

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PSTM Y
SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN
DE INCIDENCIAS Y REQUERIMIENTOS EN EL
ÁREA DE SOPORTE DE SISTEMAS DE LA
EMPRESA RETAIL MAESTRO DE SURQUILLO –
LIMA**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

JOSÉ MIGUEL TESEN OJEDA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

LIMA - PERÚ
2016

DEDICATORIA

A mis abuelos Miguel y Rosa, a mi madre y mis tíos que con tanto esfuerzo me brindaron una educación y, a Amparito mi profesora en la secundaria, quien me guió en la etapa escolar.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes de la universidad Alas Peruanas, filial Ica y filial Lima por compartir sus conocimientos y experiencias laborables.

“Haz que los adversarios vean como extraordinario lo que es ordinario para ti; haz que vean como ordinario lo que es extraordinario para ti.”

Sun - Tzu, El Arte de la Guerra.
400 A.C – 320 A.C Aprox.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| PENSAMIENTO | iv |
| TABLA DE CONTENIDOS | v |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | viii |
| ÍNDICE DE CUADROS | x |
| RESUMEN | xii |
| ABSTRACT | xiv |
| INTRODUCCIÓN | xvi |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO | |
| 1.1 Descripción de la Realidad Problemática | 3 |
| 1.2 Delimitaciones de la investigación | 4 |
| 1.2.1 Delimitaciones | 4 |
| 1.2.2 Definición del problema | 7 |
| 1.3 Enunciado del problema | 9 |
| 1.3.1 Problema principal | 9 |
| 1.3.2 Problemas específicos | 9 |
| 1.4 Objetivos | 10 |
| 1.4.1 Objetivo general | 10 |
| 1.4.2 Objetivo específico | 11 |
| 1.5 Hipótesis general | 12 |
| 1.5.1 Hipótesis específica | 12 |
| 1.6 Variables e indicadores | 13 |
| 1.6.1 Variable independiente | 13 |
| 1.6.2 Variable dependiente | 14 |
| 1.7 Viabilidad de la investigación | 14 |
| 1.7.1 Viabilidad económica | 14 |
| 1.7.2 Viabilidad técnica | 15 |
| 1.7.3 Viabilidad operativa | 15 |
| 1.8 Justificación e importancia de la investigación. | 15 |
| 1.8.1 Justificación | 15 |
| 1.8.2 Importancia. | 16 |
| 1.9 Limitaciones de la investigación | 16 |

| | | |
|---|---|----|
| 1.10 | Tipo y nivel de la investigación | 16 |
| | 1.10.1 Tipo de investigación. | 16 |
| | 1.10.2 Nivel de investigación. | 17 |
| 1.11 | Método y diseño de la investigación | 17 |
| | 1.11.1 Método de la investigación | 17 |
| | 1.11.2 Diseño de investigación | 17 |
| 1.12 | Técnicas e instrumentos de recolección de información | 18 |
| | 1.12.1 Técnicas | 18 |
| | 1.12.2 Instrumentos | 18 |
| 1.13 | Cobertura de estudio | 18 |
| | 1.13.1 Universo | 18 |
| | 1.13.2 Muestra | 18 |
| 1.14 | Informe final | 19 |
| | 1.14.1 Presupuesto | 19 |
| | | |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | | |
| 2.1 | Antecedentes de la Investigación | 22 |
| | Tesis: “Tecnología web como soporte en el proceso de seguimiento del historial médico ambulatorio en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú, en Lima Metropolitana”. | 22 |
| | Tesis: “Sistema de Gestión de Documentos en la Web”. | 23 |
| | Tesis: “Análisis, diseño e implementación de un sistema de administración de incidentes en atención al cliente para una empresa de telecomunicaciones”. | 24 |
| | Tesis: “Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de la información de una entidad financiera”. | 25 |
| 2.2 | Marco Histórico. | 26 |
| | 2.2.1 Portal web | 26 |
| | 2.2.2 Acuerdos de nivel de servicios SLA's | 28 |
| | 2.2.3 Proceso de atención de incidencias | 31 |
| | 2.2.4 Proceso de atención de requerimientos | 36 |
| | 2.2.5 Virtualización de servidores | 38 |
| 2.3 | Marco Conceptual | 41 |
| | 2.3.1 Gestión de incidentes | 41 |
| | 2.3.2 Soporte de sistemas | 44 |
| | 2.3.3 Aplicación web | 45 |
| | 2.3.4 ITIL | 46 |
| | 2.3.5 Virtualización | 48 |
| | | |
| CAPÍTULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN | | |
| 3.1 | Generalidades | 53 |
| 3.2 | Estudio de factibilidad | 54 |
| | 3.2.1 Factibilidad técnica | 54 |
| | 3.2.2 Factibilidad operativa | 54 |
| | 3.2.3 Factibilidad económica | 55 |
| 3.3 | Análisis del Sistema | 58 |
| 3.4 | Diseño de la herramienta | 62 |
| | 3.4.1 Diseño de pantallas | 62 |
| | | |
| CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS | | |
| 4.1 | Cobertura de estudio | 77 |
| | 4.1.1 Población | 77 |
| | 4.1.2 Muestra | 77 |
| 4.2 | Nivel de confianza y grado de significancia | 77 |

| | | |
|---|--|-----|
| 4.3 | Tamaño de la muestra estratificada | 77 |
| 4.4 | Análisis de resultados | 78 |
| 4.4.1. | Análisis descriptivo de los indicadores en la pre prueba | 78 |
| | A. Indicador de eficiencia. | 78 |
| | B. Indicador de eficacia | 81 |
| | C. Indicador de productividad. | 84 |
| 4.4.2. | Análisis descriptivo de los indicadores en la post prueba | 87 |
| | A. Indicador de eficiencia. | 87 |
| | B. Indicador de eficacia | 90 |
| | C. Indicador de productividad. | 93 |
| 4.4.3. | Comparación de los estadísticos descriptivos de los indicadores en la pre prueba y post prueba | 97 |
| | A. Indicador de eficiencia. | 97 |
| | B. Indicador de eficacia | 99 |
| | C. Indicador de productividad. | 101 |
| 4.4.4 | Pruebas de normalidad de Kolmogorov Smirnov | 103 |
| | A. Indicador de eficiencia. | 103 |
| | B. Indicador de eficacia | 105 |
| | C. Indicador de productividad. | 107 |
| 4.4.5 | Prueba de hipótesis de los indicadores | 109 |
| | A. Indicador de eficiencia. | 109 |
| | B. Indicador de eficacia | 113 |
| | C. Indicador de productividad. | 117 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | |
| 5.1 | Conclusiones | 123 |
| 5.2 | Recomendaciones | 124 |
| | | |
| | Fuentes de información | 126 |
| | ANEXO N° 1 - Selección de las técnicas e instrumentos | 127 |
| | ANEXO N° 2 - Organigrama del área de sistemas | 128 |
| | ANEXO N° 3 - Preguntas de entrevistas, personal técnico | 129 |
| | ANEXO N° 4 - Preguntas de entrevistas, Subgerente de TI | 131 |
| | ANEXO N° 5 - Constancia de elaboración del trabajo de investigación. | 133 |
| | ANEXO N° 6 – Matriz de consistencia | 134 |
| | Glosario de términos | 135 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico N° 1 Ubicación geográfica de la oficina de apoyo Maestro Surquillo. | 5 |
| Gráfico N° 2 Gestión de SLA's. | 30 |
| Gráfico N° 3 Proceso de atención de incidentes. | 36 |
| Gráfico N° 4 Ciclo de vida de ITIL. | 47 |
| Gráfico N° 5 Virtualización de servidores. | 48 |
| Gráfico N° 6 Infraestructura con VMware. | 48 |
| Gráfico N° 7 Diagrama del modelamiento del negocio actual – AS IS. | 58 |
| Gráfico N° 8 Diagrama del modelamiento del negocio propuesto – TO BE. | 60 |
| Gráfico N° 9 Ventana principal. | 62 |
| Gráfico N° 10 Acceso al Portal WEB PSTM. | 62 |
| Gráfico N° 11 Ventana principal de la cuenta de administrador. | 63 |
| Gráfico N° 12 Ventana principal de la cuenta de usuario. | 64 |
| Gráfico N° 13 Interfaz de apertura de un nuevo ticket de incidente o requerimiento para usuarios. | 65 |
| Gráfico N° 14 Interfaz de apertura de un nuevo ticket de incidente o requerimiento para administradores. | 66 |
| Gráfico N° 15 Administrar contenido de un ticket. | 67 |
| Gráfico N° 16 Seguimiento de un ticket para incidentes y/o requerimientos. | 68 |
| Gráfico N° 17 Interfaz de aprobación de incidentes o requerimientos. | 69 |
| Gráfico N° 18 Administración de tickets. | 70 |
| Gráfico N° 19 Administración de usuarios. | 71 |
| Gráfico N° 20 Administración de perfiles. | 72 |
| Gráfico N° 21 Configuración de los niveles de acceso por perfil. | 73 |
| Gráfico N° 22 Estadísticas de incidentes y requerimientos de atención. | 74 |
| Gráfico N° 23 Estadísticas de incidentes y requerimientos por categoría de atención. | 75 |
| Gráfico N° 24 Histograma con curva normal para el tiempo de atención de incidencias de usuarios en la pre prueba. | 79 |
| Gráfico N° 25 Histograma con curva normal para el tiempo de atención de requerimientos de usuarios en la pre prueba. | 81 |
| Gráfico N° 26 Pie de la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la pre prueba. | 82 |
| Gráfico N° 27 Pie de la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la pre prueba. | 84 |

| | |
|---|-----|
| Gráfico N° 28 Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la pre prueba | 85 |
| Gráfico N° 29 Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la pre prueba | 87 |
| Gráfico N° 30 Histograma con curva normal para el tiempo de atención de los usuarios de incidencias en la post prueba. | 88 |
| Gráfico N° 31 Histograma con curva normal para el tiempo de atención de los usuarios de requerimientos en la post prueba. | 90 |
| Gráfico N° 32 Pie de la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la post prueba. | 91 |
| Gráfico N° 33 Pie de la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la post prueba. | 93 |
| Gráfico N° 34 Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la post prueba. | 94 |
| Gráfico N° 35 Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la post prueba. | 96 |
| Gráfico N° 36 Grafica de Probabilidad de tiempo de atención de incidencias pre prueba. | 103 |
| Gráfico N° 37 Grafica de Probabilidad de tiempo de atención de incidencias en la post prueba. | 103 |
| Gráfico N° 38 Grafica de Probabilidad de tiempo de atención de requerimientos en la pre prueba. | 104 |
| Gráfico N° 39 Grafica de Probabilidad de tiempo de atención de requerimientos en la post prueba. | 104 |
| Gráfico N° 40 Grafica de Probabilidad de cantidad de incidencias no atendidas en la pre prueba | 105 |
| Gráfico N° 41 Grafica de Probabilidad de cantidad de incidencias no atendidas en la post prueba. | 105 |
| Gráfico N° 42 Grafica de Probabilidad de cantidad de requerimientos no atendidos en la pre prueba. | 106 |
| Gráfico N° 43 Grafica de Probabilidad de cantidad de requerimientos no atendidos en la post prueba. | 106 |
| Gráfico N° 44 Grafica de Probabilidad de satisfacción de los usuarios de incidencias en la pre prueba. | 107 |
| Gráfico N° 45 Grafica de Probabilidad de satisfacción de los usuarios de incidencias en la post prueba. | 107 |
| Gráfico N° 46 Grafica de Probabilidad de satisfacción de los usuarios de requerimientos en la pre prueba. | 108 |
| Gráfico N° 47 Grafica de Probabilidad de satisfacción de los usuarios de requerimientos en la post prueba. | 108 |
| Gráfico N° 48 Grafica de la Distribución normal para indicador Y1 | 110 |
| Gráfico N° 49 Grafica de la Distribución normal para indicador Y2 | 112 |
| Gráfico N° 50 Grafica de la Distribución normal para indicador Y3 | 114 |
| Gráfico N° 51 Grafica de la Distribución normal para indicador Y4 | 116 |
| Gráfico N° 52 Grafica de la Distribución normal para indicador Y5 | 119 |
| Gráfico N° 53 Grafica de la Distribución normal para indicador Y6 | 121 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro N° 1 Variable independiente. | 13 |
| Cuadro N° 2 Variable dependiente. | 14 |
| Cuadro N° 3 Estratos de incidencias y requerimientos generados en un mes. | 18 |
| Cuadro N° 4 Costos de licencia. | 19 |
| Cuadro N° 5 Costos de útiles de oficina. | 19 |
| Cuadro N° 6 Costo de transporte. | 20 |
| Cuadro N° 7 Gastos pre operativos. | 56 |
| Cuadro N° 8 Resumen de modelamiento del negocio actual. | 59 |
| Cuadro N° 9 Resumen de modelamiento del negocio propuesto. | 61 |
| Cuadro N° 10 Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de incidencias de usuarios en la pre prueba. | 79 |
| Cuadro N° 11 Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de requerimientos de usuarios en la pre prueba. | 80 |
| Cuadro N° 12 Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la pre prueba. | 82 |
| Cuadro N° 13 Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la pre prueba. | 83 |
| Cuadro N° 14 Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la pre prueba. | 85 |
| Cuadro N° 15 Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la pre prueba. | 86 |
| Cuadro N° 16 Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de los usuarios de incidencias en la post prueba. | 88 |
| Cuadro N° 17 Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de los usuarios de requerimientos en la post prueba. | 89 |
| Cuadro N° 18 Estadísticos descriptivos para la cantidad de incidencias no atendidas en la post prueba. | 91 |
| Cuadro N° 19 Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la post prueba. | 92 |
| Cuadro N° 20 Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la post prueba. | 94 |
| Cuadro N° 21 Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la post prueba. | 95 |
| Cuadro N° 22 Comparativo de estadísticas descriptivas para el tiempo de | 97 |

| | |
|---|-----|
| atención de incidencias pre prueba y post prueba. | |
| Cuadro N° 23 Comparativo de estadísticas descriptivas para el tiempo de atención de requerimientos pre prueba y post prueba. | 98 |
| Cuadro N° 24 Comparativo de estadísticas descriptivas de porcentaje de tickets no atendidos de incidencias pre prueba y post prueba. | 99 |
| Cuadro N° 25 Comparativo de estadísticas descriptivas de porcentaje de tickets no atendidos de requerimientos en la pre prueba y post prueba. | 100 |
| Cuadro N° 26 Comparativo de estadísticas descriptivas para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la pre prueba y post prueba. | 101 |
| Cuadro N° 27 Comparativo de estadísticas descriptivas para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la pre prueba y post prueba. | 102 |

RESUMEN

IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PSTM Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS Y REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE SOPORTE DE SISTEMAS DE LA EMPRESA RETAIL MAESTRO DE SURQUILLO – LIMA

tesenojeda@hotmail.com

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo mejorar el proceso de atención de incidencias y requerimientos en la empresa del rubro retail Maestro de Surquillo – Lima de cara a los clientes internos, teniendo en cuenta las limitaciones tecnológicas, económicas y de soporte técnico que tiene esta organización.

Se determinó implementar un portal web PSTM el cual le permitió cubrir las falencias encontradas dentro de un proceso crítico como es la atención de incidencias y requerimientos dentro del área de soporte de sistemas. En dicho proceso se lleva un registro manual de las incidencias y requerimientos –y en muchas oportunidades de manera verbal-, este tipo de proceso suele ser engorroso, impreciso, confuso, de periodos largos y no permiten tener reportes sincerados para la toma de decisiones.

Se decide implementar un portal web -denominado PSTM- teniendo en cuenta las dificultades encontradas como es la falta de un presupuesto aprobado en el año en curso para la innovación e implementación tecnológica en el área de soporte de sistemas, la herramienta aplicada siendo un portal web permite aprovechar al máximo los pocos recursos tecnológicos que ya existen dentro de esta organización y que soportan el portal web propuesto.

El portal web propuesto es personalizable, lo cual le permitirá a la organización ir amoldándola e incrementando las funciones de acuerdo a sus necesidades de

control y al crecimiento que pueda presentar: La aplicación también puede ser actualizada fácilmente; lo cual le permite una maniobrabilidad y mejor comunicación entre las tiendas de toda la cadena.

Basándonos en las menciones anteriores, la utilización de esta herramienta fue un punto favorable a la organización ya que permitió tener un mejor control e inventario del parque informático tanto de software como de hardware, se simplificó el proceso para la obtención de reportes, y sobre todo en el enfoque de este trabajo de investigación que es la mejora del proceso de atención de incidencias y requerimientos.

Así mismo respecto al portal web PSTM se concluye que:

1. El tiempo total de atención de incidencias con el portal web PSTM fue de 42.97% de mejora en el indicador de eficiencia.
2. El tiempo total de atención de requerimientos con el portal web PSTM fue de 47.67% de mejora en el indicador de eficiencia.
3. El porcentaje de incidencias no atendidas con el portal web PSTM se redujo en 88.01%, lo que representa una mejora en el indicador de eficacia.
4. El porcentaje de requerimientos no atendidos con el portal web PSTM se redujo en 76.19%, lo que representa una mejora en el indicador de eficacia.
5. La satisfacción de los usuarios de incidencias con el portal web PSTM fue de 29.37% de mejora en el indicador de productividad.
6. La satisfacción de los usuarios de requerimientos con el portal web PSTM fue de 54.31% de mejora en el indicador de productividad.

Palabras claves:

- Clientes internos.
- Retail.
- Portal Web PSTM.
- Proceso de atención.
- Incidencias y Requerimientos.
- Reportes.
- Inventario de software.
- Inventario de Hardware.
- Parque Informático.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF A WEB PORTAL PSTM AND ITS INFLUENCE ON THE ATTENTION PROCESS OF INCIDENTS AND REQUESTS IN THE SYSTEMS SUPPORT AREA, OF THE MAESTRO RETAIL COMPANY OF SURQUILLO, LIMA

tesenojeda@hotmail.com

This research project aimed to improve the attention process of attention incidents and requests in the Maestro retail company of Surquillo, Lima facing internal customers, taking into account the technological, economic and technical support limitations of this organization.

It was decided to implement a web portal PSTM, which allowed him to cover the deficiencies found within a critical process, such as attention process of incidents and requests in the systems support area. This process is a manual record of incidents and requirements (so often orally), this type of process is often cumbersome, imprecise, confusing, delays and does not provide reports to record a decision making.

It was decided to implement a web portal - called PSTM - taking into account the difficulties such as the lack of an approved budget in the current year for innovation and technological implementation in the systems support area, this tool being applied web portal allows you to maximize the few technological resources that already exist within the organization and support the proposed web portal.

The proposed web portal is customizable, allowing you to go adapting it to the organization and increasing the functions according to their needs and growth control

that can submit: The application can also be easily updated; which allows for maneuverability and better communication between all the chain stores

Based on the above items, the use of this tool was a favorable point for the organization because it allowed better control and inventory of computer equipment as well as software and hardware, the process for obtaining reports was simplified and especially in the focus of this project is to improve the process of care incidents and request.p

Also regarding the web portal PSTM is concluded that:

1. The total time of attend incidents, with PSTM portal web, was 42.97% improvement in the efficiency ratio.
2. The total time of attend requirements, with the PSTM portal web, was 47.67% improvement in the efficiency ratio.
3. The percentage of incidents not attend, with the PSTM portal web, fell 88.01%, representing an improvement in the performance indicator.
4. The percentage of requirements not attend, with the PSTM portal web, fell 76.19%, representing an improvement in the performance indicator.
5. The user satisfaction of incidents with PSTM portal web, was 29.37% improvement in productivity ratio.
6. The user satisfaction of requirements with PSTM portal web, was 54.31% improvement in productivity ratio.

Keywords:

- Internal customers.
- Retail
- Website PSTM
- Process of attend
- Incidents
- Requirements.
- Reports.
- Software inventory.
- Hardware inventory.
- Computer equipment.

INTRODUCCIÓN

Muchas organizaciones nacionales; y, algunas trasnacionales, se resisten a invertir en tecnología por desconocimiento o falta de confianza, lo que los pone en una clara desventaja frente a sus competidores directos o indirectos, además de ser una barrera para el crecimiento y logro de sus objetivos; en este mundo globalizado claramente podemos apreciar que las organizaciones con mayores índices de crecimiento son las organizaciones que utilizan e invierten en herramientas tecnológicas como soporte a sus procesos; estas les permiten rápidamente estandarizar procesos y alcanzar sus objetivos a corto, mediano y largo plazo; por lo que se podría considerar que estas son vitales para la mejora y agilización de los procesos; y además de ser un canal para lograr los objetivos.

El presente trabajo de investigación titulado “Implementación de un portal web PSTM y su influencia en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima”, aportó una notable mejora en la estandarización y agilización de procesos, se decide optar por esta herramienta tecnológica debido a que esta organización no cuenta con un medio para poder registrar las incidencias y requerimientos, dificultando así el proceso de atención de los usuarios de los equipos informáticos. En el proceso actual de atención encontramos problemas como la demora en la entrega de equipos de cómputo, demora en la atención de soporte al usuario (en algunos casos se obvia la atención), preparación de equipos para nuevas tiendas, entre otras.

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo mejorar los problemas antes mencionados, implementando un portal web PSTM, aplicando las herramientas adecuadas a las necesidades de la organización y respetando las limitaciones económicas y tecnológicas presentes en la organización.

Este trabajo de investigación va a contribuir en la solución a la problemática planteada a nivel organizacional y presentar soluciones posibles en pro de un cambio adecuado a las necesidades dentro de la era globalizada y de la excelencia.

En el capítulo I se realiza una recopilación de información importante de la organización como son las delimitaciones y la definición clara de la problemática organizacional, nos topamos cara a cara procesos que se siguen en el área de soporte de sistemas.

En el capítulo II se recopila información sobre trabajos de investigación similares que fueron implementados con éxito a nivel nacional y mundial; y se explica la tecnología de la información que será utilizada, se hace una descripción de lo que será el portal web PSTM.

En el capítulo III hablaremos de la construcción del sistema de información, como se va a desarrollar y en qué medida será implementado, tomando en cuenta los estudios de factibilidad realizados.

En el capítulo IV hablaremos de la interpretación y los resultados estadísticos y en qué medida como este portal web PSTM beneficiará a la organización.

Finalmente realizaremos un seguimiento a la solución propuesta y evaluaremos en qué medida satisface las necesidades de la organización y si superaron las expectativas.

José Miguel Tesen Ojeda.

**CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

La empresa retail Maestro de Surquillo – Lima, es la cadena líder en la venta de proyectos, venta de materiales de construcción y mejoramiento del hogar en el Perú, esta empresa fue constituida en el año 1993 y, desde el año 2003 cambió su estrategia comercial lo que ayudó a obtener un rápido crecimiento que está permitiendo ganar gran potencial en el mercado nacional.

La ciudad de Lima es el principal proveedor de proyectos para construir, remodelar y ampliar hogares. Debido al auge económico que atraviesa el país (fruto de las grandes inversiones en el sector construcción), La empresa retail Maestro se ha ido fortaleciendo en el mercado y rápidamente ha aumentado la demanda de los productos y proyectos que ofrece lo que ha permitido que crezca como cadena. La empresa retail Maestro ha respondido a esta demanda apostando en la apertura de más tiendas, actualmente cuenta con 24 tiendas a nivel nacional y se proyecta que a fin de año se logre contar con 28 tiendas.

Debido a esta demanda y veloz crecimiento de la empresa, el Área de Soporte de Sistemas no ha sido ajena a este crecimiento, mejoras y cambios; estos cambios afectan directamente a los usuarios de equipos informáticos que a su vez, cada día requieren más soporte.

Actualmente ha llegado a un punto donde se está perdiendo el control adecuado de la atención de incidencias y requerimientos; y, además en la gestión de inventario del parque informático, esto debido a varios factores como el aumento de número de tiendas, el crecimiento y rotación de personal. Este crecimiento afecta directamente al proceso de atención de incidentes y requerimientos que son presentadas por los usuarios; hoy en día este proceso de atención está saturado y colapsado.

Como ya he mencionado, este crecimiento se está dando de manera desordenada y en muchos casos solo se atienden las incidencias y requerimientos que son considerados de mayor prioridad, así se deja de lado la atención de muchos usuarios y estos se atienden cuando el usuario vuelve al área y espera su turno o presenta una queja a un

superior. Este proceso genera molestias a nuestros usuarios y como consecuencia la percepción del área esta decayendo.

Actualmente, el personal técnico del área de soporte atiende a los usuarios a demanda de ellos (y de acuerdo a la disponibilidad de tiempo de los mismos), dando soporte de una manera desordenada y muchas veces se deja de lado el registro de los incidentes y requerimientos sucedidos; o en su defecto se irrumpe en la programación del día por atender prioridades, esto conlleva a perder un control de las horas ocupadas por cada personal técnico en la atención y asignación de tareas, la planificación en muchas oportunidades pasa a un segundo plano generando retraso en la atención de los requerimientos, como son la atención de soporte técnico en mantenimiento de equipos, reemplazo de partes por garantía, reemplazo de equipos leasing (fin de arrendamiento), las preparaciones de los equipos para nuevos ingresos de personal y preparación de equipos para las aperturas de nuevas tiendas.

1.2 Delimitaciones de la investigación

1.2.1 Delimitaciones:

A. Delimitación Espacial.

El presente trabajo de investigación titulado “Implementación de un portal web PSTM y su influencia en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima”, cito en Jirón San Lorenzo N° 881 – Surquillo, Lima.

GRÁFICO N° 1
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OFICINA DE APOYO



B. Delimitación Temporal.

El desarrollo de la investigación se realizó en el periodo comprendido de las asignaturas de Proyectos I y Proyectos II de la siguiente manera:

- **1^{era} etapa:** desde Agosto a Diciembre del 2012 que comprende la fase conceptual y literal del proyecto de investigación, de acuerdo a la asignatura de Proyectos I.

- **2^{da} etapa:** desde Marzo a Julio del 2013 que comprende la construcción de la herramienta, el análisis e interpretación de los resultados, conclusiones, recomendaciones y la presentación del informe final de acuerdo a la asignatura de Proyectos II.

C. Delimitación Social.

Esta investigación abarcará a los usuarios de todo el parque informático, mesa de ayuda (personal externo de Cosa pi Data) y personal del área de soporte de sistemas de Maestro como son los Técnicos de Soporte Técnico, Analista de Soporte de Sistemas, Administrador de Red, Subgerente Técnico de TI y Gerente de Sistemas.

D. Delimitación Conceptual

Se muestra los siguientes ítems temáticos, usados para delimitar el aspecto conceptual sobre el cual se apoya este trabajo de investigación:

1. Portal Web

“Un Portal Web está basado en un Sistema de Administración de Contenidos, el cual permite publicar información en la web de manera fácil y rápida. Los usuarios de un portal web pueden hacer uso de este sin tener conocimientos de programación ni de diseño de páginas web.

Con un Portal sólo debes ocuparte de la información que desees publicar, ya que el sistema gestionará todos los demás detalles técnicos y administrativos...”¹.

2. Gestión del Proceso escogido

El Área de Soporte de Sistemas es la encargada de brindar soporte a usuarios de equipos informáticos, requerimientos como reemplazo de partes de hardware, reparación y mantenimiento de equipos informáticos, maestranza de preparación de equipos de todo el parque informático para oficina, tiendas en funcionamientos y apertura de nuevas tiendas.

3. Incidencias y requerimientos

En el presente trabajo de investigación hago referencia constante a dos palabras claves, incidencia y requerimiento; cuando utilizo la palabra incidencia hago referencia a un hecho que acontece mientras está

¹ ¿Qué es un portal web?. En: <http://www.indigo.com.mx/temas-de-ayudausuarios/40-ique-es-un-portal-web.html>. Coatzacoalcos, 2010, 3 pp.

ocurriendo un proceso de negocio u otra situación anormal relacionada con ello. Por ejemplo, se está procesando una transacción de venta en caja y esta demora o no carga, quitándoles tiempo a los clientes. Casi siempre los incidentes impiden que el usuario continúe con su labor habitual y usualmente son solucionados de manera inmediata.

En el caso de requerimiento, son peticiones que hace el usuario. Por ejemplo: Un usuario ingresa a laborar dentro de la empresa, el área de recursos humanos requiere que a este usuario se le asigne una computadora o una laptop, así mismo requiere la creación de su correo, usuario SAP, usuario ACEWAN, etc. Usualmente los requerimientos nacen como una incidencia, son derivados y toman un mayor tiempo de atención que las incidencias.

1.2.2 Definición del Problema

Problema principal

En el área de soporte de sistemas es necesario cumplir con la resolución de todas las incidencias y requerimientos de los usuarios de oficina de apoyo y de las tiendas de la cadena a nivel nacional.

Esta labor está creciendo considerablemente lo que genera un mayor número de incidencias y requerimientos como son el soporte de usuario de segundo nivel² y tercer nivel³, reparaciones y mantenimientos de equipos informáticos, reparación y mantenimiento de dispositivos periféricos, reemplazo de partes por garantía de equipos, reemplazo de equipos leasing y reemplazo de dispositivos; además de cumplir con los planes y plazos establecidos para las aperturas de nuevas tiendas, nuevos ingresos y rotación de personal a dentro de la oficina de apoyo.

² Soporte de primer nivel referente a tienda, es brindado por la Mesa de Ayuda. Soporte de segundo nivel es escalado de acuerdo a la necesidad del usuario.

³ Soporte de tercer nivel referente a tienda u oficinas, es brindado por Personal de Maestro.

Debido a este crecimiento de personal, de tiendas y de la oficina de apoyo, al aumento de rotación de personal, al reemplazo y generación de nuevos ingresos; se está perdiendo la actualización de inventario de los equipos del parque informático, esto dificulta la planificación del reemplazo de los equipos leasing, que conlleva a una serie de factores como el pago de penalidad al proveedor por no cumplir con las fechas devolución de equipos, o peor aún el pago de arrendamientos de equipos que no están siendo utilizados por el área que afectan directamente al presupuesto anual del área de soporte de sistemas.

Esta falencia indicada en el proceso, esta relacionada directamente con el proceso de atención de incidencias y requerimientos debido a que no podemos identificar que o cual equipo falla constantemente, esto deriva a que un equipo informático con mucho tiempo de operación requiere mayor soporte, mayor mantenimiento y cada vez más periódica, además ocupa horas de trabajo a los técnicos de soporte, soporte de segundo nivel y soporte de tercer nivel.

También, debido a la premura de la atención de soporte de sistemas, se está dejando de lado el registro manual de las incidencias y requerimientos, así se pierde la labor realizada por cada técnico, y lo que aún es más importante oculta las horas pico de atención y el tiempo demandado en cada atención según sea la categoría de atención. Esta carencia en el proceso no permite identificar rápidamente a otros técnicos si las incidencias indicadas son repetitivas, lo que podría determinar rápidamente el origen del problema. Por ejemplo si un incidente es repetitivo se podría determinar si la causa del incidente o requerimiento es una falla de hardware que podría ser solucionado rápidamente con el reemplazo de partes o reemplazo de equipo.

Actualmente solo se registra las incidencias o requerimientos de los usuarios que han sido atendidos lo que no permite saber que incidentes o requerimientos están pendientes de atención, o si la solución ha sido parcial y/o está pendiente la culminación, o necesita ser derivada con algún especialista, esta información solo es sabida por el técnico que atendió dicho caso, y cuando esta

puede ser culminada por otro personal técnico que puede contar con disponibilidad en dicho momento o puede ser derivada a otro personal especializado.

Debido al actual esquema de trabajo no podemos aclarar las interrogantes como: ¿Cuáles son las áreas de oficina y tiendas que requieren mayor soporte? y ¿a qué se debe? o ¿Cuáles son las incidencias o requerimientos más frecuentes dentro de la empresa? y ¿si hay alguna manera de planificarlo con anticipación?

Teniendo el presente problema, surgen interrogantes como: ¿existe una solución de tecnología que subsane la deficiencia presentada en el área de soporte de sistemas?, ¿Qué tecnología sería la más indicada a utilizar o diseñar?, ¿Cómo probar que es la solución más apropiada para resolver dicho problema? ¿Cómo podemos mejorar la percepción y satisfacción de los usuarios hacia el área de soporte de sistemas?

Por lo expuesto, el área de soporte de sistemas se ha visto disminuida considerablemente en su productividad, generando retrasos en la atención de incidencias y requerimientos, haciendo esperar al usuario cuando no se cumple con la planificación de los requerimientos lo que deriva en un malestar en el usuario. Y lo que consideramos más importante, la imagen y la percepción del usuario hacia nosotros como equipo de trabajo está decayendo.

1.3 Enunciado del problema

1.3.1 Problema Principal

¿De qué manera la implementación del portal web PSTM influye en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima?

1.3.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

A. ¿De qué manera la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la mejora del tiempo de atención de

las incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima?

- B. ¿De qué manera la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la mejora del tiempo de atención de los requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima?
- C. ¿De qué forma la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la reducción de la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima?
- D. ¿De qué manera la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la reducción de la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima?
- E. ¿De qué manera la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la satisfacción de los usuarios de incidencias del área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima?
- F. ¿De qué manera la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la satisfacción de los usuarios de requerimientos del área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la manera en que la implementación del portal web PSTM influye el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

1.4.2 Objetivo Específico

- A. Determinar la manera en que la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la mejora del tiempo de atención de las incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- B. Determinar la manera en que la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la mejora del tiempo de atención de los requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- C. Determinar la manera en que la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la reducción de la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- D. Determinar la manera en que la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la reducción de la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- E. Determinar la manera en que la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la satisfacción de los usuarios de incidencias del área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- F. Determinar la manera en que la implementación del portal web PSTM influye positivamente en la satisfacción de los usuarios de requerimientos del área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

1.5 Hipótesis General

Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en la mejora del proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

1.5.1 Hipótesis específica

- A. Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en la mejora del tiempo de atención de las incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- B. Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en la mejora del tiempo de atención de los requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- C. Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en la reducción de la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- D. Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en la reducción de la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- E. Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en la satisfacción de los usuarios de incidencias del área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.
- F. Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en la satisfacción de los usuarios de requerimientos del área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

1.6 Variables e Indicadores

1.6.1 Variable Independiente: Portal Web PSTM.

Cuadro N° 1
Variable Independiente

| INDICADORES | ÍNDICES |
|---|--------------------|
| X_1 = Portal Web para mejorar el proceso de atención de incidencias y requerimientos. | No, Si |
| X_2 = Tiempo total del proceso de atención de incidencias. | [15 - 120] min. |
| X_3 = Tiempo total del proceso de requerimientos. | [1440 - 7200] min. |

1.6.2 Variable Dependiente: Proceso de atención de incidencias y requerimientos.

Cuadro N° 2
Variable Dependiente

| INDICADORES | ÍNDICES |
|--|---------------|
| EFICIENCIA: | |
| Y ₁ = Tiempo de atención de las incidencias. | [2 - 8] min. |
| Y ₂ = Tiempo de atención de los requerimientos. | [3 - 10] min. |
| EFICACIA: | |
| Y ₃ = Cantidad porcentual de incidencias no atendidas. | [87 - 98] %. |
| Y ₄ = Cantidad porcentual de requerimientos no atendidos. | [85 - 100] %. |
| PRODUCTIVIDAD: | |
| Y ₅ = Satisfacción de los usuarios de incidencias. | [0 - 100] % |
| Y ₆ = Satisfacción de los usuarios de requerimientos. | [0 - 100] %. |

1.7 Viabilidad de la investigación.

1.7.1 Viabilidad Económica

El presente trabajo de investigación será solventado por la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima y el aporte del investigador será las horas empleadas en la investigación, desarrollo, implementación y puesta en marcha del proyecto.

1.7.2 Viabilidad Técnica

De acuerdo al estudio y al análisis hecho en la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima; si se cuenta con los recursos tecnológicos para realizar la investigación, siendo los requerimientos: Un servidor virtual VMware con sistema operativo Windows Server 2003 como requisito tener instalados la herramienta XAMPP, crear un usuario de Windows con nombre PSTMADMIN con permisos de administrador en el servidor del directorio activo, reservar la dirección IP 115.209.10.220 asignada en el servidor, reservar la dirección de dominio pstm.maestro.com.pe y habilitar los puertos correspondientes para la utilización de la herramienta.

1.7.3 Viabilidad Operativa

Se usó de manera adecuada las herramientas para el desarrollo del análisis y diseño para la aplicación del portal web PSTM ya que se cuenta con los conocimientos necesarios. También se cuenta con el apoyo del administrador de redes de la empresa retail Maestro que proporcionará los accesos a los servidores y las reservas mencionadas en el punto de viabilidad técnica.

1.8 Justificación e Importancia de la Investigación.

1.8.1 Justificación

A. Beneficio Gerencial

El trabajo de investigación beneficiará directamente al área de Soporte de Sistemas y a los usuarios del parque informático, debido a que los procesos se simplificarán y se realizarán de una manera automatizada, cuenta con reportes en tiempo real para la toma de decisiones. Este trabajo de investigación mejorará la percepción y satisfacción de los usuarios de tiendas y de la oficina de apoyo hacia el área de sistemas.

B. Beneficio de los Trabajadores

Se verán beneficiados ya que podrán realizar sus trabajos de una manera más rápida, ordenada y productiva, por

consiguiente aumentará su comunicación, eficiencia y el trabajo en equipo.

C. Beneficio de los usuarios de soporte de sistemas.

Los usuarios del área de soporte de sistemas, podrán realizar un seguimiento a sus incidencias o requerimientos a través del portal web PSTM, lo que evitará que el usuario tenga que trasladarse al área o realizar una llamada para consultar sobre el estado de su caso.

1.8.2 Importancia

Brindará una mejora significativa en el Área de Soporte de Sistemas y así ayudará en la toma de decisiones a nivel gerencial, agiliza y simplifica los procesos, actualiza el inventario en cuanto al movimiento y asignación de equipos dentro de la cadena, planifica la renovación de equipos leasing, planifica las tareas, aumenta la eficiencia y mejora el tiempo de respuesta de los técnicos de soporte de sistemas; y lo más importante mantiene comunicado al usuario de soporte de sistemas sobre el avance de su caso.

1.9 Limitaciones de la Investigación

La investigación se desarrolla tomando en cuenta el tiempo de ejecución propuesto por la Subgerencia Técnica de TI, el tiempo proporcionado es de 2 meses, y el apoyo del Administrador de Red solo será posible hasta la primera quincena de Abril 2013 y en los horarios de Lunes a Viernes de 5:00 pm a 7:00 pm.

1.10 Tipo y Nivel de la Investigación

1.10.1 Tipo de investigación.

La naturaleza de esta investigación es aplicada por que está basada en la aplicación de conocimientos teóricos a un proceso definido y a las consecuencias prácticas que de ella se derivan. Asimismo es tecnológica porque se está aplicando la tecnología de la información al proceso para conocer si su aplicación es eficiente y permite el logro de los objetivos propuestos.

1.10.2 Nivel de investigación.

La investigación inicia siendo descriptiva y finaliza a nivel correlacional; la investigación descriptiva, busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o población. La investigación correlacional asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población⁴.

1.11 Método y Diseño de la investigación

1.11.1 Método de la investigación

Para el desarrollo de esta tesis se va a utilizar el método científico ya que se realizará un planteamiento ordenado en el tratamiento de los datos y analizar los resultados para buscar mejorar el área de soporte de sistemas⁵.

1.11.2 Diseño de investigación

El diseño que se va a utilizar será el experimental y el tipo de diseño será de pre prueba y post prueba únicamente.

GE: O₁ X O₂

Primero se obtiene un grupo, el cual se obtendrá una observación antes de aplicarse el estímulo, luego lo aplicamos para que nos dé un resultado que vendría a ser la segunda observación.⁶

⁴ Roberto Hernández S., Carlos Fernández, Pilar Baptista L. Metodología de la Investigación. 4 ed. México. Ed. Mc Graw Hill. 2006. 187 p

⁵ Idem 2.

⁶ Ruiz R., Alejandro. Tesis: Diseño de intranet de apoyo a la gestión académica para colegios de Piura. www.biblioteca.udep.edu.pe/BVirUDEP/bfrmrecurso.asp?numID=&exten=&CodMill=b10641336&TipRec=2

1.12 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

1.12.1 Técnicas

Las principales técnicas que se van a utilizar para el levantamiento de información serán:

- Observación de campo: permite tener contacto directo del investigador con la realidad.
- Entrevistas: Permite profundizar aspectos interesantes de la investigación.

1.12.2 Instrumentos

Los instrumentos a utilizar serán:

- Guía de observación, nos ayuda a recopilar información.
- Guía de entrevista.

1.13 Cobertura de estudio

1.13.1 Universo

La unidad estratégica de negocio analizada que sirvió de base para la definición de la población estuvo representada por la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

Cuadro N° 3

Estratos de incidencias y requerimientos generados en un mes.

| INDICADORES | Cantidades | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| n_1 : Incidencias | 64 | 50.39 % |
| n_2 : Requerimientos | 65 | 49.61 % |
| N: TOTAL | 129 | 100 % |

1.13.2 Muestra

El tipo de muestra considerada en el presente trabajo de investigación es la muestra estratificada y está constituida por un total de $N = 97$ casos de usuarios de equipos informáticos del

Área de Soporte de Sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

1.14 Informe Final

La información recabada en esta etapa del trabajo de investigación, como son los testimonios de cada uno de los integrantes de esta área y sobre todo los clientes finales (usuarios del parque informático) son una radiografía de la situación actual por la que atraviesa la empresa y son razones suficientes para plantear una solución a las carencias encontradas, lo que ayudará a complementar y validar esta investigación.

Este proceso en el cual se analiza la realidad problemática, me lleva a plantear diversas posibilidades de mejoras.

1.14.1 Presupuesto

Cuadro N° 4
Costos de Licencia

| Ítem | Cant. | Unidad | Monto (S/.) | Total (S/.) |
|----------------------------------|-------|--------|-------------|-------------|
| Windows Server 2008 | 1 | Unid. | 516.00 | 516.00 |
| <i>Costo total por licencias</i> | | | | S/ 516.00 |

Cuadro N° 5
Costos de Útiles de Oficina

| Ítem | Cant. | Unidad | Monto (S/.) | Total (S/.) |
|--|-------|--------|-------------|-------------|
| Papel bond 80gr., A4 | 500 | Unid. | 11.00 | 11.00 |
| Lapicero tinta negra | 1 | Unid. | 3.50 | 3.50 |
| Resaltador color amarillo | 1 | Unid. | 7.50 | 7.50 |
| Pioner (folder doble anillo) | 1 | Unid. | 15.00 | 15.00 |
| Post-it (bloque 100 unid.) | 1 | Unid. | 4.50 | 4.50 |
| <i>Costo total por útiles de oficina</i> | | | | S/. 41.50 |

Cuadro N° 6
Costos de transporte

| Ítem | Cant. | Unidad | Monto (S/.) | Total (S/.) |
|-----------------------------------|--------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| Transp. oficina - domicilio | 3 | Unid. | 26.00 | 78.00 |
| <i>Costo total por transporte</i> | | | | S/. 78.00 |

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Desde hace mucho las grandes empresas están apostando por el uso de los portales web, estas están ganando popularidad debido a que se busca una atención rápida y efectiva, la gran ventaja de estos portales web es que hoy en día podemos estar conectados desde varios dispositivos como Laptops, Tablet, Smartphone, etc., encontrando el mismo efecto de la atención presencial pero rompiendo las barreras de la distancia. Motivo por el cual he investigado tesis con similitud a la idea que propongo, encontrando investigaciones compatibles que han sido propuestas en diversas universidades a nivel nacional.

Tesis: “Tecnología web como soporte en el proceso de seguimiento del historial médico ambulatorio en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú, en Lima Metropolitana”⁷.

Autor: Silva Cachay, Jonatan.

Resumen:

La investigación aborda el planteamiento metodológico, el marco teórico, la construcción de la herramienta y el análisis e interpretación de los resultados.

Luego de describir el planteamiento metodológico que contiene la realidad problemática, se continúa con la definición del problema y de los objetivos e hipótesis. Además, se define el tipo y nivel de investigación, así como el método de la misma.

Tras realizar la construcción de la herramienta, se exponen las características genéricas de la aplicación informática, el análisis del sistema y el diseño del mismo.

Finalmente, se hace la prueba empírica para la recopilación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos, en el marco de la prueba de la hipótesis.

⁷ Silva Cachay, Jonatan. Tesis: “Tecnología web como soporte en el proceso de seguimiento del historial médico ambulatorio en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú, en Lima Metropolitana”. En: http://www.uap.edu.pe/Investigaciones/Esp/Revista_14_Esp_01.pdf

Tesis: "Sistema de Gestión de Documentos en la Web"⁸.

Autor: Sais Flores Hernández.

Resumen:

Un sistema de gestión documental es parte del sistema empresarial de información desarrollado con el propósito de almacenar, recuperar, modificar e intercambiar documentos. Los sistemas de este tipo se han diseñado para coordinar y controlar todas aquellas funciones y actividades específicas que afectan la creación, recepción, almacenamiento, acceso y preservación de documentos, salvaguardando sus características estructurales y contextuales, y garantizando su autenticidad e integridad.

La tecnología Web aporta elementos que permiten gestionar documentos, pero desafortunadamente no proporciona los medios para definir el orden de ejecución, la sincronización y el intercambio de información entre los procesos administrativos de un sistema de gestión documental. Por tal razón, es necesario contar con mecanismos que permitan diseñar y construir procesos administrativos con reglas bien definidas que permitan integrar recursos humanos y tecnológicos para el trabajo en grupo.

⁸ Sais Flores Hernández. Tesis: "Sistema de Gestión de Documentos en la Web". En: <http://www.cs.cinvestav.mx/TesisGraduados/2004/tesisSaisF.pdf>

Tesis: “Análisis, diseño e implementación de un sistema de administración de incidentes en atención al cliente para una empresa de telecomunicaciones”⁹.

Autor: Rocío Olinda Vega Bustamante

Resumen:

Las empresas de telecomunicaciones son regidas por el ente regulador, por lo que es necesario monitorear el tiempo de atención de los casos que presente el cliente y de seguir la normativa establecida. De allí que la presente tesis, elaborada en la ciudad de Lima durante el periodo 2007 y 2009, presenta el análisis, desarrollo e implementación de un sistema de administración de incidentes en Atención al Cliente para una empresa de telecomunicaciones.

Para ello, la tesis se organizó en seis capítulos: (a) Capítulo 1: Marco conceptual, donde se explican: los procesos de una empresa operadora, se detallan los puntos concernientes a la atención de incidentes, y por último se define el problema; (b) Capítulo 2: Requerimientos del sistema agrupados de acuerdo a los procesos vistos en el capítulo 1; (c) Capítulo 3: Desarrollo del análisis que comprende la definición de los casos de uso y el modelo de datos, ambos agrupados por funcionalidades; (d) Capítulo 4: Diseño, donde primero se explica la arquitectura del sistema, segundo se muestran los principales prototipos de pantallas y por último se muestran los reportes; (e) Capítulo 5: Se refiere a la implementación donde se explica cómo se llevan a cabo las pruebas del sistema y la capacitación a usuarios finales; y (f) Capítulo 6: Presenta las conclusiones finales más importantes del trabajo de investigación, así como las recomendaciones y ampliaciones sugeridas.

El sistema elaborado por la presente tesis ha sido construido considerando la importancia de atender ágilmente las solicitudes y reclamos del cliente, tanto para fidelizar al cliente como para conseguir nuevas ventas.

⁹ Rocío Olinda Vega Bustamante. Tesis: "Análisis, diseño e implementación de un sistema de administración de incidentes en atención al cliente para una empresa de telecomunicaciones". En: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/334/VEGA_ROC%C3%

Tesis: "Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de la información de una entidad financiera"¹⁰.

Autor: Gómez Álvarez, Jesús Rafael.

Resumen:

En la actualidad, muchas áreas de sistemas de las empresas no tienen una adecuada gestión de incidentes o de problemas de los sistemas de información empresariales en sus ambientes productivos, es por ello que, muchas veces el personal de soporte de sistemas que atiende estos eventos, no tiene definido el proceso de escalamiento o los tiempos de atención en que deben ser atendidos según la prioridad del mismo.

Muchas veces el servicio de Tecnologías de Información llega a recuperarse, pero no se logra investigar y descubrir las causas raíz de los problemas o peor aún, se tienen incidentes que no son resueltos en realidad. Todo esto repercute en la imagen y la capacidad del personal de TI así como en la continuidad del negocio.

Es por ello, que tomando en cuenta esta necesidad en el área de Tecnologías de Información de las empresas, se presenta el siguiente trabajo de investigación, para poder tener procesos definidos de gestión de incidentes y de problemas con una visión de organización para la atención de estos eventos. Para el análisis de los procesos anteriormente mencionados, la presente tesis se basará en las mejores prácticas recomendadas por el marco referencial de ITIL.

En la presente tesis se analiza la problemática actual del área de Tecnología de Información de una entidad financiera mostrando una solución alineada a los lineamientos estratégicos del negocio. Asimismo se muestran los resultados mes a mes de los procesos implantados para poder obtener conclusiones y proponer mejoras futuras.

¹⁰ Gómez Álvarez, Jesús Rafael. Tesis: " Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de la información de una entidad financiera". En: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1433>.

2.2 Marco Histórico.

2.2.1 Portal Web.

El uso de Internet se ha extendido por numerosas organizaciones de muy diversos tipos y tamaños, al comprobar que una conexión a internet supone una fuente de acceso a información, cuando menos variada --en muchos casos valiosa--, para la propia organización. Además, hay otras ventajas, tales como la posibilidad de mantener contacto personalizado con los clientes y suministradores, la posibilidad de publicar información, la publicidad positiva que supone estar presente en la red y, finalmente, su uso como canal de comercialización de productos. Ante esta situación, la pregunta que se plantean muchas empresas es: si Internet funciona con una tecnología abierta, experimentada y fiable, si dispone de una gran variedad de aplicaciones y de un sistema de acceso y distribución de información mundialmente aceptado como el WWW, entonces ¿por qué no utilizar todas estas posibilidades para el diseño e implantación de los sistemas internos de información? Surge de este modo el concepto "Intranet", que no es sino la designación de las internets internas, es decir las redes informáticas corporativas basadas en la tecnología y los servicios de la Internet, en particular en el sistema WWW, pero adaptándolo a los límites físicos y a las características particulares de cada organización. Así, parte de la información contenida en los servidores corporativos queda restringida en su acceso público, estando disponible únicamente para los empleados de la organización, a los que se les da determinados privilegios de acceso según el tipo de información y de su relación con el trabajo de investigación o actividad corporativa. Como ejemplos de información que se podría compartir en una organización mediante una intranet, se pueden citar: la normativa general de la empresa, las proyecciones de ventas, las especificaciones de productos, los boletines internos, las actas de reuniones, las tablas salariales, los materiales de formación y entrenamiento, etc., es decir, todo aquello que constituye la cultura corporativa.

Desde 1995 el modelo World-Wide Web (WWW) ha experimentado una significativa evolución en los ámbitos corporativos al considerarlo como una herramienta que puede mejorar notablemente la productividad. Ha surgido así el concepto "Intranet", es decir las internet internas de las empresas, lo que está suponiendo una auténtica revolución en el manejo de la información corporativa. La "Intranet" se deriva de la Internet actual como un paso natural en su propia evolución. Utiliza los mismos protocolos y aplicaciones TCP/IP, y en particular el modelo cliente/servidor del WWW.¹¹

Las conexiones inalámbricas son mucho más que el sueño de aquellas personas que nunca consiguieron deshacer el problema entre los cables del monitor, CPU, conexión de red, etc., aunque la más popular es el Wi Fi, hablar de redes inalámbricas supone también hablar de dispositivos móviles, Internet, entre otros.

El mundo de las comunicaciones está recibiendo una serie de cambios en su base muy importantes. Los aparatos que hasta ahora tenían una conexión a través de una frecuencia de propagación por el aire, han pasado o pasarán a tener unas conexiones cableadas. Éste sería el caso de la televisión doméstica que pasa de la conexión con las antenas, a la fibra óptica. Por otro lado, las comunicaciones que tenían un medio físico cableado, como el teléfono, están pasando y pasarán en un porcentaje elevado a ser definitivamente de conexión inalámbrica. La causa de este cambio de mentalidad en las comunicaciones se debe encontrar en que los aparatos como el televisor son fijos y que por lo tanto pueden estar conectados permanentemente. De esta manera se deja libre el espacio de radiofrecuencia que se ocupa, con tal de dejarlo a otros servicios futuros móviles.¹²

El Portal web permite a un usuario acceder a diversos servicios, recursos, aplicaciones o posibilidades desde un mismo lugar. Los portales web tienen el propósito de centralizar un conjunto de servicios y/o recursos de manera integrada para el usuario, a

¹¹ José Barberá Heredia. Intranet: un nuevo concepto para el manejo de la información corporativa. En <http://www.coit.es/publicac/publbit/bit99/intranet.htm>.

¹² Redes Inalámbricas. En: http://elsitiodetelecomunicaciones.iespana.es/redes_inalambricas.htm

menudo posibilitando que el mismo se informe, participe, opine o acceda a múltiples aplicaciones.

Un portal puede tener, por caso, el objetivo de resolver un tipo de necesidad específica de un grupo de personas o comunidad con intereses en particular. Pero también con frecuencia los portales son usados por marcas o empresas para ofrecer una experiencia participativa al usuario en general.

“El portal web es una herramienta en internet que mejora la imagen y la comunicación de su empresa de la noche a la mañana. Además el portal web le ahorra tiempo, dinero y esfuerzo.

Un portal web que permite crear y modificar la información a cualquier hora y desde cualquier lugar. Esto quiere decir, que mediante una serie de módulos previamente programados, usted podrá modificar los contenidos sin la necesidad de conocimientos informáticos. Además, diseñamos la estética acorde a la imagen corporativa que deseé proyectar. Las 4 maneras en las que el portal web puede ayudarlo a acercarse a sus usuarios:

- Promocionando sus productos y servicios.
- Comunicándose diariamente mediante cambios de información.
- Interactuando con ellos mediante módulos de chat o foros.
- Fidelizarlos mediante módulos de descargas de archivos y cambios de información.”¹³

2.2.2 Acuerdos de nivel de servicios – SLA's.

SLA o Service Level Agreement, traducido como Acuerdo de Nivel de Servicio, es un documento habitualmente anexo al Contrato de Prestación de Servicios. En el SLA se estipulan las condiciones y parámetros que comprometen al prestador del servicio (habitualmente el proveedor) a cumplir con unos niveles de calidad de servicio frente al contratante de los mismos (habitualmente el cliente).

¹³ Portal Web. En <http://innovactiongroup.com/PORTALWEB.aspx>. Argentina. 2011

A diferencia de los productos tangibles que se pueden ver, tocar o manipular, los servicios se basan en la “confianza” que deposita el cliente frente al proveedor por diferentes motivos como la empatía, el conocimiento o el prestigio. La confianza es un término subjetivo. La fórmula que permite definir una serie de medidas objetivas que comprometen al proveedor a ofrecer determinado nivel de calidad es mediante el SLA.

Es importante que las condiciones de calidad afecten a todos los elementos implicados en el servicio y que en el SLA se especifiquen los términos y parámetros sobre los que se adquiere el compromiso en el servicio, se indique el modo de cálculo (métrica e intervalos) del índice de cumplimiento, cuál es el objetivo pactado; indicando el valor o márgenes de referencia, cuáles son las posibles compensaciones por incumplimiento y por último las exclusiones o limitaciones en dichos cálculos.

Los apartados que debe incluir, referente al servicio, son:

- Definición: Descripción de las características del servicio.
- Provisión: Tiempo transcurrido desde la firma del pedido o contrato hasta la entrega o puesta en marcha del servicio.
- Disponibilidad: Se trata del aspecto fundamental en el Acuerdo de Nivel de Servicio y es necesario que contemple la plataforma tecnológica (sistemas), las comunicaciones y el soporte técnico.

Si cuando arranca nuestro ordenador (se verá muy feo pero es solo temporal) vemos que el correo funciona correctamente debemos contactar con el servicio técnico de nuestro software antivirus.

- Atención al cliente: Describe el método a seguir por el cliente frente a incidencias o consultas sobre el servicio. Es vital un soporte técnico cualificado y eficiente para asegurar el nivel de servicio adecuado.
- Tiempo de respuesta: Compromiso de tiempo mínimo en cuanto a resolución de incidencias.
- Mantenimiento: Condiciones sobre el mantenimiento, la reparación de equipos y las posibles intervenciones que afecten al servicio de forma programada.

- Penalizaciones: Garantías y compensaciones relativas al incumplimiento del nivel de servicio comprometido.

Toda esta información debe estar enlazada con el sistema de informes, métricas y KPI's que permitan hacer el adecuado seguimiento del rendimiento del servicio¹⁴.



Aunque el documento SLA permite, mediante medidas objetivas, transmitir el nivel de calidad del servicio ofrecido por el proveedor, es conveniente tener en cuenta otros factores subjetivos que ayudan a tomar la decisión correcta en la elección del proveedor de servicios más adecuado.

Existen múltiples organizaciones que ayudan en la confección del SLA y que disponen de modelos de contratos personalizados. Respecto a la implantación de los mismos es conveniente tener como objetivo la mejora de la eficacia y la optimización de los procesos y no cometer errores como detallar demasiada complejidad técnica o niveles de servicio inalcanzables.

En los nuevos entornos cada vez más complejos; las nuevas redes de comunicaciones que permiten la convergencia de datos, voz y video basadas en el protocolo IP, y las nuevas tecnologías y aplicaciones (XML, Java, .NET, PHP, servicios Web, operaciones

¹⁴ ¿Qué es el SLA?. En: https://www.acens.com/file_download/176/acens_que_es_el_sla_baja.pdf

y aplicaciones de servicios de soporte para empresas), hacen que los proveedores de telecomunicaciones, los proveedores de servicios de aplicaciones, los proveedores de servicios de Internet, los proveedores de equipos de red, los proveedores de software independientes y los integradores de sistemas mejoren la calidad de sus servicios y definan medidas objetivas descritas en los Acuerdos de Nivel de Servicio para garantizar el servicio comprometido.

2.2.3 Proceso de atención de incidencias

ITIL versión 1 desarrollada bajo el auspicio de la CCTA, se tituló Government Information Technology Infrastructure Method ('Método de Infraestructura de la Tecnología de Información del Gobierno', GITM) y durante varios años terminó expandiéndose hasta unos 31 libros dentro de un proyecto inicialmente dirigido por Peter Skinner y John Stewart. Las publicaciones fueron retituladas principalmente como resultado del deseo (por Roy Dibble de la CCTA) de que fueran vistas como una guía y no como un método formal, y como resultado del creciente interés que había fuera del gobierno británico.

Muchos de los conceptos principales de gestión de servicios no surgieron dentro del proyecto inicial de la CCTA para desarrollar ITIL. IBM afirma que sus Yellow Books (A Management System for the Information Business, 'Un sistema de gestión para el negocio de la información') fueron precursores claves. Según IBM: "A principios de los años 1980, IBM documentó los conceptos originales de Gestión de Sistemas en una serie de cuatro volúmenes titulada A Management System for Information Systems (SIC). Estos ampliamente aceptados yellow books fueron aportaciones claves para el conjunto originales de libros de ITIL".

Otras publicaciones de IBM y comentarios de los autores de ITIL aclaran que los yellow books fueron cruciales para el desarrollo del Servicio de Soporte. La biblioteca de infraestructura de TI (ITIL) toma este nombre por tener su origen en un conjunto de libros, cada uno dedicado a una práctica específica dentro de la gestión de TI. Tras la publicación inicial de estos libros, su número

creció rápidamente (dentro la versión 1) hasta unos 30 libros. Para hacer a ITIL más accesible (y menos costosa) a aquellos que deseen explorarla, uno de los objetivos del proyecto de actualización ITIL versión 2 fue agrupar los libros según unos conjuntos lógicos destinados a tratar los procesos de administración que cada uno cubre. De esta forma, diversos aspectos de los sistemas de TIC, de las aplicaciones y del servicio se presentan en conjuntos temáticos. Actualmente existe la nueva versión ITIL v3 que fue publicada en mayo de 2007.

Aunque el tema de Gestión de Servicios (Soporte al Servicio y Entrega de Servicios) es el más ampliamente difundido e implementado, el conjunto de mejores prácticas ITIL provee un conjunto completo de prácticas que abarca no sólo los procesos y requerimientos técnicos y operacionales, sino que se relaciona con la gestión estratégica, la gestión de operaciones y la gestión financiera de una organización moderna.

Los ocho libros de ITIL y sus temas son:

- Gestión de Servicios de TI
- Prestación de Servicios
- Soporte al Servicio
- Otras guías operativas
- Gestión de la infraestructura de TI
- Gestión de la seguridad
- Perspectiva de negocio
- Gestión de aplicaciones
- Gestión de activos de software

Para asistir en la implementación de prácticas ITIL, se publicó un libro adicional con guías de implementación (principalmente de la Gestión de Servicios):

Planeando implementar la Gestión de Servicios

Adicional a los ocho libros originales, más recientemente se añadió una guía con recomendaciones para departamentos de TIC más pequeños.

Implementación de ITIL a pequeña escala

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, frecuentemente abreviada ITIL (del inglés Information Technology Infrastructure Library), es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI). ITIL resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados para servir como guía que abarque toda infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

Aunque se desarrolló durante los años 1980, ITIL no fue ampliamente adoptada hasta mediados de los años 1990. Esta mayor adopción y conocimiento ha llevado a varios estándares, incluyendo ISO/IEC 20000, que es una norma internacional cubriendo los elementos de gestión de servicios de TI de ITIL.

El concepto de gestión de servicios de TI, aunque relacionado con ITIL, no es idéntico: ITIL contiene una sección específicamente titulada «Gestión de Servicios de TI» (la combinación de los volúmenes de Servicio de Soporte y Prestación de Servicios, que son un ejemplo específico de un marco ITSM). Sin embargo es importante señalar que existen otros marcos parecidos. La Gestión de Servicio ITIL está actualmente integrada en el estándar ISO 20000 (anterior BS 15000).

Las recomendaciones de ITIL fueron desarrolladas en los años 1980 por la Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del gobierno británico como respuesta a la creciente dependencia de las tecnologías de la información y al reconocimiento de que sin prácticas estándar, los contratos de las agencias estatales y del sector privado creaban independientemente sus propias prácticas de gestión de TI y duplicaban esfuerzos dentro de sus proyectos TIC, lo que resultaba en errores comunes y mayores costes.

ITIL fue publicado como un conjunto de libros, cada uno dedicado a un área específica dentro de la Gestión de TI. Los nombres ITIL e IT Infrastructure Library ('Biblioteca de infraestructura de TI') son

marcas registradas del Office of Government Commerce ('Oficina de comercio gubernamental', OGC), que es una división del Ministerio de Hacienda del Reino Unido.

En abril de 2001 la CCTA fue integrada en la OGC, desapareciendo como organización separada.

En diciembre de 2005, la OGC emitió un aviso de una actualización a ITIL conocida comúnmente como ITIL v3, que estuvo planificada para ser publicada a finales de 2006; habiendo sido realizada en junio 2007. Se esperaba que la publicación de ITIL versión 3 incluya cinco libros principales, concretamente: Diseño de Servicios de TI, Introducción de los Servicios de TI, Operación de los Servicios de TI, Mejora de los Servicios de TI y Estrategias de los Servicios de TI, consolidando buena parte de las prácticas actuales de la versión 2 en torno al Ciclo de Vida de los Servicios.

Todos los departamentos de TI tienen implantado un proceso para resolver incidencias. Puede que no se trate de un proceso formal, ni documentado, ni que se realice siempre de la misma manera, pero el hecho es que al final se acaban resolviendo.

Como el objetivo del "proceso" se ha conseguido, ¿para qué invertir en su gestión?

Las áreas de negocio y el resto de usuarios de TI suelen estar insatisfechos, por varias razones:

- No se sabe cuánto se tardará en resolver la incidencia al no existir ningún tipo de acuerdo ni compromiso.
- Las mismas incidencias se repiten, y desde TI no pueden evitarlo.
- No existe sensibilidad relativa a aspectos de negocio por parte del personal de TI que atiende la incidencia.
- Cada vez que llama un usuario se le hacen las mismas preguntas sobre sus datos de contacto, su ubicación, el PC que utiliza, etc.

Durante el tiempo que dura la incidencia no se le envía ningún tipo de comunicación sobre el avance de la resolución. En algunos

casos la incidencia se da por cerrada sin que se haya comprobado si realmente se ha reestablecido el servicio, lo que puede implicar volver a llamar para repetir nuevamente el mismo ciclo. Al final, siempre se opta por la “llamada a un conocido” del departamento de TI antes que por los cauces formales.

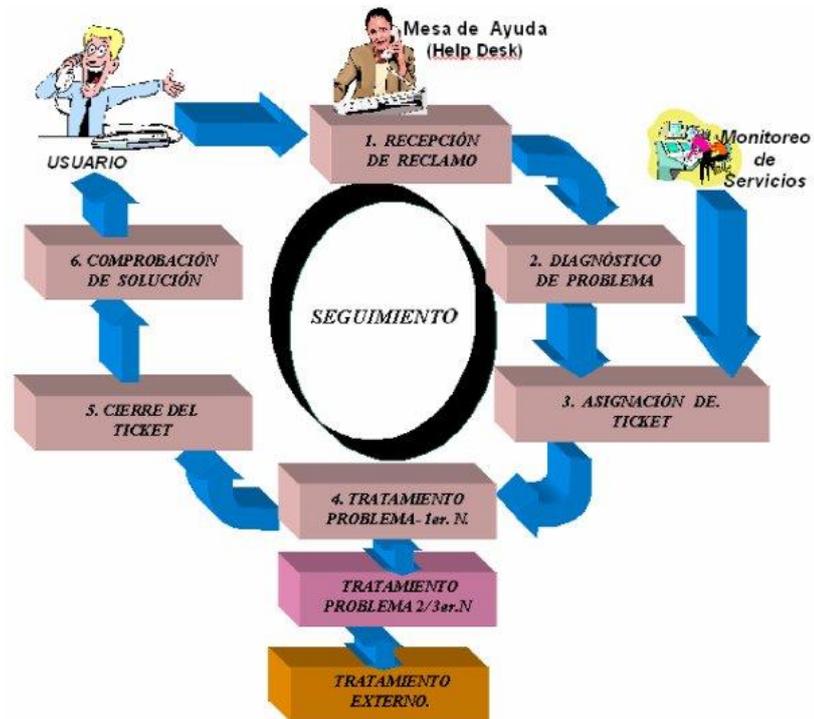
La atención a clientes y usuarios constituye la imagen principal del área de TI, por lo que saber actuar con eficacia ante la resolución de incidencias es un factor fundamental para no dañar aún más su imagen, que de por sí, no suele estar especialmente bien valorada.

Es necesario establecer las bases para que los servicios de TI sean correctamente ejecutados y que el cliente/usuario no perciba fisuras en la prestación de los mismos:

- El soporte no debe estar dedicado “exclusivamente” a la resolución reactiva de incidencias sin atacar la causa raíz que provoca la mayoría de ellas.
- Los cambios deben realizarse de forma coordinada y manteniendo siempre informados a todos los grupos involucrados.
- Los tiempos de respuesta de TI deben ser estandarizados y medidos ante cualquier interacción con el cliente.
- El know-how no debe residir en unos pocos recursos sino que deben existir procesos, procedimientos y bases de datos de conocimiento.¹⁵

¹⁵ Grupo SIA. En <http://www.siainternational.com/articles/03.htm>. España.

GRÁFICO N° 3
PROCESO DE ATENCIÓN DE INCIDENTES.



2.2.4 Proceso de atención de requerimientos

Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario. En otras palabras, los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto.

En el modelo clásico de desarrollo de sistemas o desarrollo software, la etapa de los requerimientos viene antecedida de la etapa de factibilidad del sistema o software y precedida por la etapa de diseño del sistema/software.

A. Etapas de la fase de requerimientos

- Obtención de requerimientos: búsqueda y obtención de los requerimientos desde los grupos de interés.
- Análisis: comprobación de la consistencia y completitud de los requerimientos.

- Verificación: constatación de que los requerimientos especificados son correctos.

B. Clasificación de los requerimientos

- Requerimientos funcionales: qué debe hacer el sistema o software.
- Requerimientos no funcionales: cómo debe funcionar el sistema o software (no su implementación), por ej. calidad, rendimiento, facilidad de uso, etc.
- Requerimientos externos: a qué se debe atender el sistema o software con respecto a su entorno: compatibilidad con otros sistemas, adecuación a determinadas leyes, etc.

C. Características que deberían cumplir los requerimientos

- Actual: el requerimiento no debe volverse obsoleto con el paso del tiempo.
- Cohesión: el requerimiento debe dirigirse a solo una única cosa.
- Completo: el requerimiento debe estar completamente declarado en un único lugar, sin información faltante.
- Consistente: el requerimiento no debe contradecir ningún otro requerimiento y debe ser completamente consistente con toda la documentación.
- Correcto/necesario: el requerimiento debe cumplir con la necesidad declarada por los interesados en el sistema/software.
- Factible/viable: el requerimiento debe poder ser implementado.
- No ambiguo: el requerimiento debe estar concisamente declarado. Debe expresar hechos objetivos, no opiniones subjetivas. Debe poder ser interpretado de una única manera.
- Obligatorio: el requerimiento debe representar una característica definida por el grupo interesado en el

desarrollo del sistema/software, su ausencia no puede ser reemplazada.

- Observable externamente: el requerimiento debe especificar una característica observable externa o experimentable por el usuario del producto.
- Verificable/demostrable: La implementación del requerimiento debe poder ser resuelta en alguno de estos cuatro métodos: inspección, análisis, demostración o prueba.

2.2.5 Virtualización de servidores

La virtualización comenzó a desarrollarse en la década de los sesenta para crear particiones de grandes piezas de hardware mainframe y lograr una mejor utilización. Hoy en día, las computadoras basadas en arquitecturas x86 se enfrentan al mismo problema de rigidez y subutilización que enfrentaron los mainframes en la década de los sesenta. VMware inventó la virtualización para plataformas x86 en la década de los noventa para afrontar la subutilización y otros problemas, y tuvo que enfrentar muchos desafíos en el camino. Hoy en día, VMware es el líder global en virtualización de x86, con más de 480,000 clientes, incluidos el 100 % de los integrantes del ranking Fortune 100.

El comienzo: virtualización de mainframe

IBM implementó la virtualización por primera vez hace más de 30 años para particionar de manera lógica computadoras mainframe en máquinas virtuales separadas. Estas particiones permitieron que los mainframes ejecutaran múltiples tareas a la vez, es decir, que ejecutaran varias aplicaciones y procesos al mismo tiempo. Debido a que los mainframes constituían recursos costosos en ese momento, fueron diseñados para permitir la creación de particiones como un modo de aprovechar totalmente la inversión.

La necesidad de la virtualización x86

La virtualización se abandonó por completo durante las décadas de los ochenta y noventa, cuando las aplicaciones de cliente-servidor y los servidores y los escritorios x86 poco costosos dieron paso a la computación distribuida. La adopción masiva de Windows y la aparición de Linux como sistemas operativos para servidores en la década de los noventa establecieron los servidores x86 como el estándar del sector. El crecimiento en las implementaciones de servidores y escritorios x86 generó nuevos desafíos operacionales y de infraestructura de TI. Estos desafíos incluyen:

- Poca utilización de la infraestructura. Las implementaciones estándar de servidores x86 alcanzan un promedio de utilización de solo el 10 % al 15 % de la capacidad total, según International Data Corporation (IDC), una empresa de investigación de mercado. Las organizaciones suelen ejecutar una aplicación por servidor para evitar que la vulnerabilidad de una aplicación afecte la disponibilidad de otra aplicación del mismo servidor.
- Mayores costos de infraestructura física. Los gastos operacionales que sustentan el crecimiento de la infraestructura física han aumentado de manera continua. La mayor parte de la infraestructura de computación debe estar en funcionamiento en todo momento, lo que implica un costo por consumo de energía, refrigeración e instalaciones que no varía de acuerdo con los niveles de utilización.
- Mayores costos de administración de TI. A medida que los entornos de computación se vuelven más complejos, el nivel de capacitación y experiencia especializada requerida para el personal de administración de infraestructura y los costos asociados a tal personal aumentan. Las organizaciones invierten tiempo y recursos de manera desproporcionada en tareas manuales asociadas al mantenimiento de servidores, y eso requiere más personal.
- Insuficiencia de conmutación de recuperación y protección contra desastres. Las organizaciones se ven cada vez más

afectadas por el tiempo fuera de servicio de aplicaciones fundamentales de servidor y por la falta de accesibilidad de escritorios fundamentales de usuario final. La amenaza de los ataques a la seguridad, los desastres naturales, las pandemias y el terrorismo han puesto en manifiesto la importancia de una planificación para la continuidad del negocio relacionada con servidores y escritorios.

- Demasiado mantenimiento para los escritorios de usuario final. La administración y la seguridad de los escritorios empresariales generan varios desafíos. Controlar un entorno distribuido de escritorio y promover políticas de administración, acceso y seguridad sin afectar el trabajo eficaz de los usuarios son tareas complejas y muy costosas. Es necesario llevar a cabo actualizaciones y aplicar parches continuamente en los entornos de escritorio para eliminar las vulnerabilidades de seguridad.

La solución de VMware: virtualización total de hardware x86

En 1999, VMware inició la virtualización de sistemas x86 para enfrentar muchos de estos desafíos y para transformar los sistemas x86 en una infraestructura de hardware compartida de uso general que ofreciera un aislamiento total, movilidad y alternativas de sistemas operativos para los entornos de aplicaciones.

Desafíos y obstáculos de la virtualización x86

A diferencia de los mainframes, las máquinas x86 no fueron diseñadas para ser compatibles con la virtualización total; por ende, VMware tuvo que enfrentar desafíos enormes para crear máquinas virtuales a partir de computadoras x86.

La función básica de la mayoría de las CPU, tanto en mainframes como en PC, es ejecutar una secuencia de instrucciones almacenadas (es decir, un programa). En los procesadores x86, hay 17 instrucciones específicas que generan problemas al ser virtualizadas, lo que provoca que el sistema operativo muestre una advertencia, cierre la aplicación o simplemente colapse todo el

sistema. Como resultado, estas 17 instrucciones representaban un obstáculo importante para la aplicación inicial de la virtualización en las computadoras x86.

Para manejar las instrucciones problemáticas en la arquitectura x86, VMware desarrolló una técnica de virtualización adaptable que “atrapa” estas instrucciones a medida que se generan y las convierte en las instrucciones seguras que se pueden virtualizar, al mismo tiempo que permite que todas las demás se ejecuten sin intervención. El resultado es una máquina virtual de alto rendimiento comparable con un hardware anfitrión que mantiene una compatibilidad de software total. VMware dio los primeros pasos con esta técnica y hoy es el líder indiscutible de la tecnología de virtualización.

Más información sobre el poder de la virtualización

Conozca más acerca del valor de la virtualización y descubra cómo nuestras soluciones de infraestructura virtual pueden ayudarle a transformar su infraestructura de TI en una ventaja sobre la competencia, o pruebe usted mismo nuestros productos galardonados¹⁶.

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Gestión de incidentes

La Gestión de Incidentes tiene como objetivo resolver cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio de la manera más rápida y eficaz posible. La Gestión de Incidentes no debe confundirse con la Gestión de Problemas, pues a diferencia de esta última, no se preocupa de encontrar y analizar las causas subyacentes a un determinado incidente sino exclusivamente a

¹⁶ Historia de la virtualización. En: <http://www.vmware.com/pe/virtualization/virtualization-basics/history.html>

restaurar el servicio. Sin embargo, es obvio, que existe una fuerte interrelación entre ambas¹⁷.

Facilita la de gestión de incidencias, desde su registro inicial hasta su cierre, incorporando estándares internacionales de buenas prácticas como ITIL. Las organizaciones dependen cada vez más de las Tecnologías de la Información para alcanzar sus objetivos corporativos. La misión del departamento de TI es ofrecer servicios fiables, de alta calidad y a un costo aceptable, por lo que debe incorporar de manera sistemática las mejores prácticas del mercado para la optimización continua de sus procesos.

¿Por qué una herramienta de gestión de incidencias?

Todos los departamentos de TI atienden fallas en hardware o software, y otras peticiones de servicio. Si esta labor de apoyo diario no se sistematiza se depende mucho de la capacidad de cada técnico y no se reutiliza todo el conocimiento empleado en resolver incidencias pasadas.

El uso de una herramienta de Gestión de Incidencias tiene tres objetivos básicos:

- Minimizar los periodos de fuera de servicio.
- Registrar la información relevante de todas las incidencias.
- Incorporar las mejores prácticas del mercado de forma sistemática.

La gestión de incidencias es uno de los procesos más importantes definidos por ITIL. Su objetivo es restablecer el funcionamiento normal del servicio lo más rápidamente posible, y con el menor impacto sobre la actividad del negocio.

¹⁷ Gestión de Incidentes. En: http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_incidentes/vision_general_gestion_de_incidentes/vision_general_gestion_de_incidentes.php

Incidencia es cualquier evento no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar una interrupción, o una reducción de la calidad del mismo.

A. Alcances

La Gestión de Incidencia tiene la capacidad de optimar el proceso de registro, evaluación, asignación y atención de las incidencias, para aquellas organizaciones que quieran incorporar las mejores prácticas en la gestión de incidencias.

B. Características

Con la Gestión de Incidencias se podrá:

- Registrar la incidencia: quién informa del problema, síntomas, equipo involucrado, etc.
- Clasificar la incidencia y asignar el trabajo a realizar a un grupo de soporte o a un técnico.
- Investigar la causa de la incidencia y compararla con otras incidencias parecidas.
- Documentar la solución, anexar ficheros con información relacionada y cerrar la incidencia.
- Comunicar automáticamente al usuario el estado de su solicitud a través del e-mail y/o portal de soporte.
- Elaborar informes, que ayuden a conocer qué está sucediendo y a mejorar el proceso.
- Brindar un servicio de calidad.
- Gestionar con los proveedores las actividades de las implementaciones de infraestructura.
- Generar informes mensuales de las atenciones.
- Llevar un correcto control del Inventario de los equipos de cómputo.
- Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo siguiendo los procedimientos ISO.
- Gestionar y hacer seguimiento de las garantías reportadas a los proveedores.

C. Beneficios

Los beneficios de una gestión eficaz de incidencias son:

- Reducción del impacto de las incidencias sobre la organización.
- Uso más eficiente de los recursos de personal.
- Usuarios más satisfechos.
- Mayor visibilidad del trabajo realizado.¹⁸

2.3.2 Soporte de Sistemas

Es un grupo de servicios que proveen asistencia para hardware, software u otros dispositivos electrónicos o mecánicos. En general, el servicio de soporte técnico sirve para ayudar a resolver los problemas que puedan presentárseles a los usuarios, mientras hacen uso de servicios, programas o dispositivos.

TIPOS DE SOPORTE

El soporte técnico se puede dar por distintos tipos de medios, incluyendo el correo electrónico, mensajería instantánea, software de aplicación y técnicos, aunque el más común es el teléfono.

NIVELES DE SOPORTE

Cuando el soporte está debidamente organizado, se pueden dar varios niveles de soporte, donde el soporte nivel 1 es el que está en contacto directo con el usuario y que soluciona las incidencias triviales, soporte nivel 2, daría soporte al nivel que está por debajo y a este nivel llega la información algo filtrada o menos comprensible para el usuario común (incidencias más relevantes) y así sucesivamente.

COBERTURA DEL SOPORTE

El soporte técnico puede variar dependiendo del rango de posibilidades. Algunas cosas que no son soportadas en los niveles bajos de soporte pueden ser soportadas en los altos niveles; por ejemplo, las preguntas directas pueden ser llevadas a cabo a través de mensajes SMS o correo electrónico; los problemas de

¹⁸ Fuente: PricewaterhouseCoopers.

software básico pueden ser resueltos por teléfono, mientras que los problemas de hardware son por lo general tratados en sitio por una persona.

HELP DESK

La tecnología Help Desk (Ayuda de Escritorio) es un conjunto de servicios, que de manera integral bien sea a través de uno o varios medios de contacto, ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias, junto con la atención de requerimientos relacionados con las TICS, es decir, las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Los términos y su uso se extienden con la popularización del estándar ITIL para el gerenciamiento de TI.

Como su nombre lo dice, es una Mesa de Ayuda, donde se ofrecen Servicios acerca de soporte técnico (bugs, consultas, etc.). Ayuda a incrementar la productividad y aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos.

Los analistas de Help Desk debe tener habilidades, conocimientos y capacidades, la primera, debe enseñar algo, usar lógica y razonamiento para identificar las fortalezas y debilidades de soluciones alternativas brindadas a los usuarios, en conocimientos, debe ser de software, hardware, comunicaciones, redes, internet, correo electrónico, temas relacionados con tecnología informática, y capacidades como escuchar y comprender la información y las ideas expuestas en forma oral, aplicar reglas generales a problemas específicos para lograr respuestas con sentido.

El Help Desk se basa en un conjunto de recursos técnicos y humanos que permiten dar soporte a diferentes niveles de usuarios informáticos.

2.3.3 Aplicación web

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que

se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo¹⁹.

2.3.4 ITIL

Desarrollada a finales de 1980, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) se ha convertido en el estándar mundial de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Iniciado como una guía para el gobierno de UK, la estructura base ha demostrado ser útil para las organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software. Hoy, ITIL es conocido y utilizado mundialmente. Pertenece a la OGC, pero es de libre utilización.

ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la Informática para alcanzar sus objetivos corporativos.

Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio, y que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. A través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI. La aplicación TI (a veces nombrada

¹⁹ Aplicación web. Wikipedia. En: https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web.

como un sistema de información) sólo contribuye a realizar los objetivos corporativos si el sistema está a disposición de los usuarios y, en caso de fallos o modificaciones necesarias, es soportado por los procesos de mantenimiento y operaciones.

A lo largo de todo el ciclo de los productos TI, la fase de operaciones alcanza cerca del 70-80% del total del tiempo y del coste, y el resto se invierte en el desarrollo del producto (u obtención). De esta manera, los procesos eficaces y eficientes de la Gestión de Servicios TI se convierten en esenciales para el éxito de los departamentos de TI. Esto se aplica a cualquier tipo de organización, grande o pequeña, pública o privada, con servicios TI centralizados o descentralizados, con servicios TI internos o suministrados por terceros. En todos los casos, el servicio debe ser fiable, consistente, de alta calidad, y de coste aceptable²⁰.

**GRÁFICO N° 4
CICLO DE VIDA DE ITIL.**

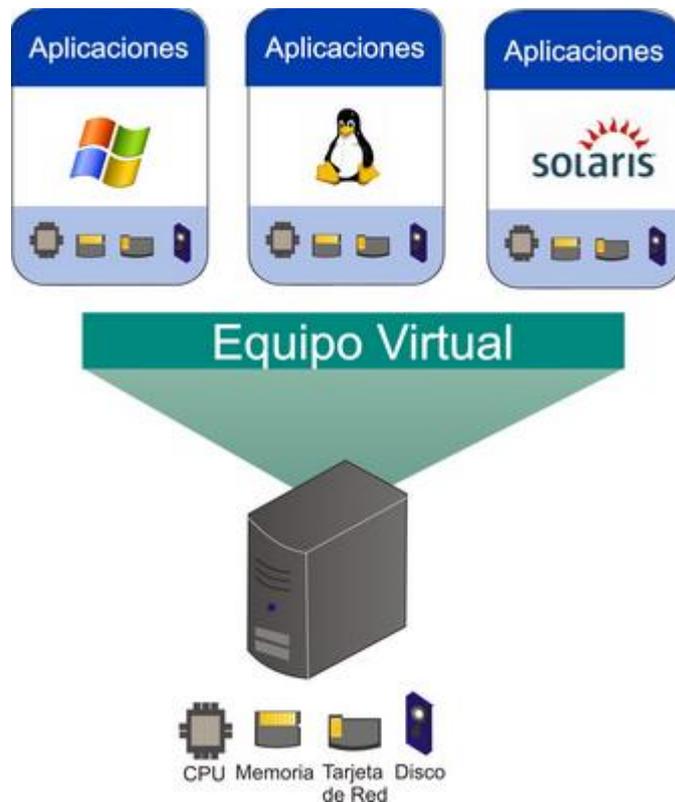


²⁰ ¿Qué es ITIL?. En: http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/que_es_ITIL/que_es_ITIL.php

2.3.5 Virtualización

El hardware actual de las computadoras x86 fue diseñado para ejecutar un solo sistema operativo y una sola aplicación, lo que significa que la mayoría de las máquinas estén subutilizadas. La virtualización le permite ejecutar varias máquinas virtuales en una sola máquina física, y compartir los recursos de esa computadora física entre varios entornos. Diferentes máquinas virtuales pueden ejecutar distintos sistemas operativos y varias aplicaciones en una misma computadora física. Mientras otros intentan subirse al tren de la virtualización, VMware es el líder de virtualización del mercado. Más de 170 000 clientes, incluidos el 100 % de las empresas que forman parte del ranking Fortune 100, utilizan esta tecnología que está probada en producción.

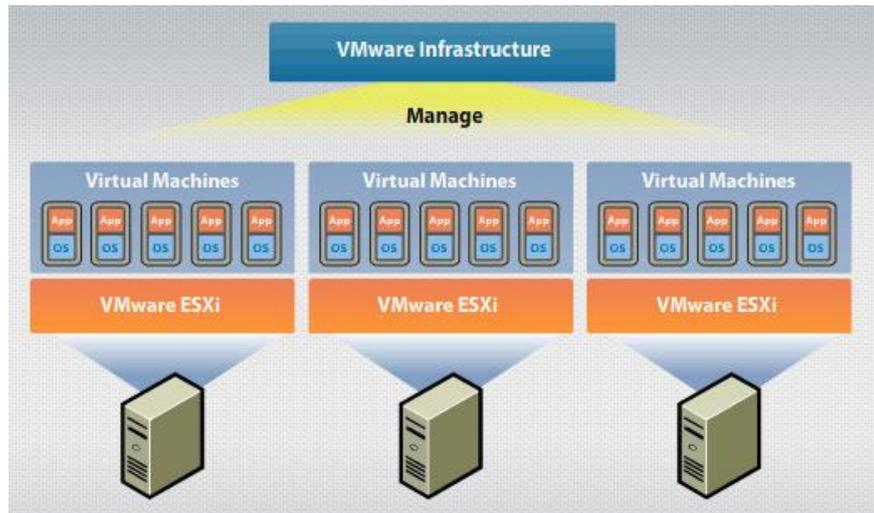
GRÁFICO N° 5
VIRTUALIZACION DE SERVIDORES.



¿Cómo funciona la virtualización?

La plataforma de virtualización con VMware se construye sobre una arquitectura diseñada para el negocio. Utilice un software como VMware vSphere para transformar o virtualizar los recursos de hardware de una computadora basada en x86 (incluidos la CPU, la memoria RAM, el disco duro y el controlador de red) y cree una máquina virtual totalmente funcional capaz de ejecutar su propio sistema operativo y aplicaciones como si fuera una computadora física. Cada máquina virtual contiene un sistema completo, lo que elimina conflictos potenciales. La virtualización con VMware introduce una capa ligera de software directamente en el hardware de la computadora o en un sistema operativo anfitrión. Esta contiene un monitor de máquina virtual o "hipervisor" que asigna recursos de hardware de manera dinámica y transparente. Varios sistemas operativos funcionan simultáneamente en una sola computadora física y comparten recursos de hardware entre sí. Gracias al encapsulamiento total de una máquina, que incluye la CPU, la memoria, el sistema operativo y los dispositivos de red, la máquina virtual es totalmente compatible con todos los sistemas operativos, las aplicaciones y los controladores de dispositivos x86 estándares. Puede ejecutar varios sistemas operativos y aplicaciones de manera segura y simultánea en una computadora, y que cada uno de ellos tenga acceso a los recursos que necesita cuando los necesita.

GRÁFICO N° 6
INFRAESTRUCTURA CON VMWARE.



Las 5 razones principales para adoptar un software de virtualización:

- Obtiene más ventajas con los recursos que posee: agrupe recursos de infraestructura de uso habitual y rompa con el modelo tradicional de “una aplicación por servidor” mediante la consolidación de servidores.
- Reduce los costos del centro de datos reduciendo su infraestructura física y mejorando el índice de servidores por administrador: menos servidores y hardware de TI relacionado significan una reducción de espacio físico y de requisitos de energía y refrigeración. Las mejores herramientas de administración le permiten mejorar el índice de servidores por administrador, de manera que los requisitos de personal también se reducen.
- Aumenta la disponibilidad de hardware y aplicaciones para lograr una mejor continuidad del negocio: respalde y migre de manera segura entornos virtuales enteros sin interrumpir el servicio. Elimine el tiempo fuera de servicio planificado y recupérese de inmediato de los problemas no planificados.
- Gana flexibilidad operacional: responda a los cambios del mercado con una administración dinámica de recursos, un

aprovisionamiento de servidores más rápido y una implementación mejorada del escritorio y las aplicaciones.

- Mejore la capacidad de administración y la seguridad del escritorio: implemente, administre y monitoree los entornos de escritorio seguros a los cuales pueden acceder los usuarios de manera local o remota, con o sin conexión de red, en casi todas las PC de escritorio, portátiles o Tablet.

CAPÍTULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

3.1 Generalidades

El objetivo principal de la fase de inicio es “establecer el análisis del negocio, no significando esto un estudio completo del sistema propuesto, sino solo la búsqueda del porcentaje de casos de uso necesarios para fundamentar el análisis del negocio inicial”.²¹

Se hizo el análisis en la organización para determinar la especificación de los requisitos y necesidades dando a conocer algunos puntos críticos dentro de la misma y así poder analizar y dar solución aplicando una tecnología.

El objetivo principal de la fase de elaboración “es una arquitectura estable para guiar al sistema a lo largo de su vida futura. Aquí se desarrollan cinco pasos: creación de una línea base para arquitectura, identificación de riesgos significativos, especificación de los niveles a alcanzar por atributos de calidad, como la fiabilidad y los tiempos de respuesta, recopilación de casos de uso para aproximadamente el 80% de los requisitos funcionales, y preparación de una propuesta para la planificación.”²²

Se aplicará el portal web PSTM para la mejora del proceso de atención de incidencias y requerimientos del área de soporte de sistemas pero usando también la tecnología presente como es el Active Directory (directorio activo), inventario de equipos informáticos en tiempo real, etc., el cual permitirá la mejora del inventario del parque informático, seguimiento de incidencias y requerimientos donde se realizará la investigación y así dentro de un portal web tener al alcance los avances presentados hasta el momento. Por ejemplo, para saber el estado de una incidencia o requerimiento registrado, bastará con ingresar al portal web y verificar si nuestra incidencia está siendo atendida, para que fecha ha sido programada, derivada, quien será la persona a cargo de la atención y el tiempo aproximado que tomará dicha atención.

En el portal web PSTM se registraran todas las incidencias y requerimientos que pueden ir desde eventos inesperados como por ejemplo un usuario que se tropieza con un cable y lo desenchufa, hasta incidencias masivas que afectan el core del negocio, estas serán nuestras oportunidades de mejora.

²¹ Jacobson, Ivar. Proceso Unificado de Desarrollo de Software. España. Addison Wesley. 2000.

²² Idem a 12

3.2 Estudio de Factibilidad

El estudio que a continuación se presenta está elaborado, para analizar si el trabajo de investigación en estudio es viable de realizarse, según las capacidades con las que cuenta la organización en estudio; para ello se analizarán tanto las posibilidades técnicas, operativas y financieras para el trabajo de investigación en estudio.

3.2.1 Factibilidad Técnica

En la implementación del portal web se requiere tener implementado un servidor virtual VMware con Windows Server 2008, con dirección IP 115.209.10.220 definida y reserva de dominio, también requiere tener instalada la herramienta XAMPP. Además se requiere de una laptop con la configuración necesaria para la aplicación, una cuenta de Windows server con permisos de administrador y una cuenta de administrador de Windows en el servidor de dominio del directorio activo.

Es factible, ya que la tecnología que se desea aplicar para la implementación del presente trabajo de investigación se encuentra ya disponible en la organización.

3.2.2 Factibilidad Operativa

Es Factible, debido a que se cuenta actualmente con un personal calificado el cual está dispuesto a realizar los siguientes trabajos:

Con respecto al Soporte Técnico.-

- A. Elaborar un plan de capacitación para el personal que vaya a utilizar el portal web, de tal manera que el personal pueda estar en condiciones de solucionar los problemas que se presenten.
- B. Tener un plan de contingencias que garantice el normal funcionamiento del portal.
- C. Tener documentados los sistemas y aplicaciones. que se utilicen en el diseño del portal propuesto (manuales de usuario, manual de solución de problemas) y darlos a conocer a las

áreas que utilicen las aplicaciones respectivas, así como actualizarlos cada vez que exista cambio alguno.

- D. Tener documentado mediante fichas, procedimientos y manuales, el funcionamiento de cada uno de los equipos usados para la implementación de la portal web, si es que tuvieron fallas, documentar también cual fue la solución aplicada, para así tener una bitácora de procedimientos, que permita señalar las acciones a tomar en caso que se presente en el futuro fallas similares o iguales.
- E. Mantener actualizado el inventario de hardware y software de la aplicación propuesta, que será fundamental para la asociación de los equipos informáticos con las incidencias y requerimientos.
- F. Proporcionar un manual a las personas que hacen uso del portal donde se pueda especificar qué es lo que no debe hacer en cuanto al uso del portal, y si suceden ciertos problemas plantear posibles soluciones.
- G. Proporcionar un manual de recuperación de servidor a través de los backups en tapes, usando el servidor TSM Tivoli Storage Manager; backup que será configurado para realizar una copia total a diario.

Con respecto a la Administración de la Red.-

- A. Analizar cada programa y/o aplicaciones que se va a instalar, así como diseñar e implementar políticas y procedimientos bien definidos para la instalación de software en las estaciones (por ejemplo software de agente de inventario).
- B. Analizar y evaluar periódicamente los tickets generados, duplicidad de casos, cuellos de botella en la atención y gestión de personal.

3.2.3 Factibilidad Económica

Para probar la factibilidad económica de esta aplicación informática, se ha tomado en consideración todas las variables que intervienen a la puesta en marcha de este portal web PSTM.

A. Gastos pre operativos

Los gastos pre operativos en los que se ha incurrido se muestran a continuación:

- Gastos en Hardware
No se incurrirá en estos gastos de hardware debido a que el equipo necesario está disponible y ha sido asignado al investigador.
- Gastos en Software
Se incurrirá en estos gastos en licencia de Windows server 2008 para un servidor virtual.

El total de gastos pre operativos en los que se incurrirá para el desarrollo del trabajo de investigación es de S/. 516.00 nuevos soles, como se puede observar a continuación:

CUADRO N° 7
GASTOS PRE-OPERATIVOS

| Ítem | Cant. | Unidad | Monto (S/.) | Total (S/.) |
|--|-------|--------|--------------|--------------|
| Licencia de software – Windows Server 2008 | 1 | Unid. | 516.00 | 516.00 |
| <i>Total gastos pre-operativos</i> | | | | S/. 516.00 |

Fuente: Grupo Sypsa S.A.C.

B. Beneficios

Los beneficios directos que se obtienen se muestran a continuación:

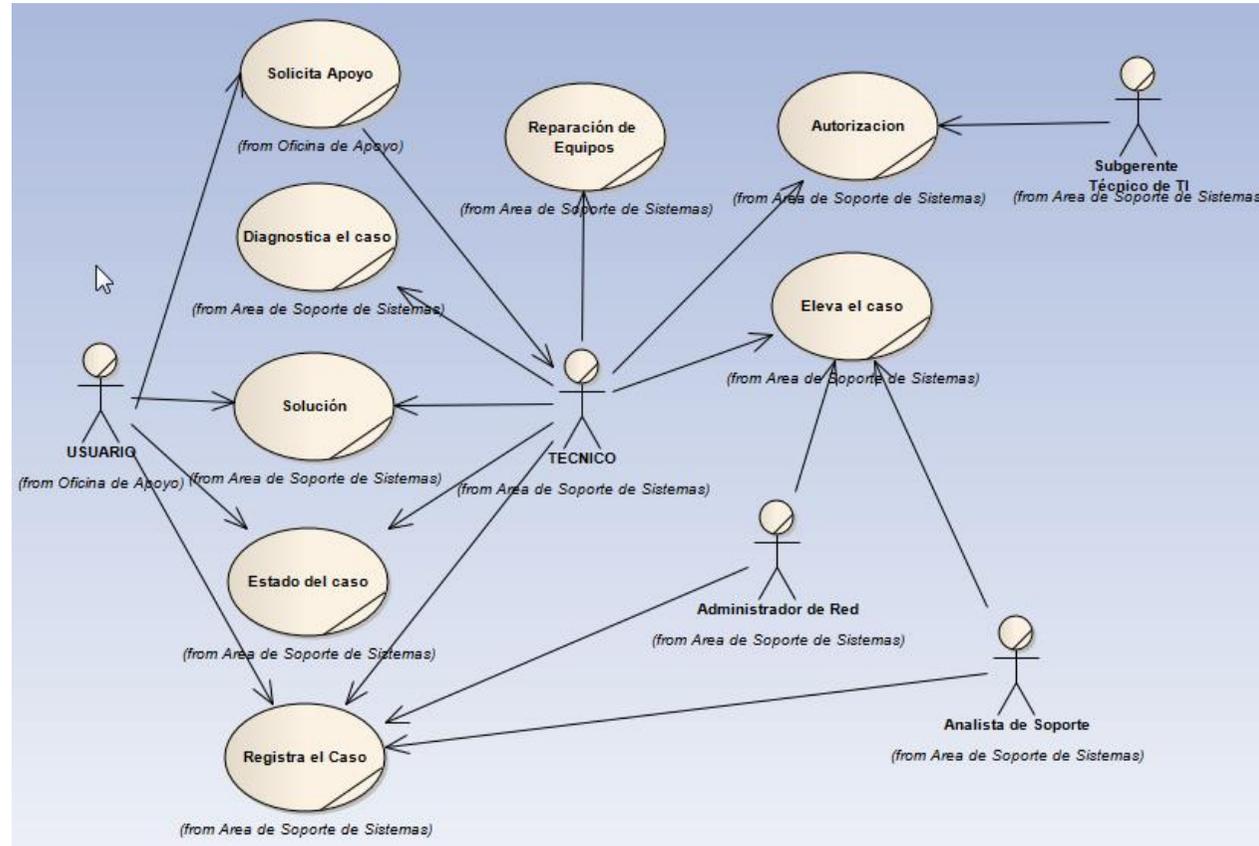
- Reducción del tiempo de atención al usuario.
- Seguimiento en línea a las incidencias y requerimientos hasta la resolución de las mismas.
- Escalamiento adecuado de incidencias y requerimientos, previos descartes y evidencia que pueda ayudar al analista a encontrar una solución.

- Elimina la duplicidad de incidencias y requerimientos.
- Historial de incidencias y requerimientos es asociado por equipo informático y por usuario.
- Los usuarios y los host de equipos son administrados y sincronizados desde el directorio activo.
- Acercamiento e interacción del área de soporte de sistemas al usuario.
- Agenda las actividades del área técnica.
- Planifica y optimiza el recurso humano.
- Mejora la percepción del usuario hacia el área.
- Portal web PSTM sincronizado con el inventario en tiempo real.
- Elimina duplicidad en la preparación de equipos y evita errores en la relación de confianza con el directorio activo.

3.3 Análisis del sistema

Gráfico N° 7

Diagrama del modelamiento del negocio actual – AS IS

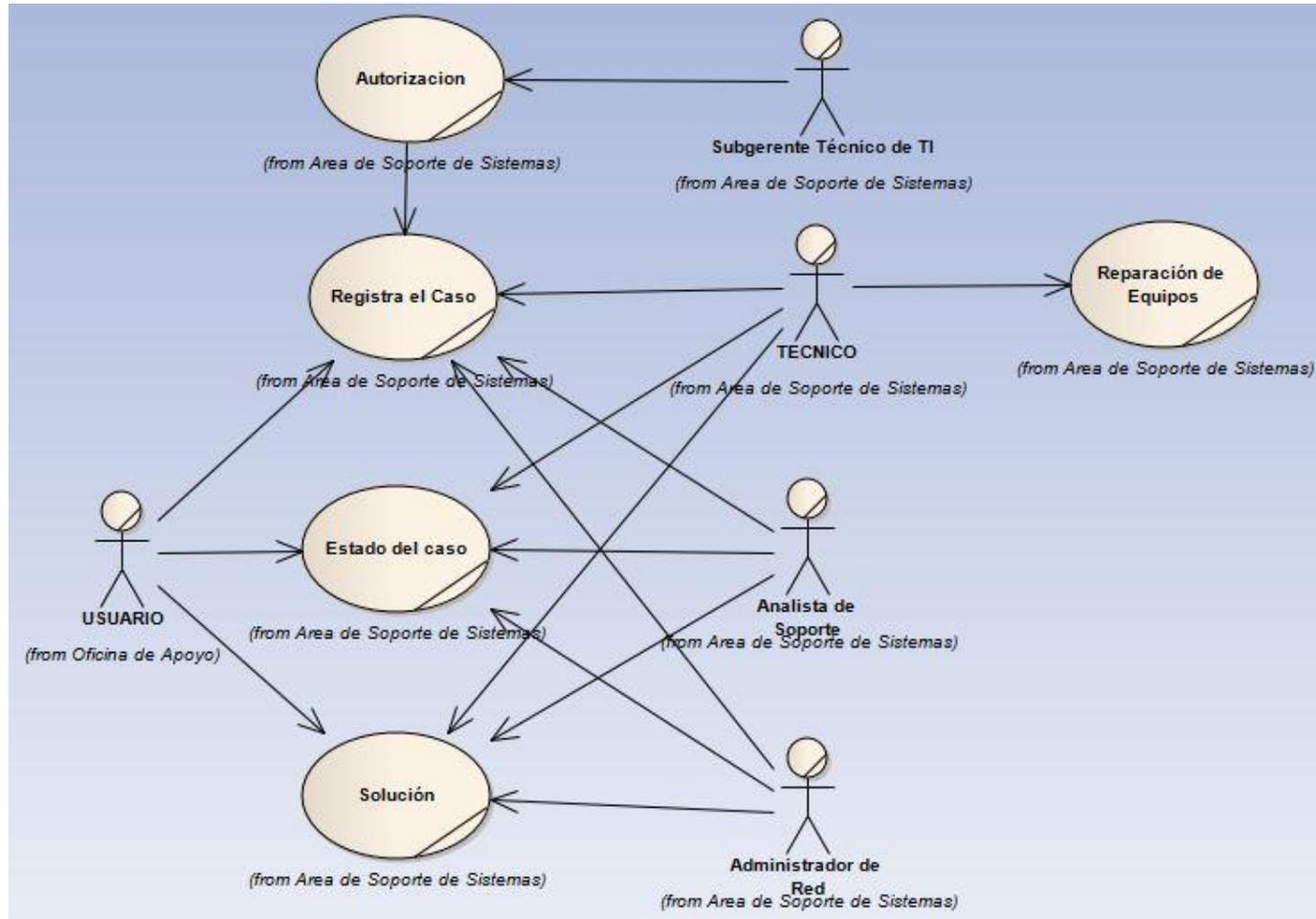


Cuadro N° 8
Resumen del modelamiento del negocio actual.

| Resumen | |
|---|---|
| <p><i>1° Usuario solicita apoyo a un técnico.</i></p> <p><i>2° El técnico diagnostica el caso.</i></p> <p><i>3° Si está a su alcance dará solución inmediata.</i></p> <p><i>4° Caso contrario pedirá reparar el equipo, pedirá al usuario que regrese.</i></p> <p><i>5° El técnico puede derivar el caso.</i></p> | <p><i>6. El técnico solicita aprobación del subgerente técnico, en casos puntuales.</i></p> <p><i>7. El usuario pide información al técnico sobre el estado de su incidente o requerimiento.</i></p> <p><i>8. Si el caso ha sido derivado, el técnico consulta con el responsable derivado.</i></p> <p><i>9. El técnico entrega el equipo.</i></p> <p><i>9. Técnico finaliza el caso y lo registra.</i></p> |

Gráfico N° 8

Diagrama del modelamiento del negocio propuesto – TO BE.



Cuadro N° 9

Resumen del modelamiento del negocio propuesto.

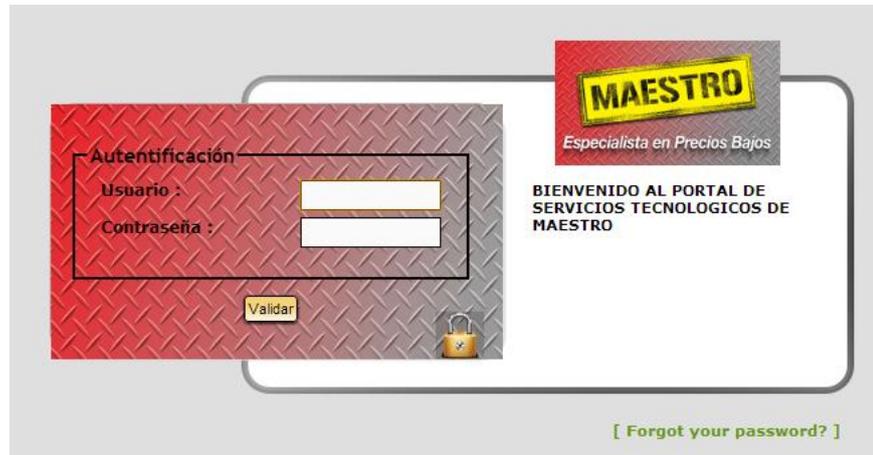
| Resumen | |
|--|---|
| <p>1° Usuario registra su caso en el portal web PSTM.</p> <p>2° De acuerdo a la categoría registrada, el caso será asignado a los responsables, siendo comunicados a través de un email; si la categoría necesita aprobación el subgerente también será notificado.</p> <p>3° El usuario puede consultar el estado de su caso.</p> | <p>4° Cuando el caso es solucionado, el usuario es notificado vía email.</p> <p>5° Se hace entrega del equipo (si fuese el caso).</p> <p>6° En cada caso queda registrado la fecha y hora de cada apertura y solución; así mismo queda asociado el equipo que fue atendido.</p> |

3.4 Diseño de la Herramienta

3.4.1 Diseño de Pantallas

i. Inicio del Portal Web PSTM.

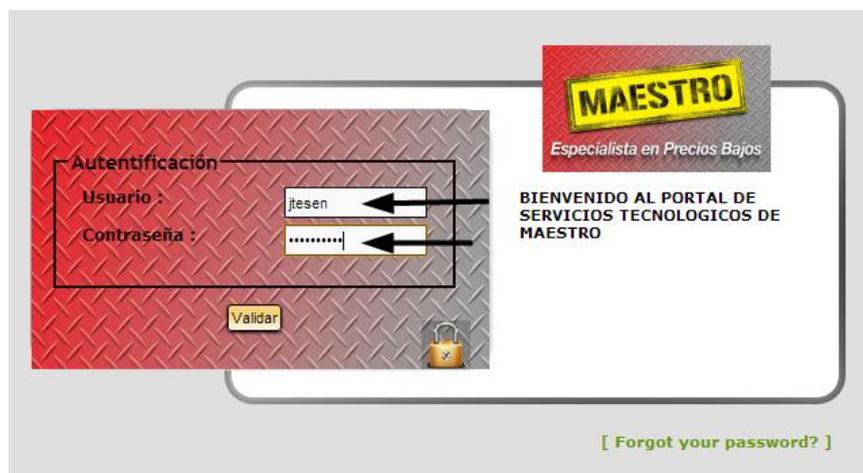
Gráfico N° 9
Ventana principal



Esta es la ventana principal, al ingresar a la dirección <http://pstm.maestrocom.pe>, solicitará las credenciales (las mismas usadas por los usuarios de directorio activo) para poder ingresar al portal web PSTM.

ii. Logeo del administrador

Gráfico N° 10
Acceso al Portal Web PSTM



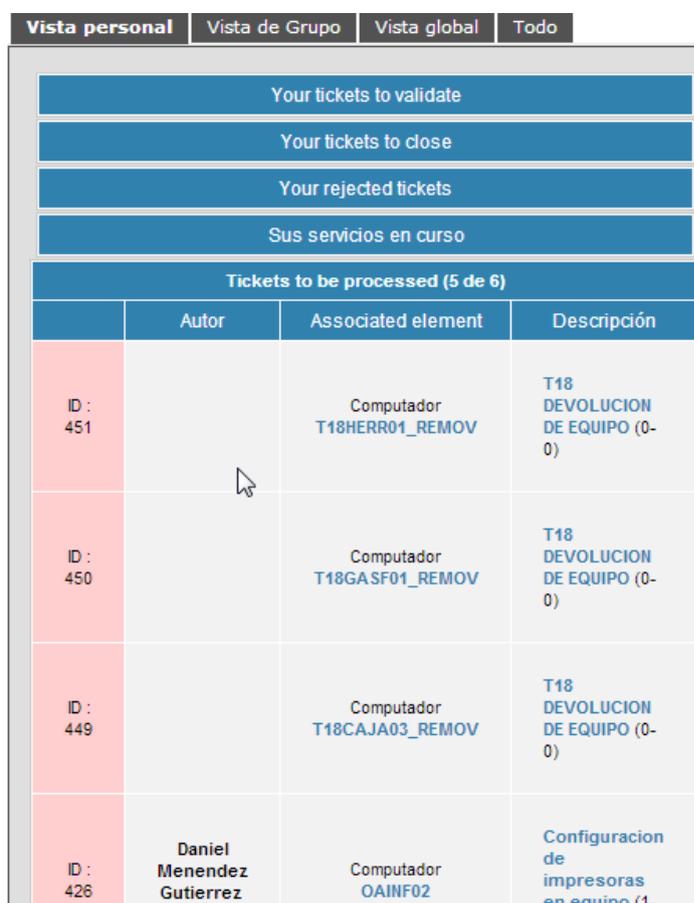
La cuenta de usuario y la contraseña, está asociada la cuenta de directorio activo, correo electrónico y usuario PSTM.

Es decir, el usuario JTESENO tiene las mismas credenciales para su cuenta de dominio, cuenta de correo electrónico y cuenta del portal web PSTM.

iii. Ventana principal de la cuenta de administrador.

Gráfico N° 11

Ventana principal de la cuenta de administrador.



The screenshot shows the main interface of an administrator account. At the top, there are four navigation tabs: 'Vista personal' (selected), 'Vista de Grupo', 'Vista global', and 'Todo'. Below the tabs are four blue buttons: 'Your tickets to validate', 'Your tickets to close', 'Your rejected tickets', and 'Sus servicios en curso'. The main content area is titled 'Tickets to be processed (5 de 6)' and contains a table with the following data:

| | Autor | Associated element | Descripción |
|----------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| ID : 451 | | Computador T18HERR01_REMOV | T18 DEVOLUCION DE EQUIPO (0-0) |
| ID : 450 | | Computador T18GASF01_REMOV | T18 DEVOLUCION DE EQUIPO (0-0) |
| ID : 449 | | Computador T18CAJA03_REMOV | T18 DEVOLUCION DE EQUIPO (0-0) |
| ID : 426 | Daniel Menendez Gutierrez | Computador OAINF02 | Configuracion de impresoras en equipo (1- |

Al iniciar como administrador la interfaz es más compleja, mostrará un resumen de las tareas pendientes según su categoría, la imagen muestra los tickets que están siendo procesados.

iv. Ventana principal de la cuenta de usuario

Gráfico N° 12

Ventana principal de la cuenta de usuario.



The image shows a screenshot of a web interface for a user account. At the top, there is a blue header bar with the text "Crear un servicio" and a plus sign icon. Below this is a table with two columns: "Servicios" and "Cantidad". The table lists various service statuses and their corresponding counts.

| Servicios | Cantidad |
|-------------------------|----------|
| Nuevos | 0 |
| En curso (asignados) | 0 |
| En curso (planificados) | 0 |
| En espera | 0 |
| Solved | 0 |
| Cerrado | 0 |
| Eliminado | 1 |

Al iniciar como usuario la interfaz mostrará un resumen del estado de los ticket tickets según el estado de solución.

v. Interfaz para la apertura de un ticket para incidente o requerimiento en modo usuario.

Gráfico N° 13

Interfaz de apertura de un nuevo ticket de incidente o requerimiento para usuarios.

Describe el problema/acción :

Tipo : Incident

Categoría : *

Urgency : Medium

Infórmenme del seguimiento : Seguimiento por email : No

Email :

Tipo de servicio : --- General ---

Título : *

Descripción :

Archivo (128 MB max) : Selecionar archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Enviar mensaje

En la interfaz de apertura de ticket para usuario, solo pedirá el ingreso de datos básicos, como es el tipo de incidente y categoría, información necesaria porque estos derivaran automáticamente al grupo de soporte indicado para la solución.

vi. Interfaz para la apertura de un ticket para incidente o requerimiento en modo administrador.

Gráfico N° 14

Interfaz de apertura de un nuevo ticket de incidente o requerimiento para administradores.

| New ticket | | | |
|------------------|---|---|--|
| Abierto el : | 26-04-2013 08:44 | Due date : SLA : Categoría : Inalambrico | |
| Tipo : | Incident | | |
| Actors : | Autor Mesa de Ayuda (En curso : 15) Seguimiento por email : Sí Email : mesadeayuda@maestro.com.pe | Watcher Seguimiento por email : Sí Email : | Asignado a Jose Miguel Tesen Ojeda (En curso : 6) Seguimiento por email : Sí Email : jtesen@maestro.com.pe |
| | | | |
| | | | |
| Estado : | En curso (asignado) | Origen de la solicitud : Helpdesk | |
| Urgency : | Medium | Approval request : | |
| Impact : | Medium | Associated element : --- General --- | |
| Prioridad : | Mediana | O búsqueda completa : Computador T33SOA | |
| Duración total : | | | |
| Título : | T33 NO TIENEN RED INALAMBRICO | | |
| Descripción : | SUBGERENTE DE TIENDA MANIFIESTA QUE NO TIENE RED INALAMBRICA. | | |

En la interfaz de apertura de ticket para administrador, es más detallada para el área de soporte porque permitirá ingresar manualmente tickets solucionados que no han sido abiertos por un usuario, llevar el control de inventario de equipos informáticos, asignar y derivar tickets, etc.

vii. Administrar contenido de un ticket.

Gráfico N° 15
 Administrar contenido de un ticket

| Seguimientos | Validations | Tasks | Costos | Solutions | Estadísticas | Documentos | Problems | Histórico ⁽⁵⁾ | Todo | |
|----------------------------|---|-------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------|-------------------------------------|--------------------------|------|--|
| Servicio - ID 531 | | | | | | | | | | |
| Abierto el : | 25-04-2013 14:54 | | Due date : | Assign a SLA | | | | | | |
| By : | Mesa de Ayuda | | Última modificación : | 25-04-2013 15:00 By Mesa de Ayuda | | | | | | |
| Tipo : | Incident | | Categoría : | REPARACIÓN DE EQUIPOS | | | | | | |
| Estado : | En curso (asignado) | | Origen de la solicitud : | Helpdesk | | | | | | |
| Urgency : | Medium | | Approval : | Not subject to approval | | | | | | |
| Impact : | Medium | | Associated element : | Computador - T16ANA01 | | | | | | |
| Prioridad : | Mediana | | | | | | | | | |
| Actors : | Autor Mesa de Ayuda | | | Watcher Daniel Menendez Gutierrez | | | Asignado a Genaro Robles Ramirez | | | |
| Título : | Ticket :: 13261 // Teclado de laptop | | | | | | | | | |
| Descripción : | La laptop del analista en ocasiones el teclado no responde al teclear se converso con el usuario para que envíe el equipo para su reparación Rosario Sedano M. Analista de Compras Maestro Independencia RPM #999243225 | | | | | | | | | |
| Associated documents : 0 | | | | | Linked tickets : + | | | | | |
| Actualizar | | | | | Suprimir | | | | | |

En este proceso podemos editar, reasignar ó derivar un ticket, así mismo podemos ingresar avances relacionados al ticket, una vez culminamos las modificaciones damos clic en el botón actualizar.

viii. Seguimiento de tickets para un usuario.

Gráfico N° 16
Seguimiento de ticket para incidentes y/o requerimientos.

| Histórico | | | | | |
|--------------------------|------------------|---------------------------|----------------------|--|--|
| Presentar 5000 elementos | | | desde 1 hasta 6 de 6 | | |
| ID | Fecha | Usuario | Campo | Modificación | |
| 108476 | 22-04-2013 20:18 | Daniel Menendez Gutierrez | | Approval request sent to Jorge Luis Hoyle Sanchez | |
| 108475 | 22-04-2013 20:18 | Daniel Menendez Gutierrez | Approval | "Not subject to approval" --> "Waiting for approval" | |
| 108468 | 22-04-2013 20:16 | Daniel Menendez Gutierrez | | add the item | |
| 108467 | 22-04-2013 20:16 | Daniel Menendez Gutierrez | Grupo | add link with an item : "Implementacion Nuevo Ingreso (1)" | |
| 108465 | 22-04-2013 20:16 | Daniel Menendez Gutierrez | Usuario | add link with an item : "Nuevo Ingreso Personal (34)" | |
| 108463 | 22-04-2013 20:16 | Daniel Menendez Gutierrez | Usuario | add link with an item : "Daniel Menendez Gutierrez (11)" | |

El gráfico muestra un cuadro histórico donde reporta las actividades del caso.

ix. Interfaz de aprobación de incidentes y requerimientos.

Gráfico N° 17
Interfaz de aprobación de incidentes o requerimientos

| Actors : | Autor | Watcher | Asignado a | | | |
|----------------------------|--|---------------------------|--|---------------------|--------------------------|---|
| | Daniel Menendez Gutierrez | | Nuevo Ingreso Personal Implementacion Nuevo Ingreso | | | |
| Título : | Nuevo Ingreso de Personal | | | | | |
| Descripción : | <p>Se requiere la asignacion del equipo, creacion de correo y accesos necesarios en SAP y/o otras aplicaciones para:</p> <p>Nombre 1 : Efrain Nombre 2 : Apellido 1 : Montalvo Apellido 2 : Mejia Nombre del puesto : Jefe de Linea de Pisos Nombre del jefe directo : Cargo del jefe directo : Gerente de Linea de Pisos Gerencia de segundo nivel : Gerencia de primer nivel : Gerencia Comercial Tipo de equipo : LAPTOP Accesos a aplicaciones : SAP, ANALYZER</p> | | | | | |
| | Associated documents : 0 | Linked tickets : | | | | |
| | Actualizar | | Suprimir | | | |
| Approval(s) for the ticket | | | | | | |
| State | Request date | Approval requester | Request comment | Approval date | Approver | Approval comment |
| Aceptado | 27-03-2013 19:21 | Daniel Menendez Gutierrez | Aprobar la asignacion de laptop. | 01-04-2013 16:59 | Jorge Luis Hoyle Sanchez | A este señor le corresponde la laptop que era de Monica Vela. Supongo que la tenemos aún. Jorge |

La imagen muestra que el requerimiento a sido aprobado por el gerente de sistemas.

x. Administración de tickets.

Gráfico N° 18
Administración de tickets.

| | ID | Título | Última modificación | Fecha de apertura | Prioridad | Autor | Asignado a - Técnico | Categoría | Approval - Estado | Due date | Associated element | Tipo | Estado |
|--|-----|--|---------------------|-------------------|-----------|---------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|----------|--------------------|----------|---------------------|
| | 531 | Ticket :: 13261 // Teclado de laptop | 25-04-2013 15:00 | 25-04-2013 14:54 | Mediana | Mesa de Ayuda | Genaro Robles Ramirez | REPARACIÓN DE EQUIPOS | | -- | T16ANA01 | Incident | En curso (asignado) |
| | 527 | TICKET: 13326 / T07 - PUNTO DE RED CAJA 15 | 25-04-2013 09:39 | 25-04-2013 09:34 | Mediana | Mesa de Ayuda | Genaro Robles Ramirez | Mantenimiento de equipos | | -- | T07CAJA02 | Incident | En curso (asignado) |
| | 526 | TICKET: 13326 / T07 - PUNTO DE RED CAJA 15 | 25-04-2013 09:39 | 25-04-2013 09:34 | Mediana | Mesa de Ayuda | Genaro Robles Ramirez | Mantenimiento de equipos | | -- | T07CAJA02 | Incident | En curso (asignado) |
| | 366 | Ticket :: 12314 // falla teclado de laptop | 24-04-2013 12:07 | 08-04-2013 11:21 | Mediana | Mesa de Ayuda | Pedro Raul Godenzi Coca | REPARACIÓN DE EQUIPOS | | -- | T16GER01 | Incident | En curso (asignado) |
| | 509 | Ticket 13002 // pistola inoperativa T11 | 23-04-2013 13:04 | 23-04-2013 13:01 | Mediana | Mesa de Ayuda | Genaro Robles Ramirez | REPARACIÓN DE EQUIPOS | | -- | T11CAJA01 | Incident | En curso (asignado) |
| | 507 | ticket: 13177 / cargo de laptop | 23-04-2013 11:18 | 23-04-2013 11:14 | Mediana | Mesa de Ayuda | Genaro Robles Ramirez | REPARACIÓN DE EQUIPOS | | -- | T20ANA01 | Incident | En curso (asignado) |

Desde esta ventana podemos ver el total de los tickets en curso y a quienes han sido asignado, a su vez muestra la fecha y hora de la apertura, y el tiempo que ha transcurrido desde su apertura.

xi. Administración de usuarios.

Gráfico N° 19
Administración de usuarios.

|  | ▲ Login | Apellido | Email addresses | Phone | Lugar | Activo | Perfiles (- Entidad) |
|---|---------------------|-----------------------|------------------------------------|-------|-------|--------|---|
| <input type="checkbox"/> | admin | | | | | Sí | Self-Service - Entidad Raíz Super-Admin - Entidad Raíz (R) |
| <input type="checkbox"/> | analista137 | - Analista1 | analista137@maestro.com.pe | | | Sí | Self-Service - Entidad Raíz |
| <input type="checkbox"/> | atencionalcliente07 | | atencionalcliente07@maestro.com.pe | | | Sí | Self-Service - Entidad Raíz |
| <input type="checkbox"/> | atencionalcliente34 | - Atencion al Cliente | atencionalcliente34@maestro.com.pe | | | Sí | Self-Service - Entidad Raíz |
| <input type="checkbox"/> | bsifuentes | Sifuentes Ramos | bsifuentes@maestro.com.pe | | | Sí | Self-Service - Entidad Raíz |
| <input type="checkbox"/> | caldave | Aldave Gill | caldave@maestro.com.pe | | | Sí | Self-Service - Entidad Raíz |
| <input type="checkbox"/> | cavila | Avila Zea | cavila@maestro.com.pe | | | Sí | Self-Service - Entidad Raíz |

Desde aquí podemos listar y configurar las reglas de acceso según se requiera, los tipos de usuarios son: usuario, técnico, supervisor y administrador. Cabe mencionar que solo están listados los usuarios del directorio activo que se han logeado al menos una vez.

xii. Seguridad del portal web PSTM: Administración de perfiles y niveles de acceso.

Gráfico N° 20
Administración de los perfiles.

|  | ▲ Nombre | Profile's interface | Perfil por defecto |
|---|--------------|----------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Admin | Standard interface | No |
| <input type="checkbox"/> | Hotliner | Standard interface | No |
| <input type="checkbox"/> | Observer | Standard interface | No |
| <input type="checkbox"/> | Self-Service | Simplified interface | Sí  |
| <input type="checkbox"/> | Super-Admin | Standard interface | No |
| <input type="checkbox"/> | Supervisor | Standard interface | No |
| <input type="checkbox"/> | Technician | Standard interface | No |

Desde aquí podemos listar y configurar los perfiles de un usuario, los mismos que determinarán los niveles de acceso que será asignado a cada usuario, los perfiles de usuarios son: usuario, técnico, supervisor y administrador.

xiii. Seguridad del portal web PSTM: Configuración de los niveles de acceso por perfil.

Gráfico N° 21
Configuración de los niveles de acceso por perfil.

The screenshot displays the configuration page for a user profile named 'Perfil - ID 7'. The interface is organized into several sections:

- Profile Information:** Fields for 'Nombre' (Supervisor), 'Perfil por defecto' (No), 'Profile's interface' (Standard interface), 'Update Password' (Sí), 'Ticket creation form on login' (No), and 'Última modificación' (05-03-2013 16:27). Includes 'Actualizar' and 'Purgar' buttons.
- Inventario:** A grid of dropdown menus for 'Computadores', 'Monitores', 'Software', 'Redes', 'Impresoras', 'Cartuchos', 'Insumos', 'Teléfonos', and 'Periféricos', all set to 'Escritura'.
- Gestión:** A grid of dropdown menus for 'Contactos / Proveedores', 'Documentos', 'Contratos', 'Financial and administratives information', and 'Presupuesto', with access levels like 'Sin acceso', 'Escritura', and 'Lectura'.
- Útiles:** A grid of dropdown menus for 'Notas', 'Notas públicas', 'Marcadores Publicos', 'FAQ', 'Reportes', 'Reservas', 'Base de conocimiento', 'Administrador - Base de conocimiento', 'Administración de reservas', 'OCSNG mode', 'Manual OCSNG synchronization', 'See OCSNG information', and 'Clean links between GLPI and OCSNG', with various access and action settings.

Desde aquí podemos configurar los niveles de acceso para un perfil de usuario, los perfiles de usuarios son: usuario, técnico, supervisor y administrador.

xiv. Estadísticas de incidentes y requerimientos de atención.

Gráfico N° 22
Estadísticas de incidentes y requerimientos de atención.

| | | Cantidad | | | | Satisfaction | | | Average time | | | (real) Duration of ticket | |
|----------|---|----------|--------------|-----------|--------------|--------------|---------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| | | Opened | Solved | Late | Closed | Opened | Answers | Average | Take into account | Solution | Closing | Average | Total |
| Incident |  | 343 | 325 (95%) | 4 (1%) | 252 (73%) | 0 | 0 | | 8 Hora(s) 6 Min(s) | 2 Day(s) 9 Hora(s) 15 Min(s) | 6 Day(s) 9 Hora(s) 59 Min(s) | 9 Hora(s) 15 Min(s) | 125 Day(s) 8 Hora(s) 58 Min(s) |
| Request |  | 173 | 163 (94%) | 9 (6%) | 115 (66%) | 0 | 0 | | 8 Hora(s) 37 Min(s) | 4 Day(s) 1 Hora(s) 56 Min(s) | 7 Day(s) 8 Hora(s) 26 Min(s) | 3 Hora(s) 40 Min(s) | 24 Day(s) 23 Hora(s) 54 Min(s) |

Podremos generar estadísticas por tipo de atención, categoría, tiempo de solución, etc. Según sea necesario analizar, este proceso permitirá facilitar la toma de decisiones a nivel de área o gerencial.

xv. Estadísticas de incidentes y requerimientos por categoría de atención.

Gráfico N° 23

Estadísticas de incidentes y requerimientos por categoría de atención.

| | | CANTIDAD | | | | Satisfacción | | | El tiempo medio | | | (Real) Duracion del vuelo | |
|------------------------------------|---|----------|--------------|-----------|-------------|--------------|------------|----------|-----------------|---|---|-----------------------------|--|
| | | Abierto | Resuelto | Tarde | Cerrado | Abierto | Respuestas | Promedio | Tener en cuenta | Solución | Cierre | Promedio | Total |
| Blackberry Correo de Usuarios |  | 4 | 4 (100%) | 0 | 4 (100%) | 0 | 0 | | 2 Min (s) | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) |
| DEVOLUCION DE EQUIPOS |  | 14 | 10 (71%) | 0 | 10 (71%) | 0 | 0 | | 3 Min (s) | 10 Día (s) 21 Hora (s) 37 Min (s) | 10 Día (s) 23 Hora (s) 44 Min (s) | 6 Hora (s) 39 Min (s) | 2 Día (s) 18 Hora (s) 30 Min (s) |
| Dominio |  | 29 | 29 (100%) | 2 (7%) | 25 (86%) | 0 | 0 | | 2 Min (s) | 21 Hora (s) 8 Min (s) | 4 Hora (s) 49 Min (s) | 6 Min (s) | 3 Hora (s) 6 Min (s) |
| Implementacion de Nuevos Servicios |  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) |
| Inalambrico |  | 9 | 9 (100%) | 0 | 8 (89%) | 0 | 0 | | 3 Min (s) | 3 Día (s) 2 Hora (s) 11 Min (s) | 3 Día (s) 23 Hora (s) 22 Min (s) | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) |
| Mantenimiento De Equipos |  | 8 | 6 (75%) | 0 | 6 (75%) | 0 | 0 | | 3 Min (s) | 3 Día (s) 15 Hora | 3 Día (s) 20 Hora | 0 Seg (s) | 0 Seg (s) |

**CAPÍTULO IV:
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS
RESULTADOS**

4. Cobertura de estudio

4.1 Población y muestra

4.1.1 Población

En el presente trabajo de investigación, la unidad de análisis sería la población o universo conformada por el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

- Incidencias: $N_1 = 64$
- Requerimientos: $N_2 = 65$
- Total Población $N = 129$

4.1.2 Muestra

El tipo de muestra empleada es probabilística porque está basado en la cantidad de incidencias y requerimientos que recibe y envía el área de soporte de sistemas del retail Maestro de Surquillo – Lima.

- Incidencias: $n_1 = 55$
- Requerimientos: $n_2 = 56$
- Total Muestra $n = 97$

4.2 Nivel de confianza y grado de significancia

La ficha técnica sobre el cual van a ser probados los datos recolectados para la prueba de hipótesis, está diseñada de la siguiente manera:

Nivel de confianza: 95%

Significancia: 5%

4.3 Tamaño de la muestra estratificada

Teniendo en consideración las características de la población, de la muestra, del nivel de confianza y la significancia, con el propósito de que los resultados estén respaldados estadísticamente, esto es, que sean representativos, se ha seleccionado la fórmula de garantía de tamaño de muestra óptima:

$$n = \left(\frac{N Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot q}{(N-1)e^2 + Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot q} \right)$$

Dónde:

- n = Muestra ajustada.
- N = Tamaño de la población = 64
- $Z_{\alpha/2}$ = Z de $1 - \alpha$. = 1.96
- p = Proporción de la población = 0.5
- q = $1 - p$. = 0.5
- e^2 = error de muestreo = 0.05

$$= \frac{1.29 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{128(0.05)^2 + 1.96^2(0.5)(0.5)} = \frac{129(3.8416)(0.25)}{0.32 + 3.8416(0.25)}$$

$$n = \frac{123.8916}{1.2804} = 96.76 = 97$$

El tamaño de la muestra será de $n = 97$ documentos.

4.4 Análisis de los resultados.

4.4.1 Análisis descriptivo de los indicadores en la Pre Prueba.

Para el indicador de Eficiencia

Y_1 = Tiempo de atención de las incidencias.

Estadísticas descriptivas: Tiem_Aten_Incid PRE

| Variable | Conteo | | Media | Desv.Est. | Varianza | CoefVar | Mínimo |
|----------------|--------|-----|-------|-----------|----------|---------|--------|
| | total | PRE | | | | | |
| Tiem_Ate_Incid | 55 | PRE | 129.4 | 205.0 | 42006.5 | 158.43 | 10.0 |

| Variable | Mediana | Máximo | Modo | N para | | Asimetría | Kurtosis |
|----------------|---------|--------|--------|--------|-----------|-----------|----------|
| | | | | moda | Asimetría | | |
| Tiem_Ate_Incid | 40.0 | 900.0 | 10, 30 | 6 | 2.62 | 6.65 | |

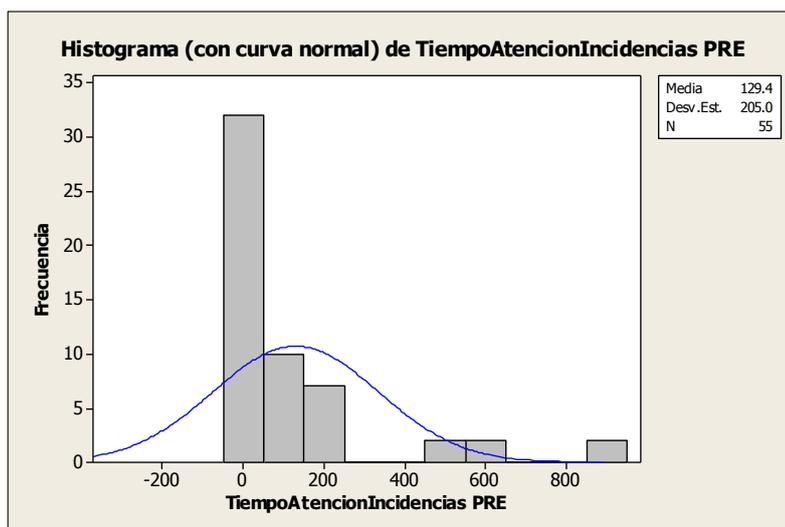
Cuadro N° 10

Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de incidencias de usuarios en la pre prueba

| Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de incidencias de usuarios en la PRE prueba. | |
|---|---------|
| Media Aritmética | 129.4 |
| Desviación Estándar | 205 |
| Varianza | 42006.5 |
| Coefficiente de variación | 158.43 |
| Mínimo | 10.0 |
| Mediana | 40.0 |
| Máximo | 900 |
| Moda | 10,30 |
| Asimetría | 2.62 |
| Kurtosis | 6.65 |

Gráfico N° 24

Histograma con curva normal para el tiempo de atención de incidencias de usuarios en la pre prueba.



Y₂ = Tiempo de atención de los requerimientos.

Estadísticas descriptivas: Tiem_Aten_RequePRE

| Variable | Conteo total | Media | Desv.Est. | Varianza | CoefVar | Mínimo |
|----------------|--------------|-------|-----------|----------|---------|--------|
| Tie_Ate_ReqPRE | 56 | 2190 | 1973 | 3893277 | 90.11 | 20 |

| Variable | Mediana | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|--------------|---------|--------|------------|-------------|-----------|----------|
| TieAteReqPRE | 1440 | 8640 | 1440, 2880 | 13 | 1.01 | 1.07 |

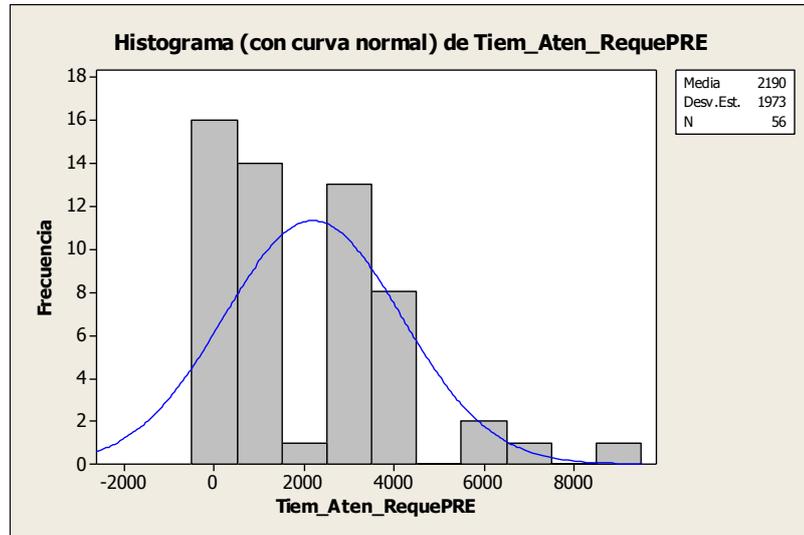
Cuadro N° 11

Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de requerimientos de usuarios en la pre prueba

| Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de requerimientos de usuarios en la PRE prueba. | |
|---|-----------|
| Media Aritmética | 2190 |
| Desviación Estándar | 1973 |
| Varianza | 3893277 |
| Coeficiente de variación | 20 |
| Mínimo | 10.0 |
| Mediana | 1440 |
| Máximo | 8640 |
| Moda | 1440,2880 |
| Asimetría | 1.01 |
| Kurtosis | 1.07 |

Gráfico N° 25

Histograma con curva normal para el tiempo de atención de requerimientos de usuarios en la pre prueba.



Para el indicador de Eficacia.

Y₃ = Cantidad porcentual de incidencias no atendidas.

Estadísticas descriptivas: IncideSolucPRE

| Variable | Conteo | | Media | DeEst. | Varian | CoefVar | Mínimo | Mediana |
|-----------|--------|--|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
| | total | | | | | | | |
| IncSolPRE | 55 | | 0.4545 | 0.5025 | 0.2525 | 110.55 | 0.0000 | 0.0000 |

| Variable | Máximo | Modo | N para | | Asimetría | Kurtosis |
|----------------|--------|------|--------|--|-----------|----------|
| | | | moda | | | |
| IncideSolucPRE | 1.0000 | 0 | 30 | | 0.19 | -2.04 |

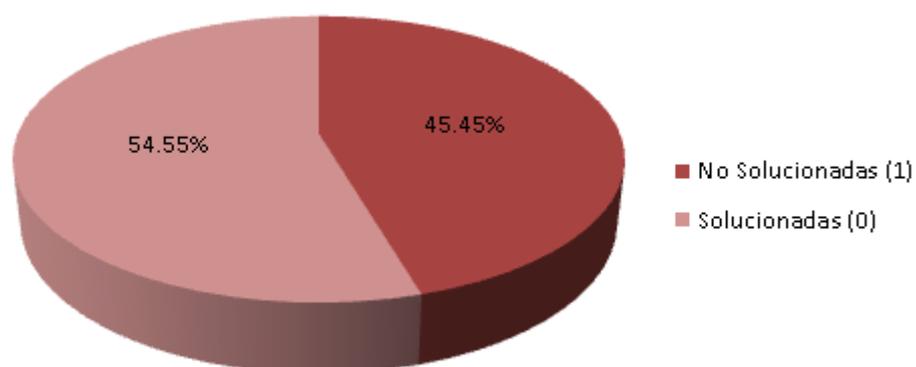
Cuadro N° 12

Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la pre prueba

| Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la PRE prueba | |
|---|--------|
| Media Aritmética | 0.4545 |
| Desviación Estándar | 0.5025 |
| Varianza | 0.2525 |
| Coefficiente de variación | 110.55 |
| Mínimo | 0 |
| Mediana | 0 |
| Máximo | 1 |
| Moda | 30 |
| Asimetría | .19 |
| Kurtosis | -2.04 |

Gráfico N° 26

Pie de la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la pre prueba.



Y₄ = Cantidad porcentual de requerimientos no atendidos.

Estadísticas descriptivas: CantIncSolPRE

| Variable | Conteo total | Media | De.Est. | Varian | CoefVar | Mínimo | Mediana |
|---------------|--------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| CantIncSolPRE | 56 | 0.3750 | 0.4885 | 0.2386 | 130.27 | 0.0000 | 0.0000 |

| Variable | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|---------------|--------|------|-------------|-----------|----------|
| CantIncSolPRE | 1.0000 | 0 | 35 | 0.53 | -1.78 |

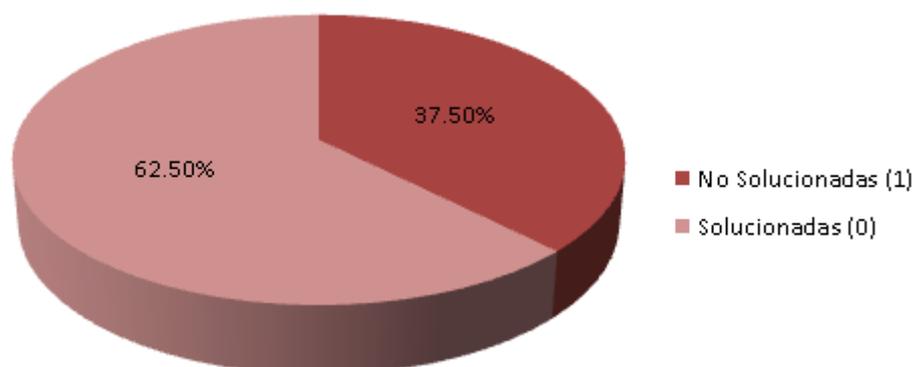
Cuadro N° 13

Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la pre prueba

| Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la PRE prueba | |
|--|--------|
| Media Aritmética | 0.3750 |
| Desviación Estándar | 0.4885 |
| Varianza | 0.2386 |
| Coefficiente de variación | 130.27 |
| Mínimo | 0.000 |
| Mediana | 0.000 |
| Máximo | 1.000 |
| Moda | 35 |
| Asimetría | .053 |
| Kurtosis | -1.78 |

Gráfico N° 27

Pie de la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la pre prueba.



Para el indicador de Productividad.

Y₅ = Satisfacción de los usuarios de incidencias del área de soporte de sistemas.

Estadísticas descriptivas: SatisfacClientePRE

| Variable | Conteo | | | Varianza | CoefVar | Mínimo |
|-----------------|--------|-------|-----------|----------|---------|--------|
| | total | Media | Desv.Est. | | | |
| SatisfacCliePRE | 55 | 3.800 | 2.422 | 5.867 | 63.74 | 0.000 |

| Variable | Mediana | Máximo | Modo | N para | | |
|-----------------|---------|--------|------|--------|-----------|----------|
| | | | | moda | Asimetría | Kurtosis |
| SatisfacCliePRE | 3.000 | 9.000 | 3 | 11 | 0.32 | -0.98 |

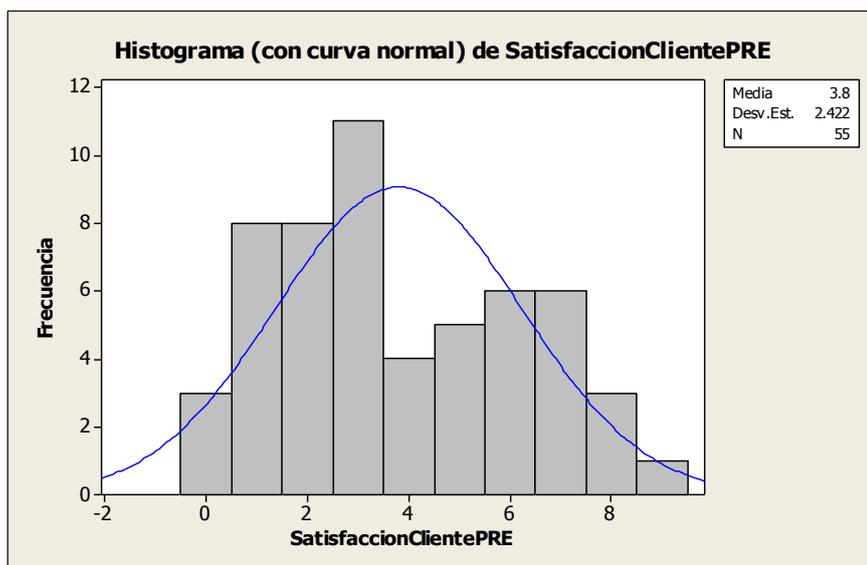
Cuadro N° 14

Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la pre prueba.

| Estadísticos descriptivos Satisfacción de los usuarios de incidencias en la PRE prueba. | |
|--|-------|
| Media Aritmética | 3.800 |
| Desviación Estándar | 2.422 |
| Varianza | 5.867 |
| Coeficiente de variación | 63.74 |
| Mínimo | 0.000 |
| Mediana | 3.000 |
| Máximo | 9.000 |
| Moda | 3 |
| Asimetría | 0.32 |
| Kurtosis | -0.98 |

Gráfico N° 28

Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la pre prueba.



Y₆ = Satisfacción de los usuarios de requerimientos del área de soporte de sistemas.

Estadísticas descriptivas: SatisfacClienPRE

| Variable | Conteo | Media | Desv.Est. | Varianza | CoefVar | Min | Mediana |
|----------|--------|-------|-----------|----------|---------|-------|---------|
| SatClPRE | 56 | 2.696 | 1.726 | 2.979 | 64.01 | 0.000 | 3.000 |

| Variable | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|------------------|--------|------|-------------|-----------|----------|
| SatisfacClienPRE | 6.000 | 2 | 11 | -0.06 | -1.09 |

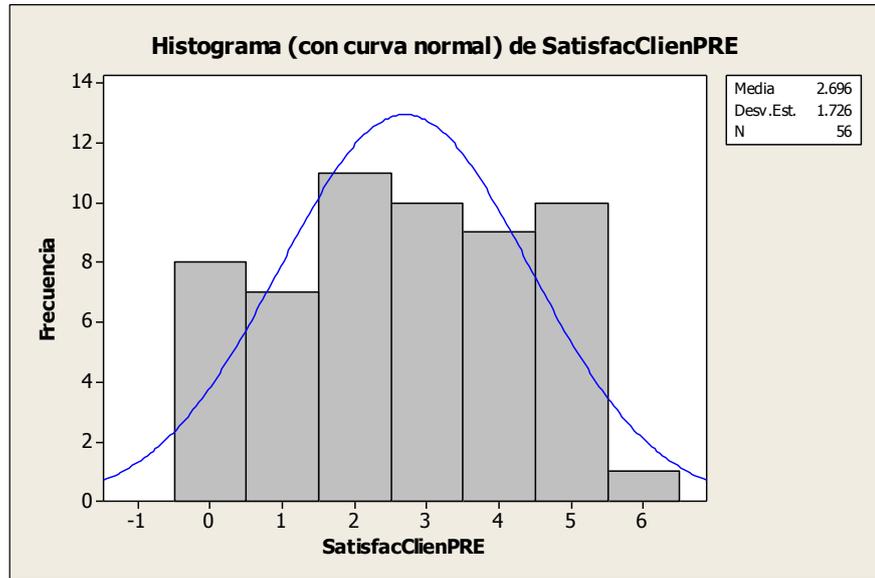
Cuadro N° 15

Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la pre prueba.

| Estadísticos descriptivos para la satisfacción usuarios de requerimientos en la PRE prueba | |
|---|-------|
| Media Aritmética | 2.696 |
| Desviación Estándar | 1.726 |
| Varianza | 2.979 |
| Coeficiente de variación | 64.01 |
| Mínimo | 0.000 |
| Mediana | 3.000 |
| Máximo | 6.000 |
| Moda | 2 |
| Asimetría | -0.06 |
| Kurtosis | -1.09 |

Gráfico N° 29

Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la pre prueba.



4.4.2 Análisis descriptivo de los indicadores en la Post Prueba.

Para el indicador de Eficiencia

Y_1 = Tiempo de atención de las incidencias.

Estadísticas descriptivas: TpoAtenIncPOST

| Variable total | Conteo | Media | Desv.Est. | Varianza | CoefVar | Minimo | Mediana |
|----------------|--------|-------|-----------|----------|---------|--------|---------|
| IncPOST | 55 | 73.8 | 90.3 | 8162.9 | 122.39 | 5.0 | 35.0 |

| Variable | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|----------------|--------|----------------|-------------|-----------|----------|
| TpoAtenIncPOST | 480.0 | 10, 15, 25, 30 | 5 | 2.45 | 7.16 |

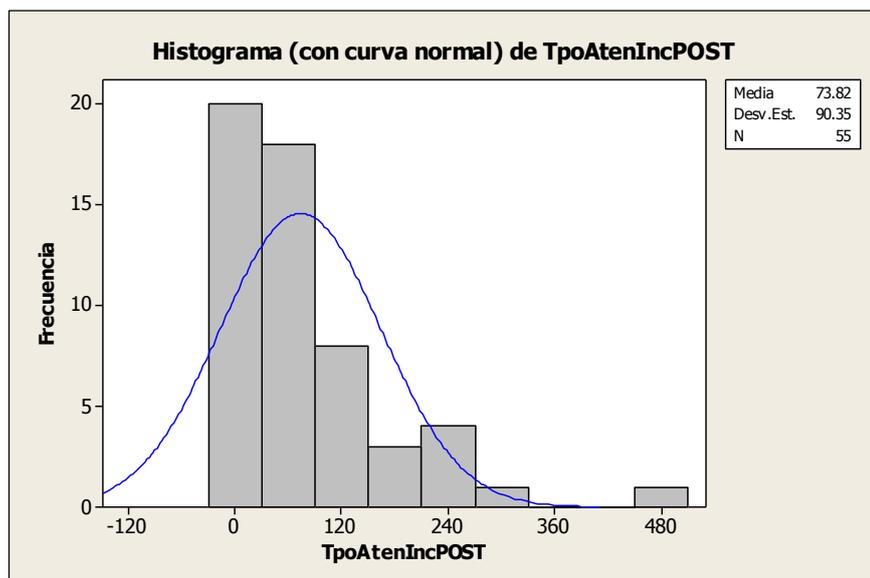
Cuadro N° 16

Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de los usuarios de incidencias en la post prueba.

| Estadísticos descriptivos para el TIEMPO de atención de los usuarios de INCIDENCIAS en la POST prueba. | |
|---|-------------|
| Media Aritmética | 73.8 |
| Desviación Estándar | 90.3 |
| Varianza | 8162.9 |
| Coficiente de variación | 122.39 |
| Mínimo | 5.000 |
| Mediana | 35.000 |
| Máximo | 480.000 |
| Moda | 10,15,25,30 |
| Asimetría | 2.45 |
| Kurtosis | 7.16 |

Gráfico N° 30

Histograma con curva normal para el tiempo de atención de los usuarios de incidencias en la post prueba.



Y₂ = Tiempo de atención de los requerimientos.

Estadísticas descriptivas: Tiem_Aten_RequePOS

| Variable | Conteo total | Media | Desv.Est. | Varianza | CoefVar | Mínimo |
|---------------|-----------------|-------|-----------|----------|---------|--------|
| Aten_RequePOS | 56 | 1146 | 1249 | 1560610 | 108.96 | 20 |

| Variable | Mediana | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|---------------|---------|--------|------|----------------|-----------|----------|
| Aten_RequePOS | 720 | 5760 | 1440 | 11 | 2.07 | 5.27 |

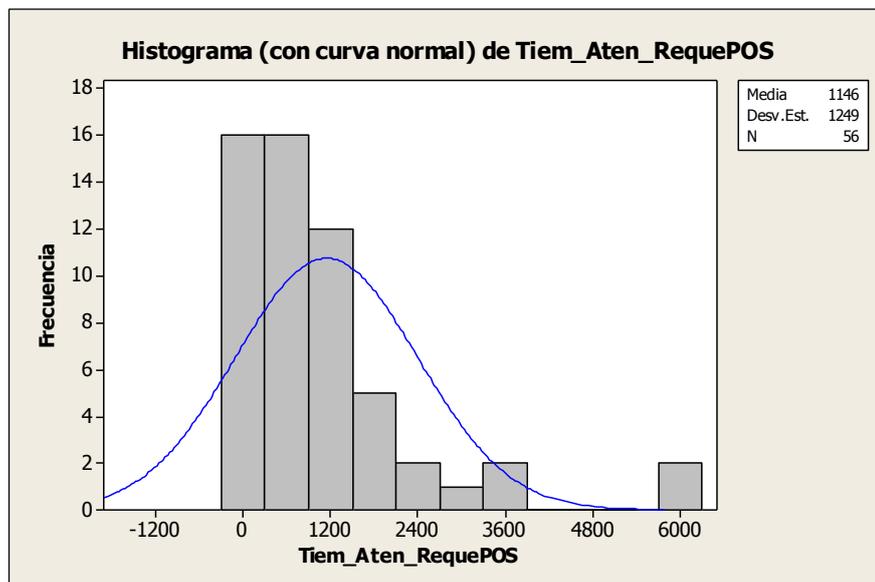
Cuadro N° 17

Estadísticos descriptivos para el tiempo de atención de los usuarios de requerimientos en la post prueba.

| Estadísticos descriptivos para el TIEMPO de atención de los usuarios de REQUERIMIENTOS en la POST prueba. | |
|--|---------|
| Media Aritmética | 1146 |
| Desviación Estándar | 1249 |
| Varianza | 1560610 |
| Coeficiente de variación | 108.96 |
| Mínimo | 20 |
| Mediana | 720 |
| Máximo | 5760 |
| Moda | 1440 |
| Asimetría | 2.07 |
| Kurtosis | 5.27 |

Gráfico N° 31

Histograma con curva normal para el tiempo de atención de los usuarios de requerimientos en la post prueba.



Para el indicador de Eficacia.

Y₃ = Cantidad porcentual de incidencias no atendidas.

Estadísticas descriptivas: IncideSolucPOST

| Variable | Conteo total | Media | Des.Est. | Varia | CoefVar | Mínimo | Mediana |
|------------|--------------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|
| IncSolPOST | 55 | 0.0545 | 0.2292 | 0.0525 | 420.17 | 0.0000 | 0.0000 |

| Variable | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|-----------------|--------|------|-------------|-----------|----------|
| IncideSolucPOST | 1.0000 | 0 | 52 | 4.03 | 14.81 |

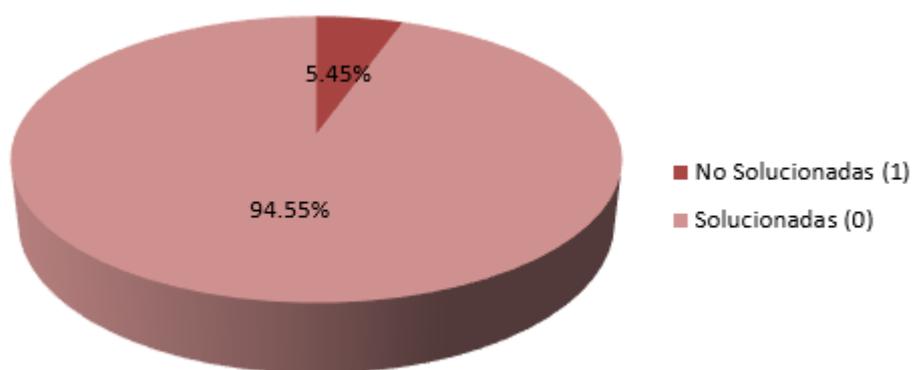
Cuadro N° 18

Estadísticos descriptivos para la cantidad incidencias no atendidas en la post prueba.

| Estadísticos descriptivos CANTIDAD de INCIDENCIAS no atendidas en la POST prueba | |
|---|--------|
| Media Aritmética | 0.0545 |
| Desviación Estándar | 0.2292 |
| Varianza | 0.0525 |
| Coefficiente de variación | 420.17 |
| Mínimo | 0 |
| Mediana | 0 |
| Máximo | 1 |
| Moda | 52 |
| Asimetría | 4.03 |
| Kurtosis | 14.81 |

Gráfico N° 32

Pie de la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la post prueba.



Y₄ = Cantidad porcentual de requerimientos no atendidos.

Estadísticas descriptivas: CanReqSolPOS

| Variable | Conteo total | Media | Desv.Est. | Varianza | CoefVar | Mínimo |
|---------------|--------------|--------|-----------|----------|---------|--------|
| Mediana | | | | | | |
| CantReqSolPOS | 56 | 0.0893 | 0.2877 | 0.0828 | 322.26 | 0.0000 |

| Variable | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|---------------|--------|------|-------------|-----------|----------|
| CantIncSolPOS | 1.0000 | 0 | 51 | 2.96 | 7.01 |

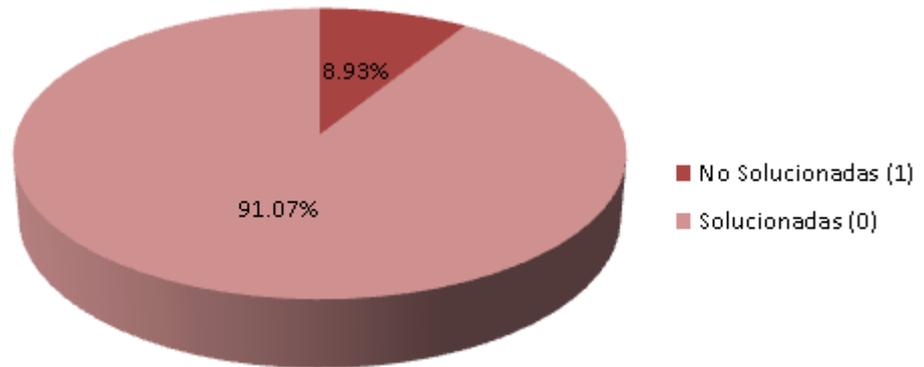
Cuadro N° 19

Estadísticos descriptivos para la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la post prueba.

| Estadísticos descriptivos para la CANTIDAD porcentual de REQUERIMIENTOS no atendidos en la POST prueba. | |
|--|--------|
| Media Aritmética | 0.0893 |
| Desviación Estándar | 0.2877 |
| Varianza | 0.0828 |
| Coeficiente de variación | 322.26 |
| Mínimo | 0.00 |
| Mediana | 0.000 |
| Máximo | 1.000 |
| Moda | 51 |
| Asimetría | 2.96 |
| Kurtosis | 7.01 |

Gráfico N° 33

Pie de la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la post prueba.



Para el indicador de Productividad.

Y₅ = Satisfacción de los usuarios de incidencias del área de soporte de sistemas.

Estadísticas descriptivas: SatisfacCliePOST.

| Variable | Conteo | | Desv.Est. | Varia | CoefVar | Mínimo | Mediana |
|------------|--------|-------|-----------|-------|---------|--------|---------|
| | total | Media | | | | | |
| SatisfPOST | 55 | 5.382 | 1.790 | 3.203 | 33.26 | 3.000 | 5.000 |

| Variable | Máximo | Modo | N para | | Asimetría | Kurtosis |
|------------|--------|------|--------|------|-----------|----------|
| | | | moda | moda | | |
| SatisfPOST | 9.000 | 4 | 12 | 12 | 0.34 | -1.03 |

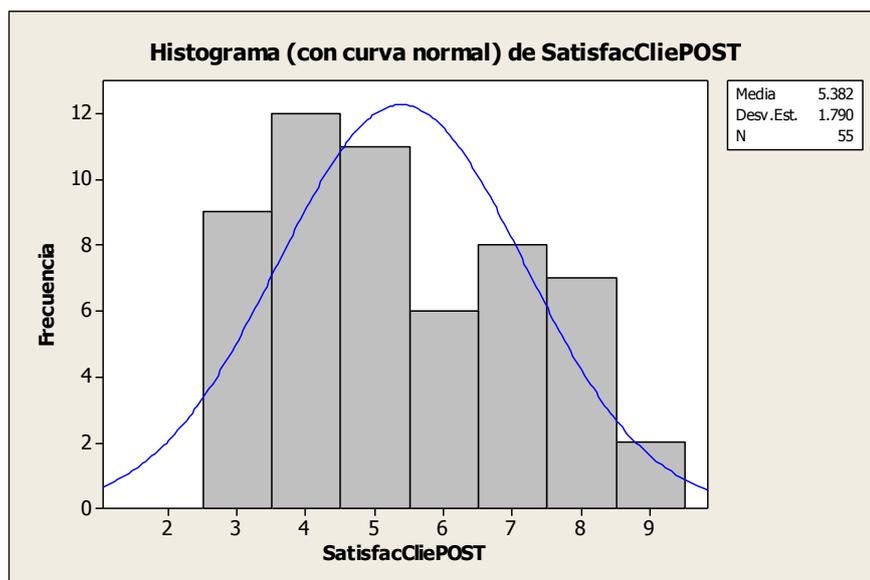
Cuadro N° 20

Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la post prueba.

| Estadísticos descriptivos para la SATISFACCIÓN de los usuarios de INCIDENCIAS en la POST prueba | |
|--|-------|
| Media Aritmética | 5.382 |
| Desviación Estándar | 1.790 |
| Varianza | 3.203 |
| Coefficiente de variación | 33.26 |
| Mínimo | 3.000 |
| Mediana | 5.000 |
| Máximo | 9.000 |
| Moda | 12 |
| Asimetría | 0.34 |
| Kurtosis | -1.03 |

Gráfico N° 34

Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la post prueba.



Y₆ = Satisfacción de los usuarios de requerimientos del área de soporte de sistemas.

Estadísticas descriptivas: SatisfaccionClientePOS

| Variable | Conteo total | Media | Desv.Est. | Varianza | CoefVar | Mínimo |
|---------------|--------------|-------|-----------|----------|---------|--------|
| SatisfCliePOS | 56 | 5.911 | 1.529 | 2.337 | 25.87 | 3.000 |

| Variable | Mediana | Máximo | Modo | N para moda | Asimetría | Kurtosis |
|---------------|---------|--------|------|-------------|-----------|----------|
| SatisfCliePOS | 6.000 | 9.000 | 5 | 14 | 0.06 | -0.70 |

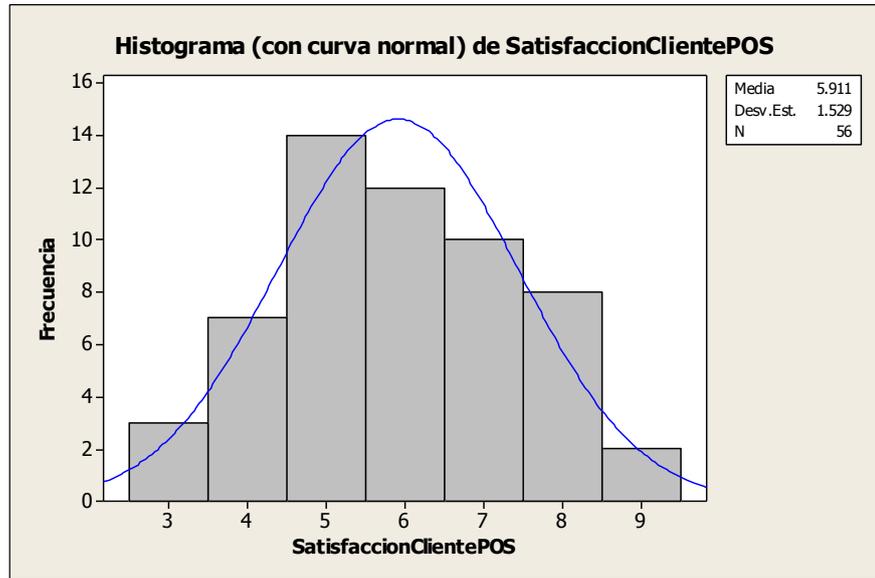
Cuadro N° 21

Estadísticos descriptivos para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la post prueba.

| Estadísticos descriptivos Satisfacción de los usuarios de requerimientos POST | |
|--|-------|
| Media Aritmética | 5.911 |
| Desviación Estándar | 1.529 |
| Varianza | 2.337 |
| Coefficiente de variación | 25.87 |
| Mínimo | 3.000 |
| Mediana | 6.000 |
| Máximo | 9.000 |
| Moda | 14 |
| Asimetría | 0.06 |
| Kurtosis | -0.70 |

Gráfico N° 35

Histograma con curva normal para la satisfacción de los usuarios de requerimientos en la post prueba



4.4.3 Comparación de los estadísticos descriptivos de los indicadores en la Pre Prueba y Post Prueba

Para el indicador Eficiencia

Y_1 = Tiempo de atención de las incidencias.

Cuadro N° 22

Comparativo de estadísticas descriptivas para el tiempo de atención de incidencias Pre Prueba y Post Prueba.

| Estadísticos descriptivos | Pre Prueba | Post Prueba |
|---------------------------|------------|-------------|
| Media Aritmética | 129.4 | 73.8 |
| Desviación Estándar | 205 | 90.3 |
| Varianza | 42006.5 | 8162.9 |
| Coefficiente de variación | 158.43 | 122.39 |
| Mínimo | 10.0 | 5.0 |
| Mediana | 40.0 | 35.0 |
| Máximo | 900 | 480 |
| Moda | 10,30 | 10,15,25,30 |
| Asimetría | 2.62 | 2.45 |
| Kurtosis | 6.65 | 7.16 |

En el cuadro comparativo se puede observar que la media aritmética de la pre prueba a la post prueba ha bajado considerablemente, además que el tiempo mínimo y el tiempo máximo de espera se ha reducido en un 50%.

Y₂ = Tiempo de atención de los requerimientos.

Cuadro N° 23

Comparativo de estadísticas descriptivas tiempo de atención de requerimientos en la Pre Prueba y Post Prueba.

| Estadísticos descriptivos | Pre Prueba | Post Prueba |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|
| Media Aritmética | 2190 | 1146 |
| Desviación Estándar | 1973 | 1249 |
| Varianza | 3893277 | 1560610 |
| Coefficiente de variación | 20 | 108.96 |
| Mínimo | 10.0 | 20 |
| Mediana | 1440 | 720 |
| Máximo | 8640 | 5760 |
| Moda | 1440,2880 | 1440 |
| Asimetría | 1.01 | 2.07 |
| Kurtosis | 1.07 | 5.27 |

En el cuadro comparativo se puede observar que la media aritmética de la pre prueba a la post prueba ha reducido considerablemente, además que la mediana se ha reducido en un 50% y el tiempo máximo de espera también se ha reducido gracias a al portal implementado.

Para el indicador Eficacia

Y_3 = Porcentaje de incidencias no atendidas.

Cuadro N° 24

Comparativo de estadísticas descriptivas porcentaje de tickets no atendidos de incidencias en la Pre Prueba y Post Prueba.

| Estadísticos descriptivos | Pre Prueba | Post Prueba |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|
| Media Aritmética | 45.45% | 5.45% |
| Desviación Estándar | 0.5025 | 0.2292 |
| Varianza | 0.2525 | 0.0525 |
| Coefficiente de variación | 110.55 | 420.17 |
| Mínimo | 0 | 0 |
| Mediana | 0 | 0 |
| Máximo | 1 | 1 |
| Moda | 30 | 52 |
| Asimetría | .19 | 4.03 |
| Kurtosis | -2.04 | 14.81 |

Y₄ = Porcentaje de requerimientos no atendidas.

Cuadro N° 25

Comparativo de estadísticas descriptivas para el porcentaje de tickets no atendidos de requerimientos en la Pre Prueba y Post Prueba.

| Estadísticos descriptivos | Pre Prueba | Post Prueba |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|
| Media Aritmética | 37.50% | 8.93% |
| Desviación Estándar | 0.4885 | 0.2877 |
| Varianza | 0.2386 | 0.0828 |
| Coficiente de variación | 130.27 | 322.26 |
| Mínimo | 0.000 | 0.00 |
| Mediana | 0.000 | 0.000 |
| Máximo | 1.000 | 1.000 |
| Moda | 35 | 51 |
| Asimetría | .0.53 | 2.96 |
| Kurtosis | -1.78 | 7.01 |

Para el indicador de Productividad.

Y₅ = Satisfacción de los usuarios de incidencias.

Cuadro N° 26

Comparativo de estadísticas descriptivas para la satisfacción de los usuarios de incidencias en la Pre Prueba y Post Prueba.

| Estadísticos descriptivos | Pre Prueba | Post Prueba |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|
| Media Aritmética | 3.800 | 5.382 |
| Desviación Estándar | 2.422 | 1.790 |
| Varianza | 5.867 | 3.203 |
| Coficiente de variación | 63.74 | 33.26 |
| Mínimo | 0.000 | 3.000 |
| Mediana | 3.000 | 5.000 |
| Máximo | 9.000 | 9.000 |
| Moda | 3 | 12 |
| Asimetría | 0.32 | 0.34 |
| Kurtosis | -0.98 | -1.03 |

En el cuadro comparativo observamos que la media aritmética para la satisfacción de usuarios ha crecido de 3.8 a 5.3 entrando en la zona de aprobación de los usuarios, lo que indica que hay una aceptación de mejora por parte ellos; también se justifica que la satisfacción mínima ha crecido de 0 a 3.

Y₆ = Satisfacción de los usuarios de requerimientos.

Cuadro N° 27

Comparativo de estadísticas descriptivas de satisfacción de los usuarios de requerimientos en la Pre Prueba y Post Prueba.

| Estadísticos descriptivos | Pre Prueba | Post Prueba |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|
| Media Aritmética | 2.696 | 5.911 |
| Desviación Estándar | 1.726 | 1.529 |
| Varianza | 2.979 | 2.337 |
| Coefficiente de variación | 64.01 | 25.87 |
| Mínimo | 0.000 | 3.000 |
| Mediana | 3.000 | 6.000 |
| Máximo | 6.000 | 9.000 |
| Moda | 2 | 14 |
| Asimetría | -0.06 | 0.06 |
| Kurtosis | -1.09 | -0.70 |

En el cuadro comparativo se observa que la media aritmética para la satisfacción de los usuarios de requerimientos ha aumentado de 2.6 a 5.9 lo que indica que hay una aprobación por parte de los usuarios; también muestra que la mínima ha crecido de 0 a 3 y la media está siendo aprobada por los usuarios con una calificación de 6.

4.4.4 Pruebas de normalidad de Kolgomorov Smirnov.

Para el indicador eficiencia.

Y_1 = Tiempo de atención de las incidencias.

Gráfico N° 36

Grafica de probabilidad de tiempo de atención de incidencias en la pre prueba

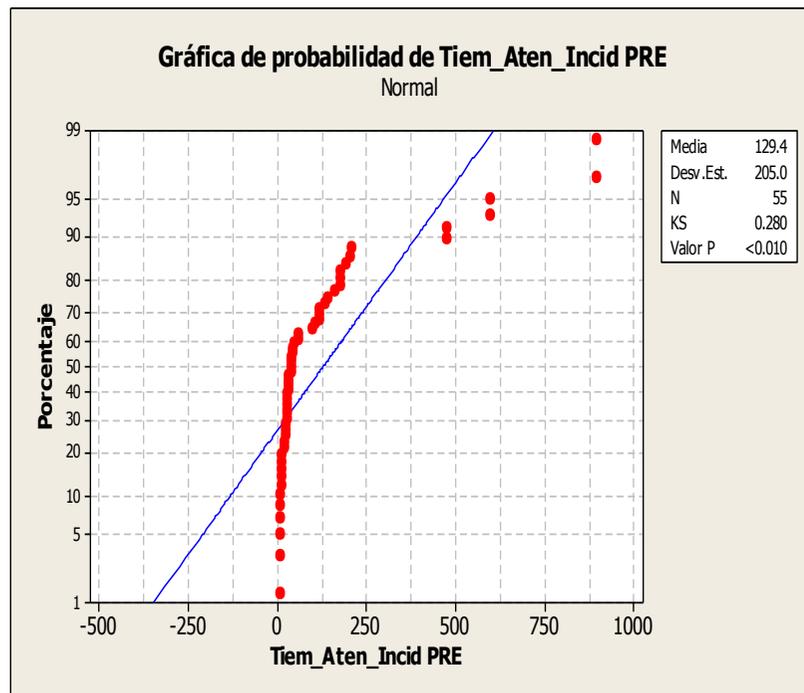
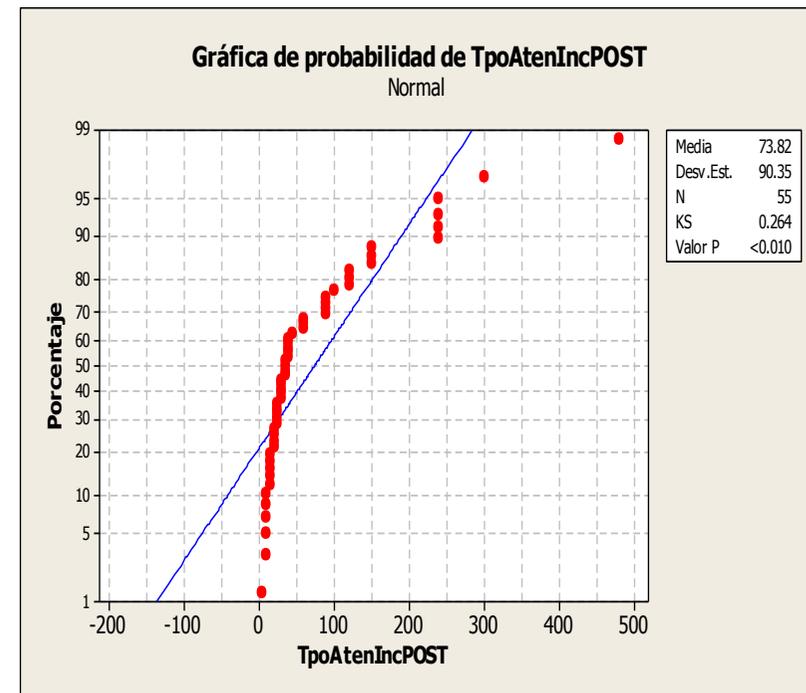


Gráfico N° 37

Grafica de probabilidad de tiempo de atención de incidencias en la post prueba



Y_2 = Tiempo de atención de los requerimientos.

Gráfico N° 38

Grafica de probabilidad de tiempo de atención de requerimientos en la pre prueba

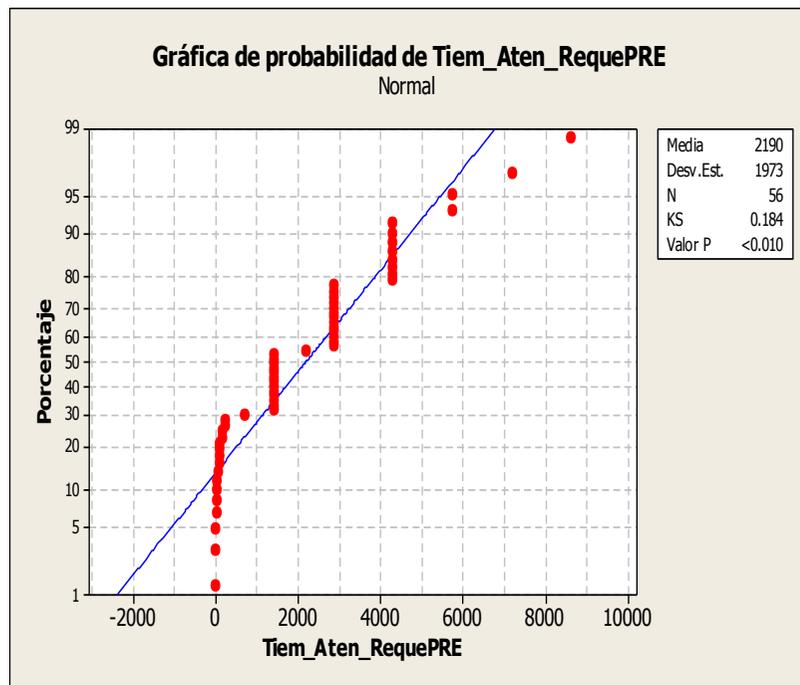
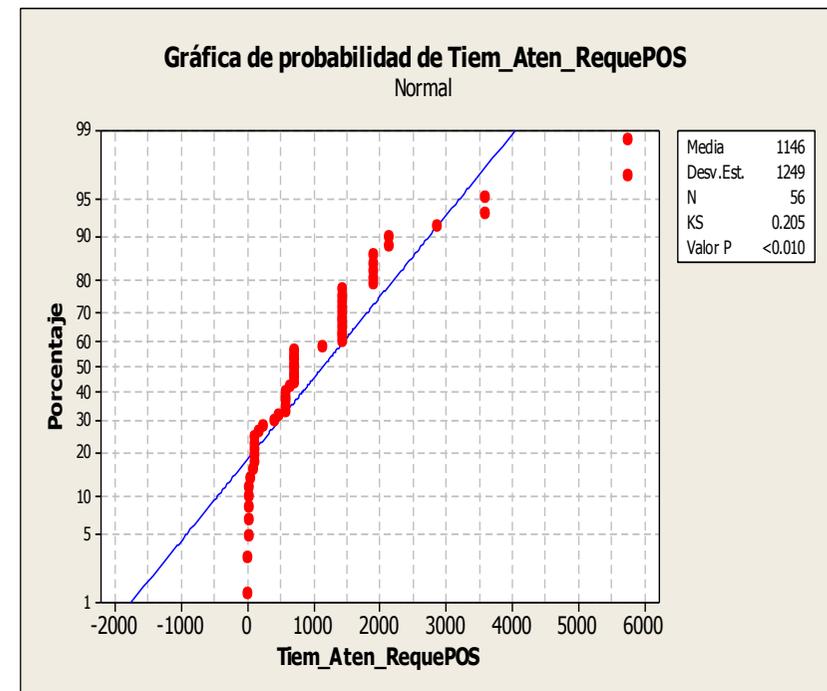


Gráfico N° 39

Grafica de probabilidad de tiempo de atención de requerimientos en la post prueba



Y₃ = Cantidad de incidencias no atendidas.

Gráfico N° 40

Grafica de probabilidad de cantidad de incidencias no atendidas en la pre prueba

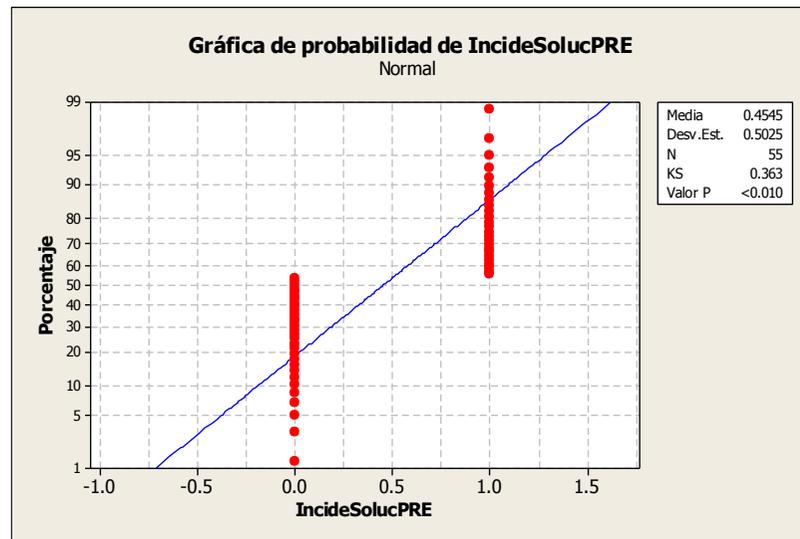
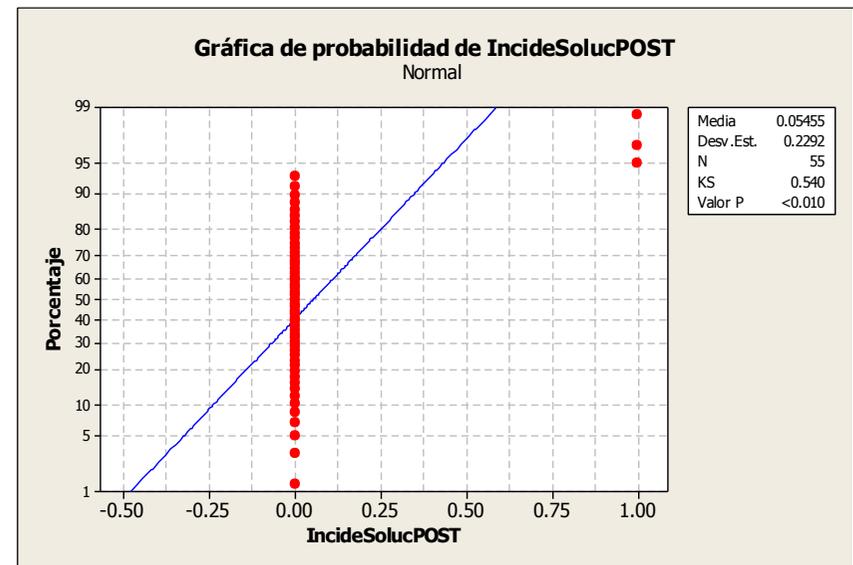


Gráfico N° 41

Grafica de probabilidad de cantidad de incidencias no atendidas en la post prueba



Y_4 = Cantidad de requerimientos no atendidos.

Gráfico N° 42

Gráfica de probabilidad de cantidad de requerimientos no atendidos en la pre prueba.

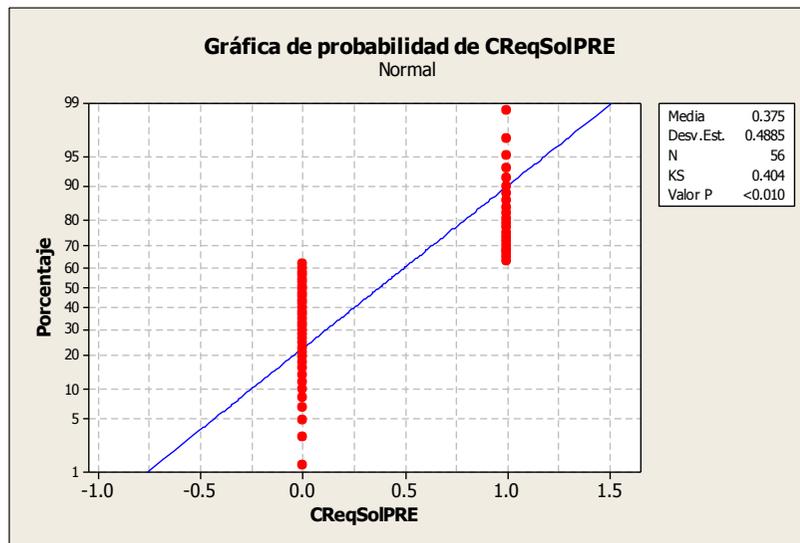
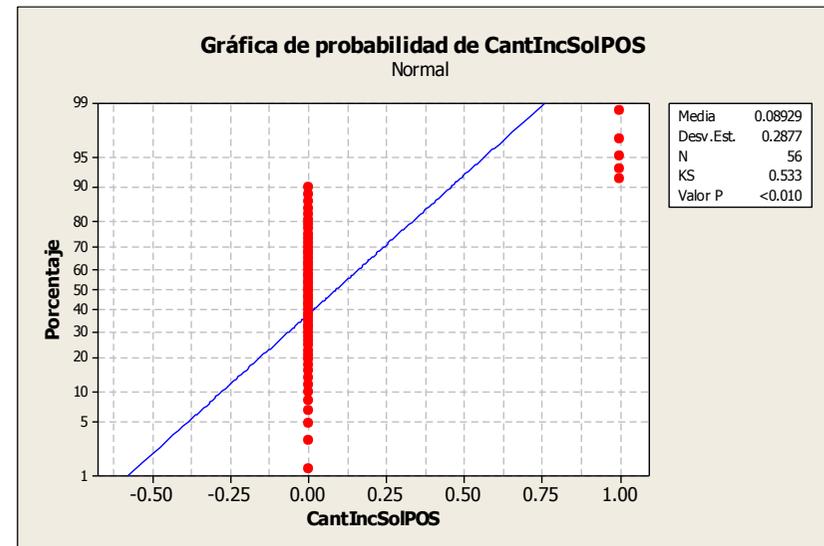


Gráfico N° 43

Gráfica de probabilidad de cantidad de requerimientos no atendidos en la post prueba.



Y_5 = Satisfacción de los usuarios de incidencias.

Gráfico N° 44

Gráfica de probabilidad de satisfacción de los usuarios de incidencias en la pre prueba.

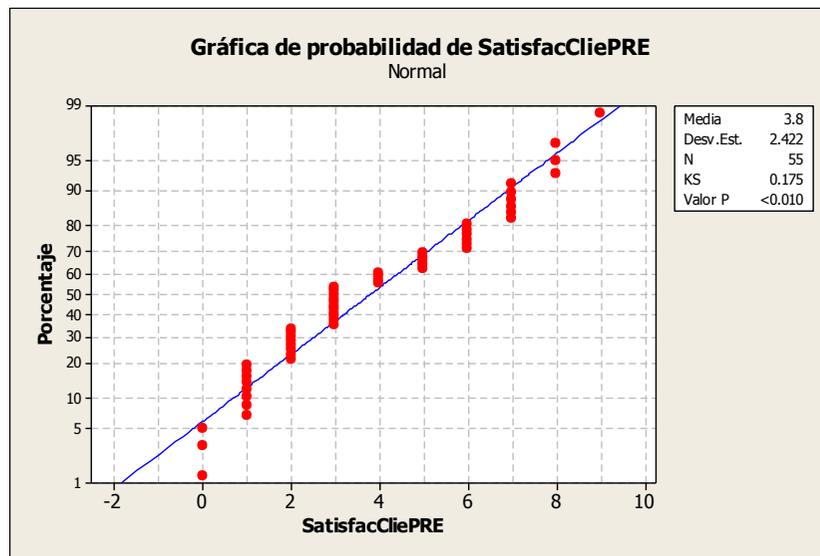
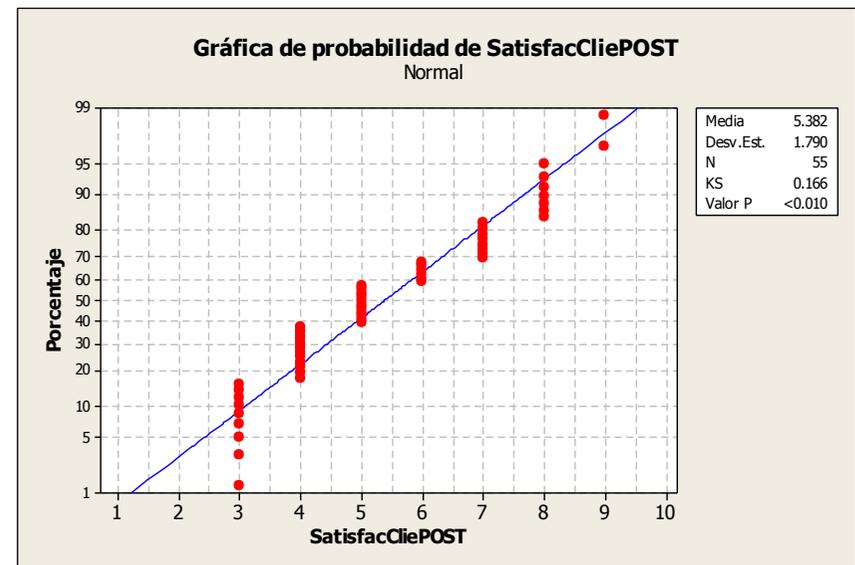


Gráfico N° 45

Gráfica de probabilidad de satisfacción de los usuarios de incidencias en la post prueba.



Y_6 = Satisfacción de los usuarios de requerimientos.

Gráfico N° 46

Gráfica de probabilidad de satisfacción de los usuarios de requerimientos en la pre prueba.

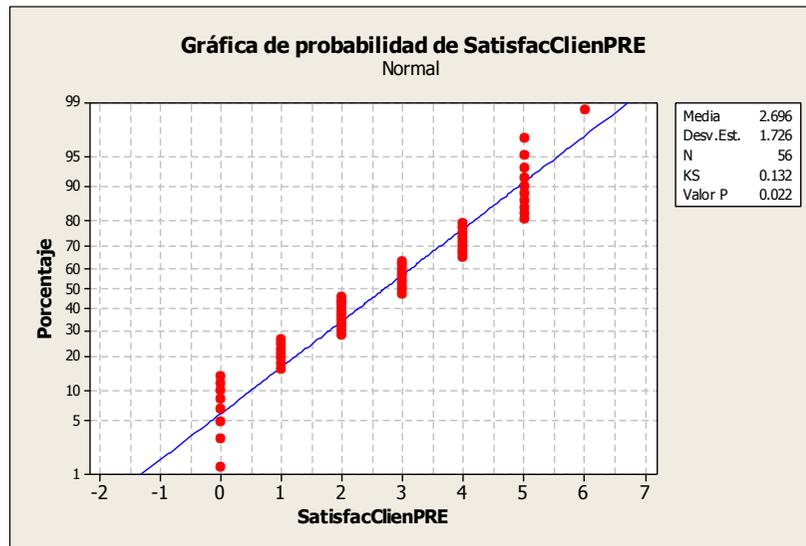
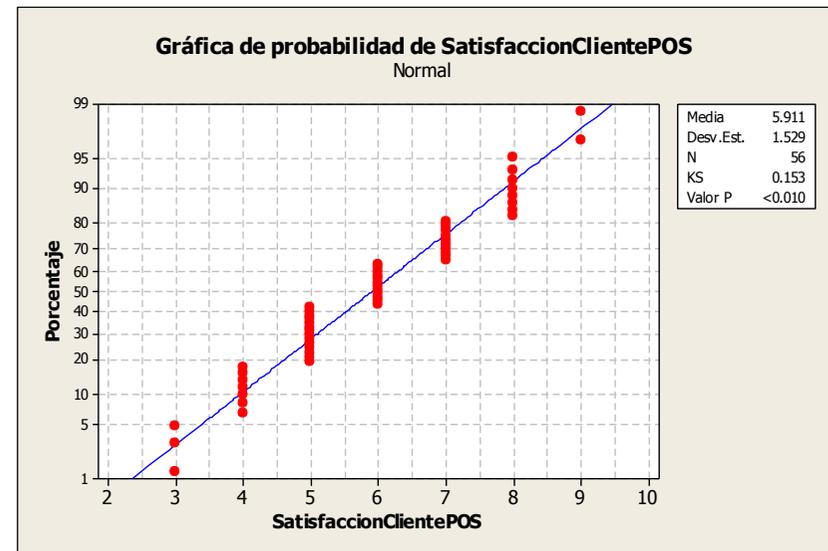


Gráfico N° 47

Gráfica de probabilidad de satisfacción de los usuarios de requerimientos en la post prueba.



4.4.5 Pruebas de hipótesis de los indicadores.

Para el indicador Eficiencia.

Y_1 = Tiempo de atención de las incidencias.

HIPÓTESIS GENERAL

Si se implementa el portal web PSTM, entonces se influye positivamente en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

HIPÓTESIS NULA

H_0 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces no se disminuye el tiempo de atención de incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS DE ALTERNA (HIPOTESIS DEL INVESTIGADOR)

H_1 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces se disminuye el tiempo de atención de incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$

donde:

μ_1 : Promedio del tiempo de atención de incidencias en la post prueba.

μ_2 : Promedio del tiempo de atención de incidencias en la pre prueba.

Como la muestra es de 55 procesos, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = -1.84$$

Prueba T e IC de dos muestras: TpoAtenIncPOST, Tiem_Aten_Incid PRE

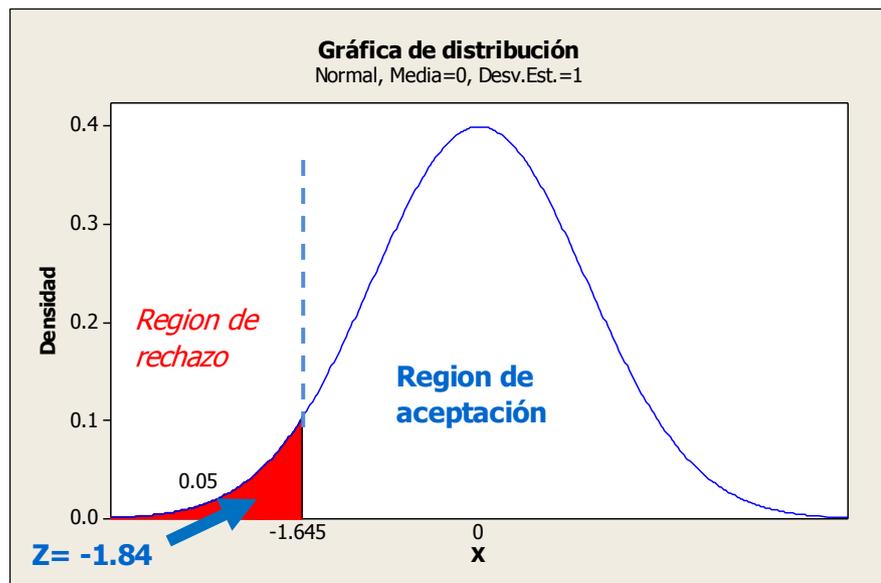
Z de dos muestras para TpoAtenIncPOST vs. Tiem_Aten_Incid PRE

| | N | Media | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|---------------------|----|-------|-----------|----------------------------|
| TpoAtenIncPOST | 55 | 73.8 | 90.3 | 12 |
| Tiem_Aten_Incid PRE | 55 | 129 | 205 | 28 |

Diferencia = mu (TpoAtenIncPOST) - mu (Tiem_Aten_Incid PRE)
 Estimado de la diferencia: -55.5
 Límite superior 95% de la diferencia: -5.4
 Prueba Z de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -1.84 Valor P = 0.034 GL = 108
 Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 158.3816

Gráfico N° 48

Gráfica de la distribución normal para el indicador Y₁



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -1.84 < Z_c = -1.645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,034$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces se disminuye el tiempo de atención de incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

$Y_2 =$ Tiempo de atención de los requerimientos.

HIPÓTESIS GENERAL

Si se implementa el portal web PSTM, entonces se influye positivamente en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

HIPÓTESIS NULA

H_0 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces no se disminuye el tiempo de atención de requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS DE ALTERNA (HIPOTESIS DEL INVESTIGADOR)

H_1 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces se disminuye el tiempo de atención de requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$

donde:

μ_1 : Promedio del tiempo de atención de requerimientos en la post prueba.

μ_2 : Promedio del tiempo de atención de requerimientos en la pre

prueba.

Como la muestra es de 56 procesos, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = -1.84$$

Prueba T e IC de dos muestras: Tiem_Aten_RequePOS, Tiem_Aten_RequePRE

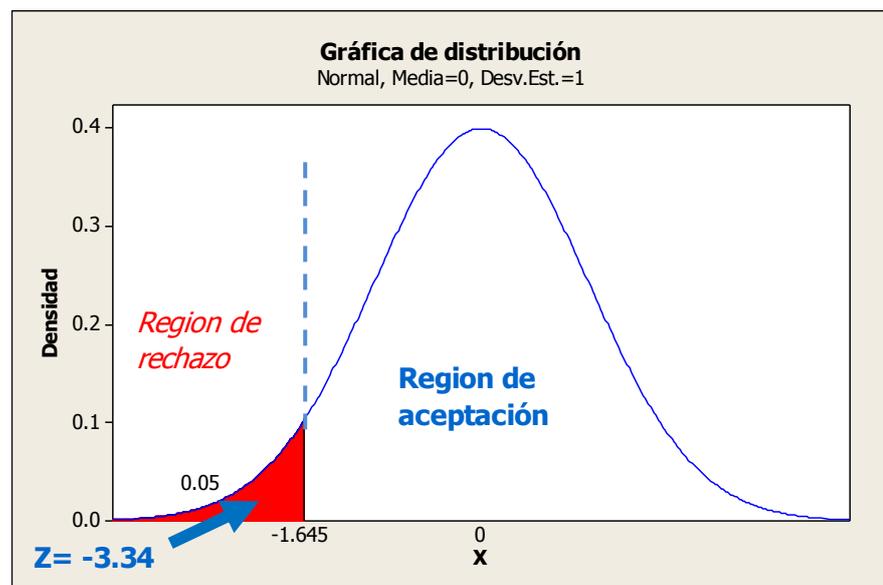
Z de dos muestras para Tiem_Aten_RequePOS vs. Tiem_Aten_RequePRE

| | N | Media | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|--------------------|----|-------|-----------|----------------------------|
| Tiem_Aten_RequePOS | 56 | 1146 | 1249 | 167 |
| Tiem_Aten_RequePRE | 56 | 2190 | 1973 | 264 |

Diferencia = mu (Tiem_Aten_RequePOS) - mu (Tiem_Aten_RequePRE)
 Estimado de la diferencia: -1043
 Límite superior 95% de la diferencia: -526
 Prueba Z de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -3.34 Valor P = 0.001 GL = 110
 Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 1651.3460

Gráfico N° 49

Gráfica de la distribución normal para el indicador Y₂



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -3.34 < Z_c = -1.645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,001$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces se disminuye el tiempo de atención de requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

Para el indicador Eficacia

$Y_3 =$ Cantidad porcentual de incidencias no atendidas.

HIPÓTESIS GENERAL

Si se implementa el portal web PSTM, entonces se influye positivamente en la cantidad de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

HIPÓTESIS NULA

H_0 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces no disminuye la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS DE ALTERNA (HIPOTESIS DEL INVESTIGADOR)

H_1 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces disminuye la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$

donde:

μ_1 : Cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la post prueba.

μ_2 : Cantidad porcentual de incidencias no atendidas en la pre prueba.

Como la muestra es de 55 procesos, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = -5.37$$

Prueba Z e IC de dos muestras: IncideSolucPOST, IncideSolucPRE

Z de dos muestras para IncideSolucPOST vs. IncideSolucPRE

| | N | Media | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|-----------------|----|-------|-----------|----------------------------|
| IncideSolucPOST | 55 | 0.055 | 0.229 | 0.031 |
| IncideSolucPRE | 55 | 0.455 | 0.503 | 0.068 |

Diferencia = μ (IncideSolucPOST) - μ (IncideSolucPRE)

Estimado de la diferencia: -0.4000

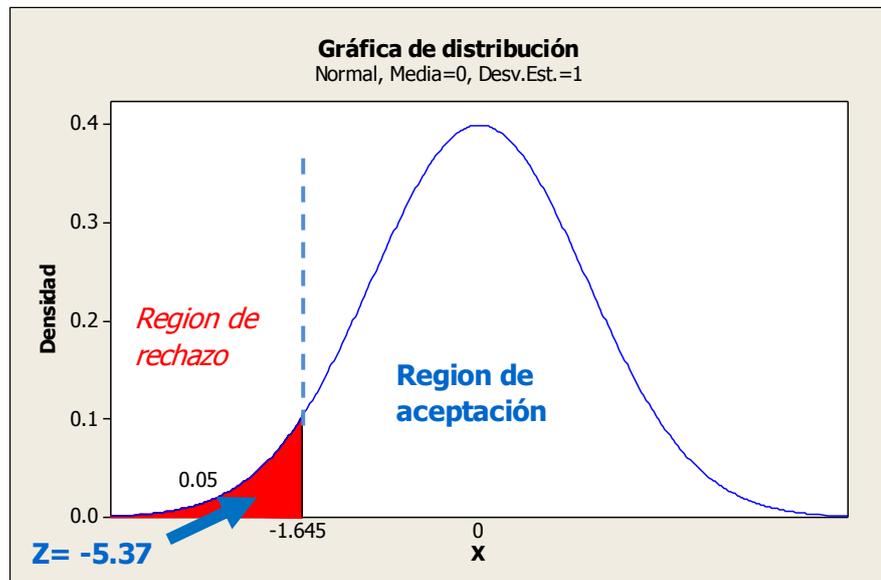
Límite superior 95% de la diferencia: -0.2764

Prueba Z de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -5.37 Valor P = 0.000 GL = 108

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0.3905

Gráfico N° 50

Gráfica de la distribución normal para el indicador Y₃



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -5.37 < Z_c = -1.645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces se reduce la cantidad porcentual de incidencias no atendidas en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

Y_4 = Cantidad porcentual de requerimientos no atendidos.

HIPÓTESIS GENERAL

Si se implementa el portal web PSTM, entonces se influye positivamente en la cantidad de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

HIPÓTESIS NULA

H_0 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces no disminuye la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS DE ALTERNA (HIPOTESIS DEL INVESTIGADOR)

H_1 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces disminuye la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$

donde:

μ_1 : Cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la post prueba.

μ_2 : Cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en la pre prueba.

Como la muestra es de 56 procesos, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = -3.77$$

Prueba Z e IC de dos muestras: CReqSolPOS, CReqSolPRE

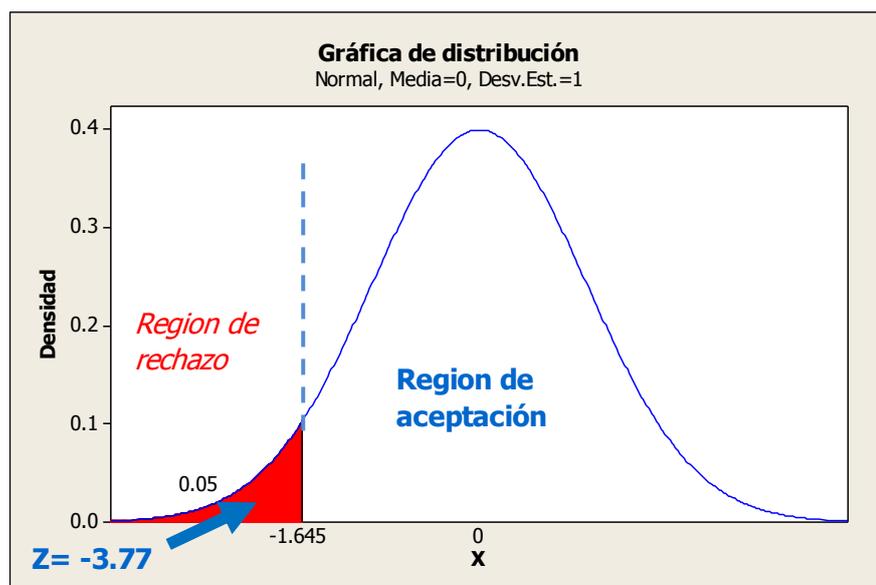
Z de dos muestras para CReqSolPOS vs. CReqSolPRE

| | N | Media | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|------------|----|-------|-----------|----------------------------|
| CReqSolPOS | 56 | 0.089 | 0.288 | 0.038 |
| CReqSolPRE | 56 | 0.375 | 0.489 | 0.065 |

Diferencia = μ (CReqSolPOS) - μ (CReqSolPRE)
 Estimado de la diferencia: -0.2857
 Límite superior 95% de la diferencia: -0.1600
 Prueba Z de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -3.77 Valor P = 0.000 GL = 110
 Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0.4009

Gráfico N° 51

Grafica de la distribución normal para el indicador Y₄



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -3.77 < Z_c = -1.645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces se reduce la cantidad porcentual de requerimientos no atendidos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

Para el indicador Productividad

$Y_5 =$ Satisfacción de los usuarios de incidencias.

HIPÓTESIS GENERAL

Si se implementa el portal web PSTM, entonces se influye positivamente en la satisfacción de los usuarios incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

HIPÓTESIS NULA

H_0 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces no incrementa la satisfacción de los usuarios de incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS DE ALTERNA (HIPOTESIS DEL INVESTIGADOR)

H_1 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces incrementa la satisfacción de los usuarios de incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$$H_0 : \mu_2 \leq \mu_1$$

$$H_1 : \mu_2 > \mu_1$$

donde:

μ_1 : Satisfacción de los usuarios de incidencias del área de soporte de sistemas en la pre prueba.

μ_2 : Satisfacción de los usuarios de incidencias del área de soporte de sistemas en la post prueba.

Como la muestra es de 55 procesos, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = -3.90$$

Prueba T e IC de dos muestras: SatisfacCliePOST, SatisfacCliePRE

Z de dos muestras para SatisfacCliePOST vs. SatisfacCliePRE

| | N | Media | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|------------------|----|-------|-----------|----------------------------|
| SatisfacCliePOST | 55 | 5.38 | 1.79 | 0.24 |
| SatisfacCliePRE | 55 | 3.80 | 2.42 | 0.33 |

Diferencia = mu (SatisfacCliePOST) - mu (SatisfacCliePRE)

Estimado de la diferencia: 1.582

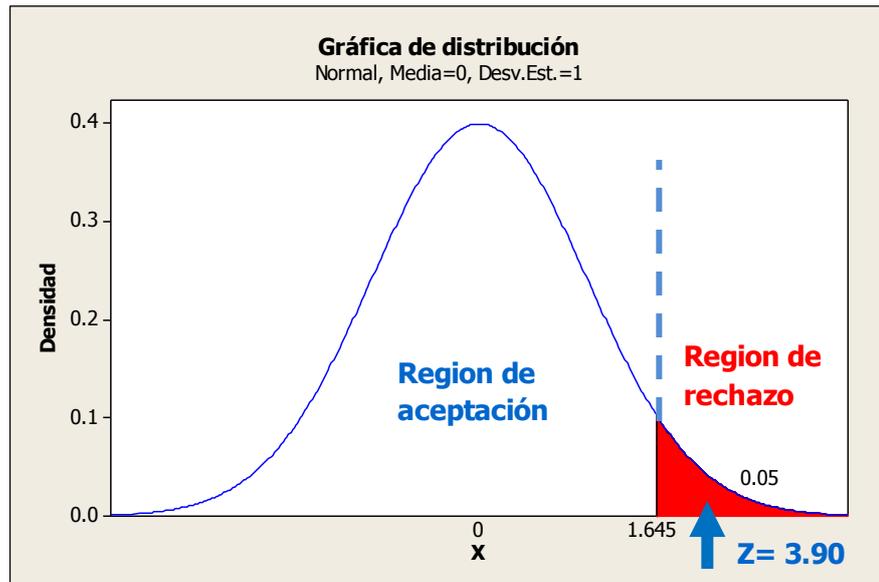
Límite inferior 95% de la diferencia: 0.908

Prueba Z de diferencia = 0 (vs. >): Valor Z = 3.90 Valor P = 0.000 GL = 108

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 2.1296

Gráfico N° 52

Gráfica de la distribución normal para el indicador Y_5



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z= 3.90 > Z_c= 1.645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value=0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces incrementa la satisfacción de los usuarios de incidencias en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

Y_6 = Satisfacción de los usuarios de requerimientos.

HIPÓTESIS GENERAL

Si se implementa el portal web PSTM, entonces se influye positivamente en la satisfacción de los usuarios incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

HIPÓTESIS NULA

H_0 : Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces no incrementa la satisfacción de los usuarios de requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS DE ALTERNA (HIPOTESIS DEL INVESTIGADOR)

H₁: Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces incrementa la satisfacción de los usuarios de requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H₀ : $\mu_2 \leq \mu_1$

H₁ : $\mu_2 > \mu_1$

donde:

μ_1 : Satisfacción de los usuarios de requerimientos del área de soporte de sistemas en la pre prueba.

μ_2 : Satisfacción de los usuarios de requerimientos del área de soporte de sistemas en la post prueba.

Como la muestra es de 56 procesos, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = 10.43$$

Prueba T e IC de dos muestras: SatisfaccionClientePOS, SatisfacClienPRE

Z de dos muestras para SatisfaccionClientePOS vs. SatisfacClienPRE

| | N | Media | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|------------------------|----|-------|-----------|----------------------------|
| SatisfaccionClientePOS | 56 | 5.91 | 1.53 | 0.20 |
| SatisfacClienPRE | 56 | 2.70 | 1.73 | 0.23 |

Diferencia = μ (SatisfaccionClientePOS) - μ (SatisfacClienPRE)

Estimado de la diferencia: 3.214

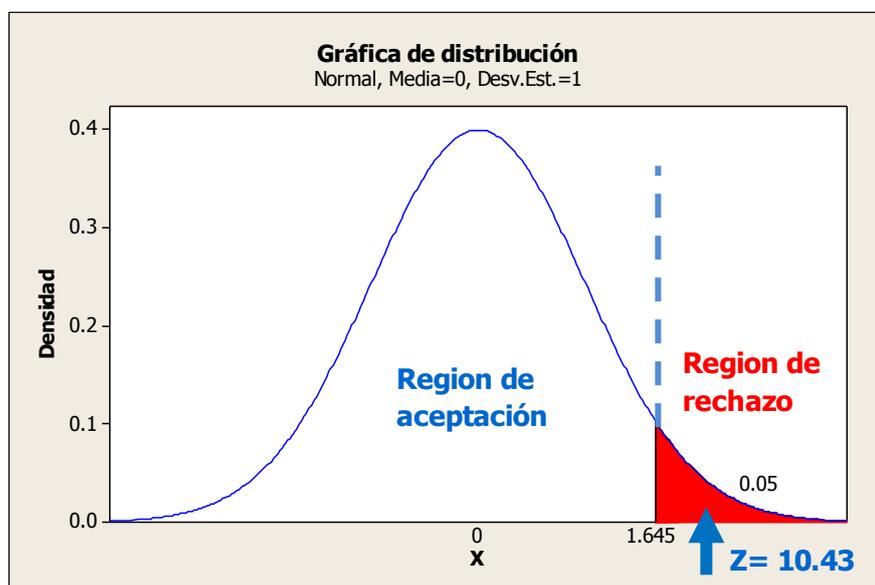
Límite inferior 95% de la diferencia: 2.703

Prueba Z de diferencia = 0 (vs. >): Valor Z = 10.43 Valor P = 0.000 GL = 110

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 1.6304

Gráfico N° 53

Gráfica de la distribución normal para el indicador Y_6



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = 10.43 > Z_c = 1.645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se implementa el Portal Web PSTM, entonces incrementa la satisfacción de los usuarios de requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima.

CAPITULO V:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- A. El promedio del Tiempo total de atención de incidencias sin el portal web PSTM fue de 129.4 minutos, después de la implementación del portal web PSTM se observó que el promedio de tiempo disminuyó considerablemente, demostrándose plenamente que el portal web PSTM es eficiente.

- B. El promedio del Tiempo total de atención de requerimientos sin el portal web PSTM fue de 2190 minutos, después de la implementación del portal web PSTM se observó que el promedio de tiempo disminuyó considerablemente, demostrándose plenamente que el portal web PSTM es eficiente.

- C. El porcentaje de incidencias no atendidas sin el portal web PSTM fue de 45.45%, después de la implementación del portal web PSTM se observó que el porcentaje disminuyó considerablemente, demostrándose plenamente que el portal web PSTM es eficiente.

- D. El porcentaje de requerimientos no atendidos sin el portal web PSTM fue de 37.50%, después de la implementación del portal web PSTM se observó que el porcentaje disminuyó considerablemente, demostrándose plenamente que el portal web PSTM es eficiente.

- E. El promedio de satisfacción de los usuarios de incidencias en una escala del 1 al 10 sin el portal web 3,8 puntos, después de la implementación del portal web PSTM se observó que el promedio de satisfacción de los usuarios de incidencias aumentó considerablemente.

- F. El promedio de satisfacción de los usuarios de requerimientos en una escala del 1 al 10 sin el portal web 3,973 puntos, después de la implementación del portal web PSTM se observó que el promedio de satisfacción de los usuarios de requerimientos aumentó considerablemente.

De acuerdo a las conclusiones señaladas, se ha cumplido con el objetivo de determinar que la implementación del portal web PSTM si influye positivamente en el manejo del proceso de atención de incidencias y requerimientos para los usuarios de incidencias y requerimientos del área de soporte de sistemas en la empresa retail Maestro de Surquillo - Lima.

5.2 Recomendaciones

1. Con la implementación del portal web PSTM se realiza de manera más eficiente la comunicación entre usuario y el área de soporte de sistemas, realizándose de manera más cercana; entonces se recomienda antes del lanzamiento oficial, realizar una comunicación interna con la finalidad de explicar la utilidad de la misma y los logros a obtener, con esto se busca que el usuario adopte y tome conciencia de la importancia de esta herramienta.
2. Con respecto a la seguridad de los datos, se debe tomar en cuenta las normas para el respaldo de los servidores mencionados haciendo los backups automáticos de la información con la tecnología TSM Tivoli Storage Manager que ya existe en la organización, se recomienda que este respaldo se realice de forma diaria, según el schedule existente.
3. Durante el primer mes de funcionamiento el personal de mesa de ayuda debe brindar orientación a los usuarios; a su vez distribuir el manual de usuario (archivo digital ubicado en el repositorio del servidor de archivos) y de ser posible realizar una capacitación a los usuarios con el fin de cubrir las expectativas para garantizar la eficiencia en su trabajo.
4. Hacer mención al usuario sobre la importancia de esta nueva tecnología, la que nos permitirá tener reportes estadísticos sobre las incidencias y requerimientos ocurridos durante cada mes, las que nos permitirán observar nuestras carencias; y así buscar la solución a la congestión de incidencias.

5. Se recomienda seguir los pasos indicados en el manual, porque este trabajo de investigación complementa un futuro proyecto de inventario de equipos informáticos en tiempo real. El cual permitirá gestionar de una manera rápida los diferentes problemas técnicos de hardware (como son los componentes del mismo) y software (gestión de licencias) que se presentan en la empresa.

6. Por último, se recomienda complementar con el proyecto de aplicación móvil para el portal web PSTM, lo que mejorará el tiempo de atención de incidentes y requerimientos, también aumentará el dinamismo en la atención de los técnicos, ya que no será necesario que reporten cuando un caso es atendido, sino que podrán, finalizar la atención desde su propio Smartphone.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Martínez Roldan David. **Comunicaciones inalámbricas. Un enfoque aplicado**, Editorial Ra-ma, 2004.
- 2.- Mikkel Franck. **Redes y Redes Inalámbricas**, 1ª Edición, PC Cuadernos-Técnicos, 2006
- 3.- Gómez Lopez J. **Guía de campo de WI-FI**, Editorial Ra-ma, 2008.
- 4.- Fred Halsall , **Redes de Computadoras e Internet**, 5ª Edición, Editorial Addison Wesley, 2006.
- 5.- Cosialls, D. **Gestión Clínica Y Gerencia De Hospitales**, 1ª Edición, 2000
- 6.- Ortún V. **Gestión Clínica Y Sanitaria. De la práctica diaria a la academia, ida y vuelta**, 1ª Edición, Editorial Masson, 2003
- 7.- Roberto Hernández S., Carlos Fernández, Pilar Baptista L. **Metodología de la Investigación**. 4 ed. México. Ed. Mc Graw Hill. 2006.
- 8.- Hurtado Minota Enrique A. **Estadística Descriptiva**, Colombia.
- 9.- Jacobson, Ivar y otros. **Proceso Unificado de Desarrollo de Software**. España. Addison Wesley. 2000.
- 10.- Fleishman Glenn, Adam Engst. **Introducción a las Redes Inalámbricas**, Editorial Anaya Multimedia, 2005.

ANEXOS

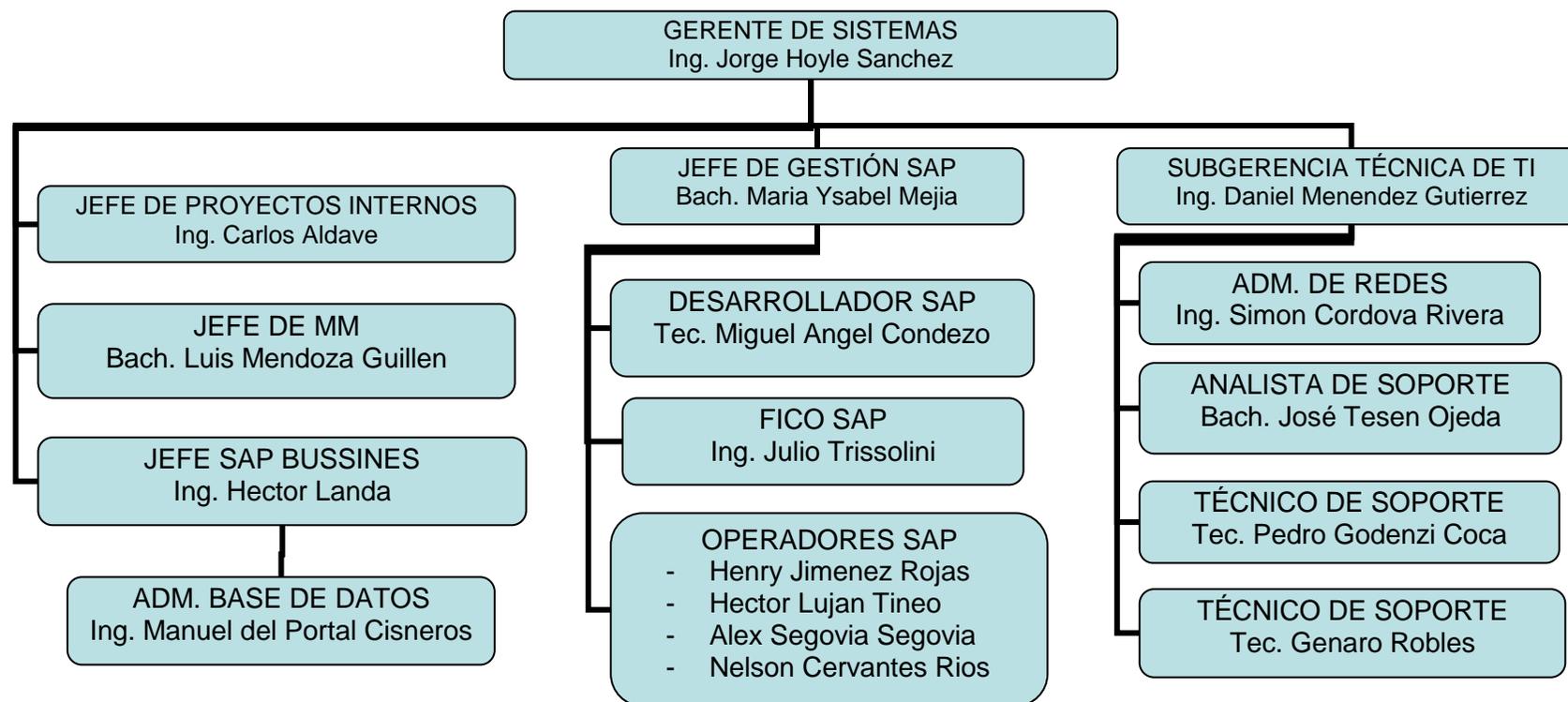
Anexo N° 01

SELECCIÓN DE LAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

| Técnica | Instrumento | Principales Ventajas | Principales Desventajas |
|----------------------|---|--|---|
| Entrevista | Guía de Entrevista | Permite profundizar los aspectos interesantes. | Solo aplicable a un pequeño número. Difícil y costoso. |
| Observación de Campo | Guía de observación de campo. | Contacto directo del investigador con la realidad. | Aplicación limitada a aspectos fijos o repetitivos. |
| Modelamiento | Portal Web que se ajusta a las necesidades del área de soporte de sistemas. | Aplicable. | |

Anexo Nº 2

ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE SISTEMAS



Anexo N° 3

PREGUNTAS DE ENTREVISTA

Entrevistado: Tec. Pedro Godenzi Cocca

1. ¿Cuál es el cargo que asume dentro de la organización?

Soy Técnico de soporte en la oficina de apoyo.

2. ¿Cuál es su función principal en la organización?

Brindar soporte de primer nivel a todas las impresoras y computadoras de la oficina, también preparo equipos para las tiendas nuevas.

3. ¿Cuál es el área que se encarga del proceso de atención de incidentes y requerimientos?

Sistemas.

4. ¿Cuánto tiempo toma que una incidencia y requerimiento sea atendido por el área de soporte de sistemas?

Eso depende del caso, una incidencia puedo resolverla en 15 minutos como en una hora, eso depende de la congestión de usuarios; y un requerimiento maso menos 1 a 2 días.

5. ¿Cuántas incidencias y requerimientos son presentadas en un mes? ¿Son atendidas en su totalidad?

Calculo que unos 200. Incidencias son el 60 %.

6. ¿Qué tiempo toma la reparación de un equipo?

Depende de que tenga el equipo, también de mi disponibilidad, a veces puede ser medio día, 2 días ó más.

7. ¿Qué tiempo toma el reemplazo de una parte?

Si tengo el repuesto y todo listo para hacerlo el cambio dura 30 minutos en una laptop y 20 minutos en una computadora.

8. ¿Cuáles son los puntos críticos del área de soporte de sistemas?

La cola de usuarios, vienen muchos usuarios a buscarme y muchas veces tengo que derivarlos con el especialista indicado.

9. ¿Usan alguna herramienta o aplicación de apoyo?

Yo guardo un registro de que estoy atendiendo en un cuaderno, y cuando entrego equipos me firman un cargo.

10. ¿Usted cree que una aplicación o herramienta tecnológica podría mejorar el proceso de atención de incidencias y requerimientos?

Si me ayuda a ordenar el trabajo si sería bueno, porque acá solo se atiende a los usuarios que vienen hasta acá que mayormente son los que tienen laptops, los que tienen computadora no tienen esa facilidad y siempre se le pospone la atención y no hay un orden de llegada.

Anexo N° 4

PREGUNTAS DE ENTREVISTA

Entrevistado: Ing. Daniel Menendez Gutierrez.

1. ¿Cuál es el cargo que asume dentro de la organización?

Subgerente Técnico de TI, tengo bajo mi responsabilidad el área de soporte de sistemas y la administración de red en toda la cadena a nivel nacional y la oficina de apoyo.

2. ¿Cuál es su función principal en la organización?

Analizar nuevas tecnologías a implementar junto a los jefes de proyecto, gestionar los contratos de leasing con IBM, Sypsa y demás empresas, tengo a cargo la gestión de Mesa de Ayuda brindada por Cosapi data.

3. ¿Cuál es el área que se encarga del proceso de atención de incidentes y requerimientos?

Nuestra área de TI.

4. ¿Cuánto tiempo toma que una incidencia y requerimiento sea atendido por el área de soporte de sistemas?

Los casos varían las incidencias se pueden resolver al momento, como hay otras que son de mayor complejidad y toman hasta medio día en ser resueltas, en el caso de los requerimientos el tiempo es mucho mayor porque dependemos de disponibilidad de repuestos que es asumido por el proveedor .

5. ¿Cuántas incidencias y requerimientos son presentadas en un mes? ¿Son atendidas en su totalidad?

El dato exacto no lo tengo pero estimo que unos 150 a 250 casos

6. ¿Qué tiempo toma la reparación de un equipo?

Tarda entre 1 a 4 semanas entre los casos más raros, debido a que el proveedor tiene que importar sus repuestos.

7. ¿Qué tiempo toma el reemplazo de una parte?

El cambio se toma 20 minutos, siempre y cuando tenga disponibilidad de personal.

8. ¿Cuáles son los puntos críticos del área de soporte de sistemas?

La atención de soporte a usuario, muchas veces tengo personal saturado, mientras otro grupo tiene tiempos muertos.

9. ¿Usan alguna herramienta o aplicación de apoyo?

No utilizamos.

10. ¿Usted cree que una aplicación o herramienta tecnológica podría mejorar el proceso de atención de incidencias y requerimientos?

Por supuesto, esto me permite identificar cuáles son los cuellos de botella y así atacar la raíz del problema.

Anexo N° 5

CONSTANCIA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.



CONSTANCIA

EL SUBGERENTE TÉCNICO DE TI DE MAESTRO PERÚ S.A., QUE SUSCRIBE,

HACE CONSTAR:

Que el **SR. JOSE MIGUEL TESEN OJEDA**, estudiante de la universidad Alas Peruanas, realizó un proyecto de investigación en nuestra organización (Maestro Perú S.A.) en los meses de Abril a Julio del 2013, como requisito indispensable para su proyecto de Investigación, lo cual fue permitido obtenerlo, registrando la implementación de un portal web para la mejora de atención de incidencias y requerimientos.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Surquillo, 24 de Julio del 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Daniel Menendez Gutierrez", written over a horizontal line.

Ing. Daniel Menendez Gutierrez
Subgerente Técnico de TI

MAESTRO PERÚ S.A.
Domicilio Fiscal: Jr. San Lorenzo N° 881 Surquillo, Lima - Teléfono: 611-1900
www.maestro.com.pe

Anexo N° 6

MATRIZ DE CONSISTENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PSTM Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS Y REQUERIMIENTOS EN EL ÁREA DE SOPORTE DE SISTEMAS DE LA EMPRESA RETAIL MAESTRO DE SURQUILLO – LIMA

| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPOTESIS | VARIABLES | INDICADORES | INDICES | MÉTODO | TÉCNICAS | INSTRUMENTOS |
|--|---|---|--|---|--|--|--|---|
| ¿De qué manera la implementación de un portal web PSTM influye en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima? | Determinar la manera en que la implementación de un portal web PSTM influye en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima. | Si se implementa el portal web PSTM entonces se influye positivamente en el proceso de atención de incidencias y requerimientos en el área de soporte de sistemas de la empresa retail Maestro de Surquillo – Lima. | X: Independiente Portal Web. Y: Dependiente Proceso de atención de incidentes y requerimientos. | X ₁ = Portal Web PSTM para mejorar el proceso de atención de incidencias y requerimientos. X ₂ = Tiempo total del proceso de atención de incidencias. X ₃ = Tiempo total del proceso de requerimientos. EFICIENCIA: Y ₁ = Tiempo de atención de las incidencias. Y ₂ = Tiempo de atención de los requerimientos. EFICACIA: Y ₃ = Porcentaje de incidencias no atendidas. Y ₄ = Porcentaje de requerimientos no atendidas. PRODUCTIVIDAD: Y ₅ = Satisfacción de los usuarios de incidencias. Y ₆ = Satisfacción de los usuarios de requerimientos. | No, Si [15 - 120] min. [1440-7200] min. [15 - 25] min. [15 - 25] min. [87 - 98] %. [85 - 100] %. [0 - 100] %. [0 - 100] %. | Tipo de investigación: Aplicada. Nivel de investigación: Inicialmente descriptivo y luego correlacional, porque se observara la influencia que ejerce en el proceso de atención de incidencias y requerimientos. Diseño de investigación: Cuasi experimental. Universo: Representada por todas las personas que laboran en la empresa Maestro de Surquillo – Lima. Universo social: Representado por n=946 usuarios de equipos informáticos del Área de Soporte de Sistemas de la empresa Maestro de Surquillo - Lima.. Muestra estratificada: Constituida por n= 97 siendo n ₁ = 55 incidencias y n ₂ = 56 requerimientos. | Observación directa. Entrevistas. | Guía de observación. Guía de entrevista. |

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Cliente interno:** Es todo personal de la empresa retail Maestro de Surquillo y sus proveedores (como por ejemplo consultores externos) dentro de la oficina de apoyo y de las diferentes tiendas de la cadena.
- **Retail:** es un término de la lengua inglesa que se emplea para nombrar a la venta minorista y son todos aquellos detallistas que compran a través de un distribuidor o directamente con un productor cuya función principal es la de acercar los productos al consumidor final.
- **Portal Web PSTM:** Portal de servicios tecnológicos de Maestro, es la denominación que se le da al trabajo de investigación a implementar.
- **Incidente:** Se considera un incidente cuando al usuario se le presenta un problema y este le impide continuar con su labor, los incidentes son considerados de mayor prioridad.
- **Requerimiento:** Se considera un requerimiento cuando el usuario solicita algo pero no se ve afectada su labor de manera directa, los requerimientos son programados y normalmente requieren autorización de sus jefes superiores en coordinación con el subgerente de TI.
- **Reportes:** Son informes que organizan y exhiben la información contenida en una base de datos con la finalidad de aplicar un formato determinado a los datos para mostrarlos por medio de un diseño atractivo y que sea fácil de interpretar por los usuarios para la toma de decisiones.
- **Base de datos MySQL:** es uno de los sistemas gestores de bases de datos (SQL) más populares desarrolladas bajo la filosofía de código abierto. Según las cifras del fabricante, existen más de seis millones de copias de MySQL funcionando en la actualidad, lo que supera la base instalada de cualquier otra herramienta de bases de datos.
- **Dominio:** nodo que desciende del dominio raíz ".", y representa a una subred nominal dentro del Sistema de Nombres de Dominio (DNS). Se representa con el clásico tres uve doble, punto, nombre, punto com, por ejemplo.
- **Directorio activo ó Active Directory (AD):** es un término usado Microsoft para referirse a su implementación de servicio de directorio en una red distribuida de computadores, los principales protocolos que utiliza son LDAP, DNS, DHCP y kerberos. Su estructura jerárquica permite mantener una serie de objetos relacionados con componentes de una red, como usuarios, grupos de usuarios, permisos y asignación de recursos y políticas de acceso. También permite a los administradores establecer políticas a nivel de

empresa, desplegar programas en muchos ordenadores y aplicar actualizaciones críticas a una organización entera.

- **Navegador (Browser):** aplicación software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML (páginas web), desde servidores web de todo el mundo a través de Internet. Permiten mostrar y/o ejecutar: gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces. Los más habituales y extendidos son Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari, entre otros.
- **Nombre de dominio:** Podrás elegir el nombre del dominio que deseas (siempre que no haya sido previamente registrado) junto con la terminación más adecuada (técnicamente dominios de último nivel) como por ejemplo .com (finés comerciales), .biz (negocios, como complemento de .com dado su extenso uso), .info (información), .net (Infraestructura de red y servicios de internet), .org (organizaciones), .edu (educación), ...
- **Servidor:** Una computadora que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Aunque esta definición es cada vez más difusa, típicamente los servidores web mediante el protocolo http envían páginas web (archivos html y otros) al ordenador que las solicitó (cliente). La mayoría portan sistemas operativos basados en Unix (como Linux), aunque también están extendidos los servidores de Microsoft Windows.
- **Web 2.0:** Término acuñado por Tim O'Reilly en 2004 para designar una corriente en Internet en la que prima la generación e intercambio de información por los propios usuarios y el desarrollo de comunidades de redes sociales.
- **Mesa de Ayuda:** Personal tercerizado por la empresa Cosapi Data S.A.C. exclusivo para resolver las incidencias de primer nivel generadas en tiendas, funciona como un call center.
- **Inventario de software:** Definido como el registro bienes inmateriales pertenecientes a la empresa retail Maestro, acá se lleva un control de la existencia de software instalado así como la asignación de licencias.
- **Inventario de hardware:** Definido como el registro bienes materiales pertenecientes a la empresa retail Maestro, acá se lleva un control de la existencia del hardware asignado a cada cliente interno.
- **Parque informático:** Es todo componente tecnológico electrónico asignado como herramienta de trabajo y que es administrado por el área de sistemas,

en este punto contamos con computadoras de escritorio, laptops, equipos móviles logísticos PDT, etc.

- **Variable dependiente:** Representa las métricas de la hipótesis que están siendo investigadas
- **Variable independiente:** Representa las métricas que están siendo objeto de estudio por el investigador que guarda relación con la variable dependiente.
- **X1 = Portal Web para mejorar el proceso de atención de incidencias y requerimientos:** Es la herramienta propuesta por el investigador para cubrir la falencia detectada.
- **X2= Tiempo total del proceso de atención de incidencia:** Es el tiempo promedio que transcurre desde que se registra la incidencia hasta que es abordado por un especialista para su atención.
- **X3 = Tiempo total del proceso de requerimientos:** Es el tiempo promedio que transcurre desde que se registra el requerimiento hasta que es abordado por un especialista para su atención.
- **Eficiencia:** Es lograr una tarea o proyecto con menos recursos y tiempo.
- **Y1 = Tiempo de atención de las incidencias:** Es el tiempo promedio que transcurre desde que se registra la incidencia hasta que es abordado por un especialista para su atención.
- **Y2 = Tiempo de atención de los requerimientos:** Es el tiempo promedio que transcurre desde que se registra el requerimiento hasta que es abordado por un especialista para su atención.
- **Eficacia:** es lograr una tarea que se encomienda.
- **Y3 = Porcentaje de incidencias no atendidas:** Es la cantidad porcentual de incidencias que fueron abandonadas por los clientes internos.
- **Y4 = Porcentaje de requerimientos no atendidos:** Es la cantidad porcentual de requerimientos que fueron abandonadas por los clientes internos.
- **Productividad:** es la utilización de nuestros recursos propios recursos o colectivos para maximizar el rendimiento.
- **Y5 = Satisfacción de los usuarios de incidencias:** Es la percepción y opinión que tienen los clientes internos de incidencias hacia el área de sistemas.
- **Y6 = Satisfacción de los usuarios de requerimientos:** Es la percepción y opinión que tienen los clientes internos de incidencias hacia el área de sistemas.