremos cada uno de los puntos realizados para obtener las diferentes muestras correspondientes, con respecto al control de errores.

Estadísticas Descriptivas.- De acuerdo a los datos obtenido en el mes, se procedio a elaborar la estadística descriptiva. Con el cual nos puede detallar (Ver figura 43) el control de errores.

Estadísticos

DIAS

N	Válido	5
	Perdidos	0
Media		1,60
Mediana		1,00
Moda		1
Desviación estándar		,894
Varianza		,800
Mínimo		1
Máximo		3

Figura 43: Grafico estadistico de control de errores (post-test).
Fuente y elaboración propia.

Prueba de normalidad.- Para esta prueba se utilizo bajo el estándar de Shapiro-Wilk debido a que la muestra en mencion no es mayor a 30.

A continuacion (Ver figura 44) se puede detallar el histograma realizado sobre el control de errores.

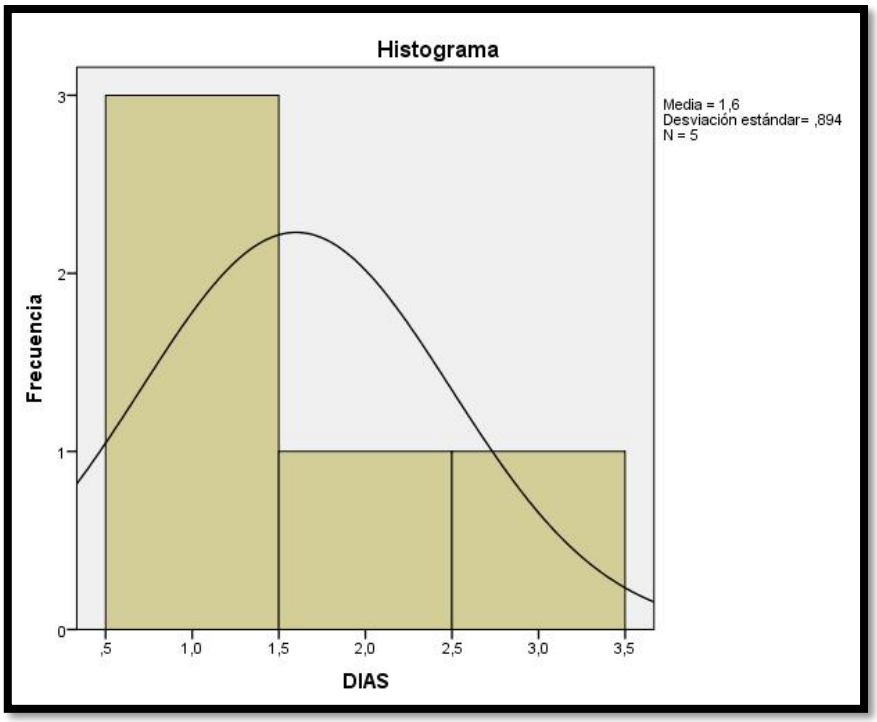

Figura 44: Histograma estadistico de control de errores (post-test).
Fuente y elaboración propia.

A continuacion podremos visualizar (Ver figura 45) las frecuencias sobre el control de errores.

DIAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	60,0	60,0	60,0
	2	1	20,0	20,0	80,0
	3	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Figura 45: Tabla de frecuencia de control de errores (post-test).
Fuente y elaboración propia.

Ritual de la significancia estadistica.- Para verificar el detalle sobre este punto, a continuacion se podrá visualizar (Ver figura 46).

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS	,349	5	,046	,771	5	,046

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 46: Pruebas de normalidad en el control de errores (post-test).
Fuente y elaboración propia.

De acuerdo a lo mostrado (Ver figura 46) podemos detallar lo siguiente:

- Para esto tomamos la prueba de normalidad en base a Shapiro-Wilk debido a que la muestra es de 5, no es mayor a 30.
- A continuacion en el siguiente cuadro (Ver tabla 14) podemos visualizar lo siguiente:

Tabla 14:
Tabla de ritual de significancia en el control de errores (post-test).

Variable	Descripción
Plantear Hipótesis	**H_0:** La distribución de la variable en estudio NO difiere de la distribución normal. **H_1:** La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal
Estadístico de prueba	Shapiro-Wilk
Valor de P	Valor de P = 0.046

Fuente y elaboración propia.

Debido a que la variable de P = **0.046** < **0.05**, se puede decir que la distribución **NO** es normal.

- **Servicio a los requerimientos**

Para la realización de este análisis se tomo en consideración solo las solicitudes de requerimientos finalizados del área de afiliaciones.
A continuacion en la siguiente tabla mostramos la muestra Post Test sobre los servicios a los requerimientos solicitados (Ver tabla 15).

Tabla 15:
Tabla de servicio a los requerimientos - Post Test

Servicio a los requerimientos - Pre Test	
Solcitudes	**Dias**
T1	2
T2	3
T3	2
T4	1
T5	2
T6	1
T7	1
T8	2
T9	2
T10	1
T11	2
Total	19

Fuente y elaboración propia.

A continuacion mostraremos cada uno de los puntos realizados para obtener las diferentes muestras correspondientes, con respecto a los servicios de los requerimientos.

Estadísticas Descriptivas.- De acuerdo a los datos obtenido en el mes, se procedio a elaborar la estadística descriptiva. Con el cual nos puede detallar (Ver figura 47) el servicio a los requerimientos.

Estadísticos

DIAS

N	Válido	11
	Perdidos	0
Media		1,73
Mediana		2,00
Moda		2
Desviación estándar		,647
Varianza		,418
Mínimo		1
Máximo		3

Figura 47: Grafico estadistico de servicio a los requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

Prueba de normalidad.- Para esta prueba se utilizo bajo el estándar de Shapiro-Wilk debido a que la muestra en mencion no es mayor a 30.

A continuacion (Ver figura 48) se puede detallar el histograma realizado sobre el servicio a los requerimientos.

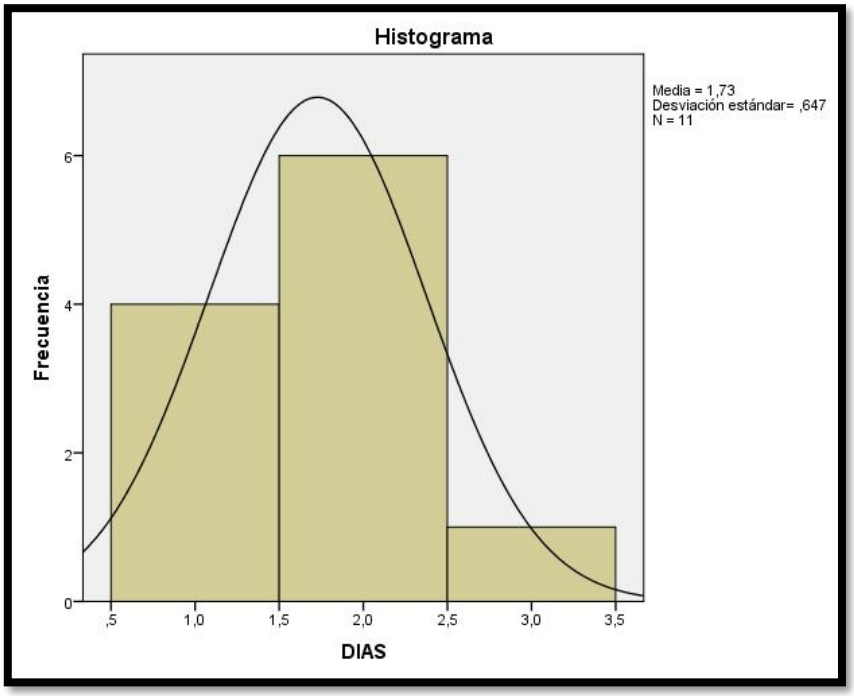

Figura 48: Histograma estadistico de servicio a los requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

A continuacion podremos visualizar (Ver figura 49) las frecuencias sobre el servicio a los requerimientos.

DIAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	36,4	36,4	36,4
	2	6	54,5	54,5	90,9
	3	1	9,1	9,1	100,0
	Total	11	100,0	100,0	

Figura 49: Tabla de frecuencia de servicio a los requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

Ritual de la significancia estadistica.- Para verificar el detalle sobre este punto, a continuacion se podrá visualizar (Ver figura 50).

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIAS	,300	11	,007	,793	11	,008

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 50: Pruebas de normalidad en el servicio a los requerimientos (post-test).
Fuente y elaboración propia.

De acuerdo a lo mostrado (Ver figura 50) podemos detallar lo siguiente:

- Para esto tomamos la prueba de normalidad en base a Shapiro-Wilk debido a que la muestra es de 15, no es mayor a 30.
- A continuacion en el siguiente cuadro (Ver tabla 16) podemos visualizar lo siguiente:

Tabla 16:
Tabla de ritual de significancia en el servicio de los requerimientos (post-test).

Variable	Descripción
Plantear Hipótesis	**H_0:** La distribución de la variable en estudio NO difiere de la distribución normal. **H_1:** La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución normal
Estadístico de prueba	Shapiro-Wilk
Valor de P	Valor de P = 0.008

Fuente y elaboración propia.

Debido a que la variable de P = **0.008** < **0.05**, se puede decir que la distribución **NO** es normal.

✓ **Contrastación de Hipótesis**

- **Registro de los requerimientos**

Para la prueba de contrastación de hipótesis sobre los registros de solicitud de requerimientos, se procede a utilizar Mann-Whitney debido a que la prueba Pre-Test **SI** es nomal y la prueba Post-Test **NO** es normal. Y de esta manera verificaremos dos pruebas independientes.

Dentro de esta pruebas solo se procedio a utilizar las solicitudes de requerimientos del área de Afiliaciones.

A continuacion podremos observar los resultados de las pruebas realizadas (Ver figura 51).

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

	Variable Registro de Requerimiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Días	Pre	15	18,20	273,00
	Pos	11	7,09	78,00
	Total	26		

Estadísticos de prueba[a]

	Días
U de Mann-Whitney	12,000
W de Wilcoxon	78,000
Z	-3,736
Sig. asintótica (bilateral)	,000
Significación exacta [2* (sig. unilateral)]	,000[b]

a. Variable de agrupación: Variable Registro de Requerimiento

b. No corregido para empates.

Figura 51: Constratacion de hipótesis estadistico de prueba de registro de los requerimientos.
Fuente y elaboración propia.

Una vez que realizamos las pruebas (Ver tabla 17) podremos detallar lo siguiente:

Tabla 17:
Ritual de significancia en el registrode los requerimientos (constratacion de hipotesis).

Variable	Descripción	
Plantear Hipótesis	**H_0:**	Si se rediseña el proceso de entrada de información, entonces NO se mejorara el registro de los requerimientos.
	H_1:	Si se rediseña el proceso de entrada de información, entonces se mejorara el registro de los requerimientos.
Estadístico de prueba	Mann-Whitney	
Valor de P	Valor de P = 0.000	

Fuente y elaboración propia.

Debido a que el valor de P = **0.000** < **0.05**, se rechaza la hipótesis nula.

Se puede verificar que si se rediseña el proceso de entrada de información, mejorara satisfactoriamente el registro de los requerimientos.

- **Control de errores**

Para la prueba de constratacion de hipótesis sobre el control de errores en los requerimientos, se procede a utilizar Mann-Whitney debido a que la prueba Pre-Test **NO** es nomal y la prueba Post-Test **NO** es normal. Y de esta manera verificaremos dos pruebas independientes.

Dentro de esta pruebas solo se procedio a utilizar las solicitudes de requerimientos del área de Afiliaciones.

A continuacion podremos observar los resultados de las pruebas realizadas (Ver figura 52).

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

	Variable Errores	N	Rango promedio	Suma de rangos
Días	Pre	9	9,22	83,00
	Pos	5	4,40	22,00
	Total	14		

Estadísticos de prueba[a]

	Días
U de Mann-Whitney	7,000
W de Wilcoxon	22,000
Z	-2,188
Sig. asintótica (bilateral)	,029
Significación exacta [2* (sig. unilateral)]	,042[b]

a. Variable de agrupación: Variable Errores

b. No corregido para empates.

Figura 52: Constratacion de hipótesis estadistico de prueba de control de errores.
Fuente y elaboración propia.

Una vez que realizamos las pruebas (Ver tabla 18) podremos detallar lo siguiente:

Tabla 18:
Ritual de significancia en el control de requerimientos (constratacion de hipotesis).

Variable	Descripción
Plantear Hipótesis	**Ho:** Si se utiliza técnicas apropiadas en el desarrollo del sistema, entonces NO se reducirá el nro. de requerimientos con errores. **H1:** Si se utiliza técnicas apropiadas en el desarrollo del sistema, entonces se reducirá el nro. de requerimientos con errores.
Estadístico de prueba	Mann-Whitney
Valor de P	Valor de P = 0.029

Fuente y elaboración propia.

Debido a que el valor de P = **0.029** < **0.05**, se rechaza la hipótesis nula.

Se puede verificar que si se utilizan técnicas apropiadas en el desarrollo del sistema, reducirá de forma sustancial los errores que pueden salir en los requerimientos.

- **Servicio a los requerimientos**

Para la prueba de constratacion de hipótesis sobre el servicio que se da a los requerimientos, se procede a utilizar Mann-Whitney debido a que la prueba Pre-Test **SI** es nomal y la prueba Post-Test **NO** es normal. Y de esta manera verificaremos dos pruebas independientes.

Dentro de esta pruebas solo se procedio a utilizar las solicitudes de requerimientos del área de Afiliaciones.

A continuacion podremos observar los resultados de las pruebas realizadas (Ver figura 53).

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

	Variable Servicio de Requerimiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Días	Pre	15	19,00	285,00
	Pos	11	6,00	66,00
	Total	26		

Estadísticos de prueba[a]

	Días
U de Mann-Whitney	,000
W de Wilcoxon	66,000
Z	-4,330
Sig. asintótica (bilateral)	,000
Significación exacta [2* (sig. unilateral)]	,000[b]

a. Variable de agrupación: Variable Servicio de Requerimiento

b. No corregido para empates.

Figura 53: Constratacion de hipótesis estadistico de prueba de servicio a los requerimientos.
Fuente y elaboración propia.

Una vez que realizamos las pruebas (Ver tabla 19) podremos detallar lo siguiente:

Tabla 19:
Ritual de significancia en el servicio de los requerimientos (constratacion de hipotesis).

Variable	Descripción
Plantear Hipótesis	**Ho:** Si se implementa un sistema de seguimiento, entonces NO se mejorara el servicio a los requerimientos. **H1:** Si se implementa un sistema de seguimiento, entonces se mejorara el servicio a los requerimientos.
Estadístico de prueba	Mann-Whitney
Valor de P	Valor de P = 0.000

Fuente y elaboración propia.

Debido a que el valor de P = **0.000** < **0.05**, se rechaza la hipótesis nula.

Se puede verificar que si se implemente un sistema de seguimiento se podrá mejorar el servicio que se da actualmente a las solicitudes de requerimientos.

Una vez obtenidos los resultados de la constratacion, en la siguiente tabla (20) se muestra la comparación entre los resultados de la presente investigación, el antes y el después de la implemntacion del sistema en la empresa.

Tabla 20:
Comparacion de indicadores.

Indicador	PRE-TEST		POST-TEST	
	Cantidad	**Dias**	**Cantidad**	**Dias**
Cantidad de registro de los requerimientos obtenido en un mes.	15	60	11	17
Cantidad del control de errores obtenidos en un mes.	9	25	5	8
Cantidad de servicio a los requerimientos obtenidos en un mes.	15	90	11	19

Fuente y elaboración propia

Teniendo como referencia la tabla anterior, se puede determinar que luego de la implementación del sistema la cantidad de días para registrar un requerimiento se redujo de 4 dias por requerimiento a ser 1.5 dias, como también se redujo la cantidad de días en que se podía resolver los errores encontrado por requerimiento siendo de 2.7 dias a 1.6 dias y como ultimo se redujo la cantidad de días que se daba como servicio a los requerimientos siendo de 6 dias a 1.7 dias por requerimiento.

Tabla 21:
Productividad por requerimiento finalizado.

Valor	PRE-TEST	POST-TEST
Cantidad de registro de los requerimientos obtenido en un mes.	4	1.5
Cantidad del control de errores obtenidos en un mes.	2.7	1.6
Cantidad de servicio a los requerimientos obtenidos en un mes.	6	1.7
Productividad	**12.7**	**4.8**

Fuente y elaboración propia

Verificando los datos obtenidos de la tabla anterior (21), se muestra que la línea con mejor productividad es la del Post Test, ya que se obtiene un menor tiempo en la atención de los requerimientos, caso contrario en lo que se puede visualizar en el Pre Test donde se obtuvo un mayor tiempo en la atención.

CONCLUSIONES

1) El uso de una “Aplicación de un Sistema web para el control y seguimiento de requerimiento de software en el área de tecnologia” permitio realizar de una manera mas organizada dar las prioridades a los diferentes requerimientos y solucionar el inconveniente del tiempo de respuesta por cada solicitud del estado en que se encontraba la solicitud.

2) Al rediseñar el proceso de entrada de información pudimos obtener de una forma mas claro y sencilla los objetivos que venían dentro de cada solicitud, asi como también ordenamos las ideas que tenia cada usuario con respecto a cada requerimiento.

3) Una vez que teníamos claro la solicitud del requerimiento por cada área y poder tener plasmado en si el flujo que debería hacer cada solicitud se minimizaron los errores de funcionalidad, debido a que teniendo en claro las solicitudes y pudiendo tener un bosquejo de las mismas, los inconvenientes que se realizaban en cada desarrollo ya no eran tan frecuentes.

4) Al implementar el sistema web de seguimiento, pudimos mejorar en tiempo de respuesta y visibilidad que tenían los usuarios con cada solicitud requerida. Como también visualizaban en que parte del proceso de desarrollo estaba la solicitud.

5) Esto quiere decir que al tener un sistema de seguimiento los analistas encargados de la gestión de requerimientos podrán utilizar ese tiempo de responder las diversas consultas de los usuarios en otras actividades.

6) De acuerdo a la información de esta tesis se cumplieron los objetivos planteado “Rediseñar el proceso de entrada de informacion”, Utilizar las técnicas

apropiadas para el levantamiento de información” reduciendo los errores el los desarrollo del requerimiento, “Implementar un sistema de seguimiento, para mejorar la visualización del tiempo invertido en un requerimiento”, dando visibilidad respectiva a los usuarios y mejorando el tiempo de respuesta requerido en cada solicitud.

7) Con la información obtenida con los diversos requerimientos, se elaboraron reportes los cuales dan un mejor entendimiento en las diferentes reuniones o fuera de ellas, de las solicitudes de requerimiento que se vienen atendiendo como dar una mejor prioridad a la necesidad de cada área.

8) Al tener toda la información almacenada en una base se podrán tomar multiples decisiones, generado diversos reportes a solicitud.

9) Con este canal el área de tecnologia podrá asignar los diferentes requerimientos al colaborador correspondiente, con el cual la atención y el tiempo del desarrollo será de una forma eficaz y efectiva.

RECOMENDACIONES

1) Se recomienda el uso del sistema web, debido a que su uso a incrementado el numero de usuarios satisfechos con la manera que atienden los diferentes requerimientos el area de tecnologia.

2) Recomiendo el uso del sistema web porque pudimos minimizar el tiempo de respuesta de acuerdo a las consultas por cada usuario, quienes se mantenían en pendiente de como estaba el desarrollo de su requerimiento.

3) Se recomienda integrar los diferentes procesos manuales e ir integrando con nuevos modulos que sean parte del flujo del desarrollo de los requerimientos.

4) Recomiendo el uso de un sistema web, para mejorar las adecuadas prioridades que se le puede dar a un requerimiento. Y a partir de aquí una adecuada gestión de la información.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas

- Aguilera López, P. (2011). Introducción a la seguridad informática (Seguridad informática).

- Alarcón, V. F. (2006). Tecnicas de desarrollo de sistemas. URL: https://books.google.com.pe/books?id=Sqm7jNZS_L0C&pg=PA86&dq=Tecnicas+en+el+desarrollo+de+sistemas&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjiy5fhrq3ZAhUBTJAKHVWaDcQQ6AEIJTAA#v=onepage&q=Tecnicas%20en%20el%20desarrollo%20de%20sistemas&f=false

- Alarcón, V. F. (2006). Requerimientos. URL: https://books.google.com.pe/books?id=Sqm7jNZS_L0C&pg=PA85&dq=requerimientos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjHzpS_s7DZAhXLxFkKHWhPCuUQ6AEIJjAA#v=onepage&q=requerimientos&f=false

- Alejandro Acevedo Ibáñez, A. F. (s.f.). Entrevistas. URL: https://books.google.com.pe/books?id=V-Wi4_aHmKAC&pg=PA25&dq=entrevista&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjYoZPdyq7ZAhWmrVkKHftIDicQ6AEITDAH#v=onepage&q=entrevista&f=false

- Alvear, A. (1973). El Agrinter Sistema Interamericano de Informacion Para Las Ciencias Agricolas. URL: https://books.google.com.pe/books?id=ZW8OAQAAIAAJ&pg=PA9&dq=entrada+de+informacion&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjUzLTeqa3ZAhWCQZAKHd-KB48Q6AEIMzAC#v=onepage&q=entrada%20de%20informacion&f=false

- Andreu, R., Ricart, J., & Valor, J. (1994). Estrategia y sistemas de información. Madrid: Mc-Graw Hill.

- Areba, J. B. (2001). Metodologia del analisis estructurado de sistemas. Madrid: Impreso en españa.

- Areba, J. B. (s.f.). Analisis de sistema. URL: https://books.google.com.pe/books?id=PUqxsNVaQC8C&printsec=frontcover&dq=analisis+y+dise%C3%B1o+de+sistemas&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj0qtu6qePZAhVCiFkKHaMuDIc4ChDoAQgwMAI#v=onepage&q=analisis%20y%20dise%C3%B1o%20de%20sistemas&f=false

- Borda, J. A. (30 de Setiembre de 1981). Registro de informacion. URL: https://books.google.com.pe/books?id=wNkOAQAAIAAJ&pg=PA12&dq=registro+de+informacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjn3sD52K7ZAhWSwFkKHb_6Cj0Q6AEIJjAA#v=onepage&q=registro%20de%20informacion&f=false

- Calvo Verdú, M. (2005). Seguimiento de proyectos. URL: https://books.google.com.pe/books?id=7Af2l0q1z6EC&pg=SL26-PA236&dq=SEGUIMIENTO+de+proyectos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjXlqTFzZnZAhUR71MKHcDVCEE4FBDoAQglMAA#v=onepage&q=SEGUIMIENTO%20de%20proyectos&f=false

- Cordoba, F. G. (2004). Cuestionarios. URL: https://books.google.com.pe/books?id=-JPW5SWuWOUC&printsec=frontcover&dq=cuestionario&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiBiK7zyK7ZAhXmuFkKHXU3DgkQ6AEIJjAA#v=onepage&q=cuestionario&f=false

- Correa Gonzales, A. A. (07 de 2016). Obtenido de Implementacion de un Help Desk en el departamento de tecnologia de la informacion de la empresa tecnica aviola S.A. URL: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9580/CORREA%20GONZALES%2c%20Adolfo%20Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cottino, D. (2010). Hardware. URL: https://books.google.com.pe/books?id=eA5pi9OtAcEC&printsec=frontcover&dq=Hardware&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjbwdLp4LDZAhVRxVkKHXZPA00Q6AEIJjAA#v=onepage&q=Hardware&f=false

- Editorial MAD. (2005). Gestion de incidencias. URL: https://books.google.com.pe/books?id=8m8Skf_Hf3YC&pg=PA9&dq=gestion+de+incidencias&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj2v-z6ka3ZAhVFmJAKHZOmBIgQ6AEIVTAJ#v=onepage&q=gestion%20de%20incidencias&f=false

- Editorial Vértice. (2008). Gestión de proyectos. URL: https://books.google.com.pe/books?id=_1qp2eADFTYC&printsec=frontcover&dq=editorial+vertice+control+de+seguimiento&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjM_9OZlp_ZAhXQyVMKHZXmA7kQ6AEINTAD#v=onepage&q=editorial%20vertice%20control%20de%20seguimiento&f=false

- Fernández Alarcón, V. (2010). Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado. Barcelona: Edicions UPC.

- Fernando Berzal, F. J. (s.f.). ASP.NET. URL: https://books.google.com.pe/books?id=J1d_9l6zlAIC&printsec=frontcover&dq=asp.net&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjeoJfYw7DZAhUDjlkKHUTCAqcQ6AEIQDAD#v=onepage&q=asp.net&f=false

- Gamarra Ramos, J. M. (2016). Obtenido de Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa apolomultimedia S.A.C. URL: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/2931/Gamarra_RJM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Gamarra Ramos, J. M. (10 de 11 de 2017). Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa Apolomultimedia S.A.C. RENATI. URL: http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/154871

- Gido, J., & Clements, J. (1999). Administración exitosa de proyectos. México: lnternational Tlioinson Editores, S. A. de C. V.

- Grudnitski, J. G. (1992). Sistemas de informacion. URL: https://books.google.com.pe/books?id=zmnjBpmufKIC&pg=PA191&dq=John+G.+Burch+y+Gary+Grudnitski+sistemas+de+informacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi1pp27oebaAhUkxVkKHQbGC1MQ6AEILDAB#v=onepage&q=John%20G.%20Burch%20y%20Gary%20Grudnitski%20sistemas%20de%20informac

- Hedrick, T., Bickman, L., & Rog, D. (1993). Applied Research Desing a Practical Guide. Newbury Park: Sage Publications.

- herdero, C. d. (2006). Direccion y gestion de los sistemas de informacion en la empresa. Madrid: Esic.

- Heredia Vizcaíno, D. (2013). Errores comunes en la gestión de proyectos de desarrollo de software. Investigación e Innovación en Ingenierías, 29-30.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la investigación. Mexico D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Hernandez, F. y. (2006). Metodologia de la investigacion, Quinta edicion.

- HERRERA, J. L. (2013). Productividad. URL: https://books.google.com.pe/books?id=ObSOAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Productividad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiRkbDa4rDZAhWBylkKHR9iBjoQ6AEIJjAA#v=onepage&q=Productividad&f=false

- Hinojosa, R. N. (1994). Intereses escolares. España: Grafitres, S.L. - Utrera(Sevilla).

- Hobbs, L. (1999). Pagina WEB. URL: https://books.google.com.pe/books?id=hlfRke0FsmwC&printsec=frontcover&dq=Pagina+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiG1avg1bDZAhWOmlkKHYJEASQQ6AEIJjAA#v=onepage&q=Pagina%20web&f=false

- Iglesias, E. P. (1998). Tecnologias de la informacion en el control de gestion. Madrid: Diaz de Santos.

- Kendall, k. E. (2005). Analisis y diseño de sistemas. URL: https://books.google.com.pe/books?id=5-rZA0FggusC&printsec=frontcover&dq=analisis+y+dise%C3%B1o+de+sistemas&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj-iY2s7-

LZAhVDmVkKHUeyC2sQ6AEIJjAA#v=onepage&q=analisis%20y%20dise%C3%B1o%20de%20sistemas&f=false

- López, A. (2010). Seguridad informatica. Madrid: Edtex.

- López, A. (2010). Seguridad informática. Madrid: Editex S.A.

- Lopez, F. J. (Agosto de 2005). Tecnica de gestion de requerimientos. URL: https://books.google.com.pe/books?id=Xy0AKwYMRqcC&pg=PA22&dq=tecnicas+de+gestion+de+requerimientos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj82LPkoePZAhVF11MKHRjxBZ8Q6AEIJjAA#v=onepage&q=tecnicas%20de%20gestion%20de%20requerimientos&f=false

- M., M. E. (2004). Enfoque de la investigacion. URL: https://books.google.com.pe/books?id=Xkb78OSRMI8C&printsec=frontcover&dq=enfoque+de+la+investigacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj514zsnPrZAhUwrlkKHU1HDlwQ6AEIQzAG#v=onepage&q=enfoque%20de%20la%20investigacion&f=false

- Mariano Olazabal B., P. A. (1986). Sistema de seguimiento. URL: https://books.google.com.pe/books?id=7k_OIxAnM0wC&printsec=frontcover&dq=sistema+de+seguimiento&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj8gaXF4rjbAhVHw1kKHeauDzAQ6AEIMDAB#v=onepage&q=sistema%20de%20seguimiento&f=false

- Martin, J. (1981). Que es el tiempo de interrupcion. URL: https://books.google.com.pe/books?id=nDfKAe_uW7gC&pg=PA166&dq=que+es+el+tiempo+de+interrupcion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj17a_P467ZAhXuxlkKHbwQAbkQ6AEIQDAF#v=onepage&q=que%20es%20el%20tiempo%20de%20interrupcion&f=false

- Mea, H. S. (2006). Metodologia y diseño de la investigacion cientifica.

- Miranda Miranda, J. J. (2005). Gestión de proyectos: evaluación financiera económica social ambiental. Bogota: MM Editores.

- Ocampo Mascaró, J. L., & Vargas Velásquez, S. A. (13 de 01 de 2015). Obtenido de Sistema de Control de Ejecución de Proyectos de Ingeniería Eléctrica - Propamat RENATI. URL: http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/67048

- Ocon Peredo, N. B. (01 de 2017). Obtenido de Implementacion de un sistema web para mejorar la gestion de proyectos de servicios generales de la empresa stecser SRL. URL: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9410/OCON%20PEREDO%2c%20NOHELIA%20BRENNDHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Olavarrieta de la Torre, J. (1999). Conceptos generales de productividad, sistemas, normalización y competitividad para la pequeña y mediana empresa.

mexico D.F.: Universidad Iberoamericana Biblioteca Fancisco Xavier Clavigero.

- Pairazaman Esteves, L. A. (06 de 2017). Sistema de informacion web para el mejor control y acceso a las historias clinicas de los pacientes del centro de salud jequetepeque. URL: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9588/PAIRAZAMAN%20ESTEVES%20Luis%20Alfredo%3b%20VIGO%20ESCALANTE%20Erick%20Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Pashanace Pinedo, K. (07 de 11 de 2017). Sistema web para el control de proyectos en la oficina de gesti?n de proyectos de la empresa Sistemas Inteligentes S.A.C RENATI. URL: http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/153717

- Pedro Juez Martel, F. J. (1997). Poblacion y muestra. URL: https://books.google.com.pe/books?id=J12lRXENQ88C&pg=PA95&dq=poblacion+y+muestra&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjL6qXhzK7ZAhUhwFkKHcL9AMEQ6AEILDAB#v=onepage&q=poblacion%20y%20muestra&f=false

- Perez Valdes, D. (26 de octubre de 2007). Que son las bases de datos. URL: http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/

- Project Management Institute. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®). Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

- Quispe Salas, B. B. (13 de 11 de 2017). Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa Riovio Company S.A.C RENATI. URL: http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/154945

- Ramón Rodríguez, J. (2005). Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos. URL: https://books.google.com.pe/books?id=I22YPj6iBisC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

- Rey Sacristán, F. (2001). Manual del mantenimiento integral en la empresa. URL: https://books.google.com.pe/books?id=zyYz3HkcdXoC&dq=Mejorando+la+Productividad+del+Software&source=gbs_navlinks_s

- Reyes Meza, C., & Sánchez Carlessi , H. (2006). Metodología y diseño de la investigación científica. Lima: Universidad Ricardo Palma.

- Reyna Mendez, M. J. (06 de 2017). Sistema Web integrado para mejorar el seguimiento y control de la gerencia de cobranza en la sunat. URL: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9589/REYNA%20M%C3%89NDEZ%2c%20Milton%20Jos%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Rodríguez Candela, S. (2013). Gestión integral de proyectos. URL: https://books.google.com.pe/books?id=RQGgAQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=la+gestion+integral+de+proyecto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjesKuAjK3ZAhXDhJAKHU11BqQQ6AEIJjAA#v=onepage&q=la%20gestion%20integral%20de%20proyecto&f=false

- Sánchez Garreta, J. S. (2003). Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos. Castello de la Plana: Universitat Jaume.

- Seguridad, S. C. (2014). Seguridad en la informacion. revista de la segunda cohorte del doctorado en seguridad estrategica, 13.

- Suárez Medina, M. (2013). Uso de software para l a gestión de proyectos hidráulicos. Tecnología y Ciencias del Agua, 195.

- Tenorio Bahena, J. (1988). Técnicas de investigación documental. Mexico: Mcgraw-Hill.

- Tomasi, W. (2003). Control de errores. URL: https://books.google.com.pe/books?id=_2HCio8aZiQC&pg=PA535&dq=control+de+errores&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiyoPfH37jbAhVuuVkKHXjgCDwQ6AEIJzAA#v=onepage&q=control%20de%20errores&f=false

- Torres, C. A. (2006). Metodologia de la investigacion. Mexico: Pretince Hall.

- Trebejo Loayza, W. J. (31 de 05 de 2017). Propuesta de Aplicación Web para mejorar el Control de Proyectos Informáticos en una consultoría de Tecnologías de la Información, 2016 RENATI. URL: http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/124530

- Zepeda, O. F. (s.f.). Nivel de investigacion descriptiva. URL: https://books.google.com.pe/books?id=641Efd9jLzMC&pg=PT7&dq=nivel+de+investigacion+descriptiva&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjnj9v6mvrZAhVCpFkKHbx1DwIQ6AEILDAB#v=onepage&q=nivel%20de%20investigacion%20descriptiva&f=false

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Tabla 22: Matriz de Consistencia

Problemas General	Objetivos General	Hipótesis General	Variables Independiente	Indicador V.I.	Variables Dependiente	Indicador V.D.
¿De qué manera la implementación de un Sistema de Información Web, permitiría realizar el seguimiento y control de requerimientos de software en el área de tecnología?	Implementar un Sistema de Información Web, para mejorar el seguimiento y control de requerimientos de software en el área de tecnología.	Si se implementa un Sistema de Información Web, entonces se mejorará significativamente el seguimiento y control de requerimientos de software en el área de tecnología.	Sistema de Información Web		Productividad de requerimientos de software	
Problemas Especifico	**Objetivos Específicos**	**Hipótesis Especificas**				
¿Cómo mejorar el registro de los requerimientos?	Rediseñar el proceso de entrada de información, para mejorar el registro de los requerimientos.	Si se rediseña el proceso de entrada de información, entonces se mejorará el registro de los requerimientos.	Proceso de entrada de información	Si / No	Registro de los requerimientos	Tiempo en registrar un requerimiento
¿Cómo reducir el tiempo de gestión en los requerimientos?	Utilizar técnicas apropiadas para el levantamiento de información.	Si se utiliza técnicas apropiadas en el desarrollo del sistema, entonces se reducirá el nro. de requerimientos con errores.	Técnicas en el desarrollo del sistema	Si / No	Control de errores	Disminución de nro. de requerimientos con errores
¿Cómo mejorar el seguimiento a los estados en los requerimientos?	Implementar un sistema de seguimiento, para mejorar la visualización de los estados en un requerimiento	Si se automatiza el proceso de seguimiento, entonces se mejorará el servicio a los requerimientos.	Sistema de seguimiento	Si / No	Servicio a los requerimientos	Disminuir el tiempo de consultas sobre el estado de un requerimiento

Fuente y elaboración propia.

Anexo 02: Matriz de Operacionalización

Tabla 23: Matriz de Operacionalización.

Variable Independiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Proceso de entrada de información	Si / No	La entrada de información "Input" se realiza directamente desde los núcleos básicos, de acuerdo a la aplicación de las siguientes formas: • Empleo de las normas bibliográficas del sistema. • Categorización del documento. • Utilización de un formato uniforme. (Alvear, 1973, pág. 10)	Es el procedo mediante el sistema obtiene los datos para poder procesar la información.
Técnicas en el desarrollo del sistema	Si / No	Estas técnicas se basan en comprender las necesidades de los usuarios y de los propietarios de sistema y las razones por las que el sistema debe desarrollarse. (Alarcón, Edicion UPC, 2006, pág. 86)	Las técnicas permiten planificar y controlar el proceso de sistema.
Sistema de seguimiento	Si / No	El seguimiento y la evaluación constituyen una función indispensable en la ejecución de los programas y proyectos, para anticipar e identificar problemas y soluciones, con el fin de llevar a cabo la reprogramación de actividades, la incorporación de medidas correctivas y los ajustes necesarios. (Mariano Olazabal B., 1986, pág. 15)	Es un software que administra y mantiene la lista conforme de requerimietos realizados por una organización.
Variable Dependiente	**Indicador**	**Definición Conceptual**	**Definición Operacional**
Registro de los requerimientos	Tiempo en registrar un requerimiento	Los formatos de registro requieren buscar maneras de uniformizar las formas de expresión, a fin de ahorrar espacio y entender mejor lo que se quiere expresar. (Borda, 1981, pág. 12)	Es una forma mediante las cuales podemos llevar el control de los datos obtenidos.
Control de errores	Disminución de nro. de requerimientos con errores	La detección de errores no es mas que el proceso de vigilar los datos recibidos y determinar cuando ha habido un error de transmisión (Tomasi, 2003, pág. 535)	Inconvenientes encontrados en las solicitudes entregadas dentro de un proyecto.
Servicio a los requerimientos	Disminuir el tiempo de consultas sobre el estado de un requerimiento	Los Subprogramas de interrupción que han de tener en cuenta estas condiciones, forman parte en algunos casos de los programas supervisores. (Martin, 1981, pág. 166)	Es una formulación por parte del usuario acerca de uns incertidumbre.

Fuente y elaboración propia.

Anexo 03: Diseño del instrumento

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TIEMPO EN REGISTRAR UN REQUERIMIENTO

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

Nombres y Apellidos: ENID HUAMANÍ

Fecha: 15 / 01 / 2018

A continuación en el siguiente recuadro encontrara una selección en el cual marcara con un aspa(X) en la respuesta que usted crea conveniente, en el cual nos pueda indicar cuantos días le demora en registrar un requerimiento.

Tema: Tiempo en registrar un requerimiento.	Indicador						
	1	2	3	4	5	6	7
Con el proceso actual de solicitud de requerimientos. ¿Nos puede indicar cuantos dias demora en poder registrar un requerimiento?					X		

FIRMA

Figura 54: Ficha de recolección de datos Pre-Test de tiempo en registrar un requerimiento. Fuente y elaboración propia.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DISMINUCIÓN DE NRO DE REQUERIMIENTOS CON ERRORES

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

Nombres y Apellidos: Enid Hudmoni

Fecha: 15/01/2018

A continuación en el siguiente recuadro encontrara una selección en el cual podrá marcar el nro. de días que tomo resolver un error por cada requerimiento ejecutado, como también indicar el nro. de requerimientos ejecutados durante el mes.

Nro. de requerimientos (9)

Tema: Disminución de nro. de requerimientos con errores.	Indicador									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
	3	2	2	3	4	3	3	2	3	
	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
Total										

FIRMA

Figura 55: Ficha de recolección de datos Pre-Test de disminución de nro de requerimiento con errores. Fuente y elaboración propia.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DISMINUIR EL NRO DE CONSULTAS SOBRE EL ESTADO DE UN REQUERIMIENTO

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

Nombres y Apellidos: Enco Humani

Fecha: 15 / 01 / 2018

A continuación en el siguiente recuadro encontrara una selección en el cual podrá indicar el nro. de veces que fue consultado por cada requerimiento, como también indicar el nro. de requerimientos ejecutados durante el mes.

Nro. de requerimientos (15)

Tema: Disminuir el nro. de consultas sobre el estado de un requerimiento.	Indicador									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
	6	4	5	6	5	4	7	9	8	6
	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
	4	6	7	8	5					
Total										

FIRMA

Figura 56: Ficha de recolección de datos Pre-Test de disminuir el nro de consultas sobre el estado de un requerimiento.
Fuente y elaboración propia.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TIEMPO EN REGISTRAR UN REQUERIMIENTO

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

Nombres y Apellidos: Enid Huamani

Fecha: 27/03/2018

A continuación en el siguiente recuadro encontrara una selección en el cual marcara con un aspa(X) en la respuesta que usted crea conveniente, en el cual nos pueda indicar cuantos días le demora en registrar un requerimiento.

Tema: Tiempo en registrar un requerimiento.	Indicador						
	1	2	3	4	5	6	7
Con el proceso actual de solicitud de requerimientos. ¿Nos puede indicar cuantos dias demora en poder registrar un requerimiento?		X					

FIRMA

Figura 57: Ficha de recolección de datos Post-Test de tiempo en registrar un requerimiento. Fuente y elaboración propia.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DISMINUCIÓN DE NRO DE REQUERIMIENTOS CON ERRORES

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

Nombres y Apellidos: Enid Huamani

Fecha: 15/01/2018

A continuación en el siguiente recuadro encontrara una selección en el cual podrá marcar el nro. de días que tomo resolver un error por cada requerimiento ejecutado, como también indicar el nro. de requerimientos ejecutados durante el mes.

Nro. de requerimientos (5)

Tema: Disminución de nro. de requerimientos con errores.	Indicador									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
	1	1	2	1	3					
	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
Total										

FIRMA

Figura 58: Ficha de recolección de datos Post-Test de disminución de nro de requerimiento con errores. Fuente y elaboración propia.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DISMINUIR EL NRO DE CONSULTAS SOBRE EL ESTADO DE UN REQUERIMIENTO

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

Nombres y Apellidos: Enzo Huamani

Fecha: 27/03/2018

A continuación en el siguiente recuadro encontrara una selección en el cual podrá indicar el nro. de veces que fue consultado por cada requerimiento, como también indicar el nro. de requerimientos ejecutados durante el mes.

Nro. de requerimientos (11)

Tema: Disminuir el nro. de consultas sobre el estado de un requerimiento.	Indicador									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1
	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
	2									
Total										

FIRMA

Figura 59: Ficha de recolección de datos Post-Test de disminuir el nro de consultas sobre el estado de un requerimiento.
Fuente y elaboración propia.

Especificación funcional	Versión: <1.0>
Documento de Análisis	Fecha: 29/04/2018
Requerimiento Nro.: xxx	

Historial de revisión

Fecha	Versión	Comentario	Autor
DD/MM/YYYY	1.0	Creación del documento	Luis Céspedes

Solicitado por	
Area - Afiliaciones	Fecha:

ELABORADO POR:	APROBACIÓN
-	-

Figura 60: Tecnicas en el desarrollo de sistema: Levantamiento de información.
Fuente y elaboración propia.

Especificación funcional	Versión: <1.0>
Documento de Análisis	Fecha: 29/04/2018
Requerimiento Nro.: xxx	

A. Objetivo de la solicitud.

- *¿Qué es lo que necesito?*

  ……..

- *¿Para qué lo necesito?*

  ……..

B. Procesos que se ven impactados.

Mencionar cuales son los procesos que se ven involucrados en el nuevo requerimiento (principales y secundarios).

C. Áreas a las que deban informarse sobre la solicitud a implementar.

Mencionar las áreas que se ven impactadas en su nuevo proceso (Ejm: Afiliaciones, Control O, etc.).

D. Cómo funciona hoy en día (As Is).

Cómo es que funciona el proceso actual.

E. Cómo debe de funcionar después de lo solicitado (To Be).

Cómo debe comportarse el nuevo proceso después de implementado.

F. Qué información debe visualizarse en los reportes.

Indicar que información se mostrara caso contrario indicar que no aplica.

G. Dentro de las pruebas realizadas, que debe de suceder si la solicitud está correctamente desarrollada.

Indicar el paso a paso de la solución funcional.

ELABORADO POR:	APROBACIÓN
-	-

Figura 61: Tecnicas en el desarrollo de sistema: Levantamiento de información.
Fuente y elaboración propia.

Anexo 04: Graficos de apoyo.

Figura 62: Aplicacion de Software
Fuente y elaboración propia.

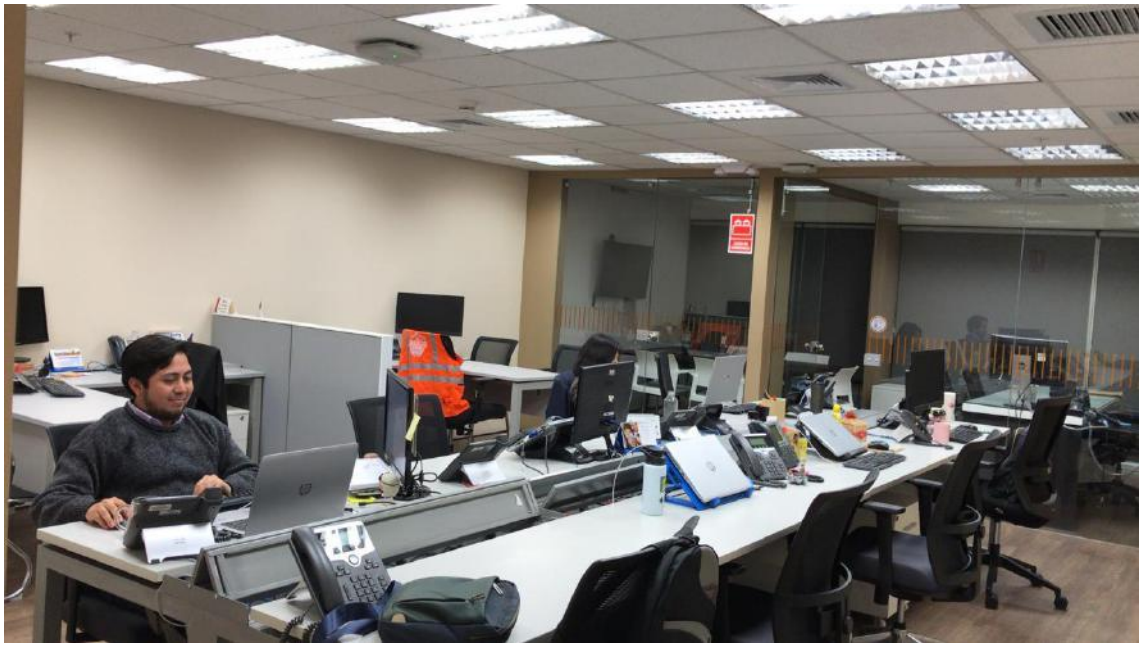

Figura 63: Compañia Peruana medios de Pago - Area TI
Fuente y elaboración propia.

Anexo 05: Evidencia de Similitud Digital

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

por Luis Alberto Céspedes Cavero

Fecha de entrega: 02-oct-2019 12:58p.m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 1184693991
Nombre del archivo: Borrador de Tesis - CÃSPEDES CAVERO -FINALV2.docx (3.18M)
Total de palabras: 24083
Total de caracteres: 134822

APLICACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%	23%	1%	15%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	4%
2	docplayer.es Fuente de Internet	2%
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	2%
6	xdocs.net Fuente de Internet	2%
7	unidad6aplicacionesweb1.blogspot.com Fuente de Internet	1%
8	www.redalyc.org Fuente de Internet	1%

9	www.docstoc.com Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to UNAPEC Trabajo del estudiante	1 %
11	www.buenastareas.com Fuente de Internet	<1 %
12	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
13	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
14	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	<1 %
15	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
16	www.iit.comillas.edu Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
18	www.iit.upcomillas.es Fuente de Internet	<1 %
19	www.univo.edu.sv:8081 Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

21	dspace.sheol.uniovi.es Fuente de Internet	<1%
22	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1%
23	docshare.tips Fuente de Internet	<1%
24	www.piuraheraldo.net Fuente de Internet	<1%
25	Submitted to Universidad Peruana de Las Americas Trabajo del estudiante	<1%
26	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1%
27	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
28	sa0a5308de33c7934.jimcontent.com Fuente de Internet	<1%
29	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
30	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	<1%
31	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1%

32	myslide.es Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.uniagustiniana.edu.co Fuente de Internet	<1 %
34	www.eumed.net Fuente de Internet	<1 %
35	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
36	www.ibr.cs.tu-bs.de Fuente de Internet	<1 %
37	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	practicadeentrevistayescuchaclinica.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
39	repositorio.esan.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	IFMBE Proceedings, 2015. Publicación	<1 %
43	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	

		<1%
44	discgolfscores.net Fuente de Internet	<1%
45	Submitted to National University College - Online Trabajo del estudiante	<1%
46	repositoriotec.tec.ac.cr Fuente de Internet	<1%
47	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
48	Hon Sun Chiu. "Interface Placement in Constructing Widest Spanning Tree for Multi-Channel Multi-Interface Wireless Mesh Networks", 2009 IEEE Wireless Communications and Networking Conference, 04/2009 Publicación	<1%
49	theibfr.com Fuente de Internet	<1%
50	www.monografias.com Fuente de Internet	<1%
51	m.scirp.org Fuente de Internet	<1%

52	repository.cardiffmet.ac.uk Fuente de Internet	<1%
53	Béatrice Eymin, Sylvie Gazzeri, Christian Brambilla, Elisabeth Brambilla. "Mdm2 overexpression and p14ARF inactivation are two mutually exclusive events in primary human lung tumors", Oncogene, 2002 Publicación	<1%
54	Submitted to South Bank University Trabajo del estudiante	<1%
55	eprints.ucm.es Fuente de Internet	<1%
56	www.tdx.cat Fuente de Internet	<1%
57	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1%
58	fcasua.contad.unam.mx Fuente de Internet	<1%
59	search.ndltd.org Fuente de Internet	<1%
60	www.unipamplona.edu.co Fuente de Internet	<1%
61	www.internautas.org Fuente de Internet	<1%

62	www.gestiopolis.com Fuente de Internet	<1 %
63	www.repositorioacademico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
64	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
65	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
66	catalog.lib.ncsu.edu Fuente de Internet	<1 %
67	Submitted to Universidad de Costa Rica Trabajo del estudiante	<1 %
68	ejurnal.stimata.ac.id Fuente de Internet	<1 %
69	www.perantivirus.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 10 words
Excluir bibliografía	Activo		

Anexo 06: Autorización de Publicación en Repositorio

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: Cespedes Cavero Luis Alberto

DNI: 44071211 Correo electrónico: luiscespedes2186@gmail.com

Domicilio: Av. tumbes Mzna Hs lote 16 - M. Peru Ventanilla

Teléfono fijo: 4108001 Teléfono celular: 987573260

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: Ingenieria de sistemas e informatica

Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (X)

Título del Trabajo de Investigación / Tesis:

Aplicacion de un sistema web para el control y seguimiento de requerimientos de software en el area de tecnologia

3.- OBTENER:

Bachiller ( ) Título (X) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (http://repositorio.upci.edu.pe), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):
(X) Sí, autorizo el depósito y publicación total.
( ) No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 09 días del mes de octubre de 2019.

Firma