



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS
EN LA EMPRESA TERRANORTE S.A.C”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

AUTOR:

Zegarra Lozada Jorge Alberto

ASESOR:

Jhomson Romero Guillermo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información transaccionales

LIMA – PERÚ

2016

TESIS

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA
EMPRESA TERRANORTE S.A.C**

ZEGARRA LOZADA Jorge Alberto

AUTOR

Mgtr. JHONSON ROMERO, Guillermo

ASESOR

*Presentada a la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César
Vallejo para optar por el Grado de INGENIERO DE SISTEMAS*

APROBADO POR:

PRESIDENTE DE JURADO

SECRETARIO DE JURADO

VOCAL DEL JURADO

Dedicatoria

Dedicado a mi familia por todo el apoyo que me brindaron y los sacrificios realizados para permitir el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Agradecimiento

Agradecimientos a mi familia por el esfuerzo de dedicado para terminar esta investigación, a la empresa Terranorte por permitir el desarrollo de esta investigación.

Por último, agradecimientos a los docentes y asesores de la universidad César Vallejo que me brindaron el apoyo para terminar esta investigación

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Zegarra Lozada Jorge Alberto, estudiante de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, identificado(a) con el DNI 72629535 con el proyecto de investigación científica “SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA TERRANORTE S.A.C”.

Declaro bajo juramento que:

- La tesis es desarrollada por mi persona.
- La tesis no ha sido auto plagiado, He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- Los datos presentados en los resultados han sido validados y sellados, no son duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presenten en la investigación científica se constituirán en aportes a la realidad investigada.
- La presente tesis de investigación científica se ha desarrollado bajo el consentimiento, permiso y constante evaluación del gerente de área.

De identificarse la falta de plagio (información sin citar a autores), autoplagió (presentar como propio algún trabajo de investigación ya presentado con el mismo título), piratería (uso ilegal de información ajena, se asumirá las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, Perú – Diciembre de 2016.

Zegarra Lozada Jorge Alberto

DNI: 72629535

PRESENTACION

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

El investigador Zegarra Lozada Jorge Alberto, presenta ante ustedes la tesis titulada: “SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA TERRANORTE S.A.C”, cuya finalidad fue determinar la influencia de un sistema informático para la gestión de incidencias en la empresa Terranorte, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el título de Ingeniero de Sistemas.

El desarrollo de la investigación científica consta de 7 capítulos: El primero lleva por título Introducción, en él se detalla la realidad problemática, los trabajos previos y las teorías relacionadas al tema, las formulaciones del problema, las justificaciones, las hipótesis y los objetivos, El segundo capítulo lleva por título Método, en él se detalla la metodología, el diseño de investigación entre los que tenemos el tipo y diseño de estudio, las variables, su operacionalización, los indicadores, la población, muestra y muestreo. Las técnicas, instrumentos y métodos de análisis de investigación, en el tercer capítulo se detallan los resultados obtenidos, en el cuarto capítulo la discusión, en el quinto las conclusiones, en el sexto las recomendaciones y en el séptimo siendo el último capítulo las referencias y anexos respectivos.

Ante los lectores presentes y futuros, agradezco tener en cuenta el esfuerzo, dedicación, pasión y perseverancia que me impulso a realizar el presente proyecto de investigación científica, por lo que pido enormemente una disculpa ante alguna deficiencia propia presente en el mismo. Esperando que lo presentado y expuesto sea de vuestro interés, agrado y consideración.

ÍNDICE

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	i
DECLARACIÓN JURADA	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACION	vi
ÍNDICE	vii
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABLAS	13
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	1
1.2 Trabajo previos	4
1.3 Teorías relacionadas al tema	9
1.4 Formulación del problema	17
1.5 Justificación del estudio	18
1.6 Hipótesis	20
1.7 Objetivos	20
II. MÉTODO	21
2.1 Tipo de investigación	21
2.2 Diseño de investigación	21
2.3 Variables, operacionalización	22
2.4 Población y muestra	23
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	24
2.6 Método de análisis de datos	25
2.7 Aspectos éticos	30
III. RESULTADOS	31
3.1. Análisis comparativo	31
3.2. Análisis inferencial	37
3.3. Prueba de hipótesis	42

IV. DISCUSIÓN	47
V. CONCLUSIONES	48
VI. RECOMENDACIONES	49
VII. REFERENCIAS	50
ANEXOS	52
Anexo 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	52
Anexo 2: Primera entrevista	53
Anexo 3: Diagramas del proceso	55
Anexo 4: Tabla de indicadores	56
Anexo 5: Tabla de variables y operacionalización	57
Anexo 6: Tabla de ficha de registro en Excel	58
Anexo 7: Ficha de observación	59
Anexo 8: Juicios de expertos de los instrumentos	60
Anexo 9: Tabla de distribución de t-student	68
Anexo 10: Campana de Gauss	69
Anexo 11: Desarrollo del sistema informático (SCRUM)	70
Anexo 12: Modelo lógico y físico de la BD	121
Anexo 13: Diccionario de la base de datos	123
Anexo 14: Diagrama de caso de uso del sistema	129
Anexo 15: Acta de implementación	130

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Resolución de incidencias de abril y mayo.....	2
Figura 2 Incidencias reabiertas de abril y mayo	3
Figura 3 Fórmula de ratio de incidencias reabiertas.....	12
Figura 4 Fórmula de ratio de incidencias resueltas	13
Figura 5 Diseño de investigación	22
Figura 6 Fórmula para hallar el rango sin ligaduras	28
Figura 7 Fórmula de suma de rangos	28
Figura 8 Fórmula de Wilcoxon.....	29
Figura 9 Histograma del indicador Ratio de resolución de incidencias Pre-test	39
Figura 10 Histograma del indicador Ratio de incidencias reabiertas Pre-test ..	40
Figura 11 Histograma del indicador Ratio de resolución de incidencias post-test	41
Figura 12 Histograma del indicador Ratio de incidencias reabiertas post-test .	42
Figura 13 Entrevista con el asesor de TI.....	53
Figura 14 Diagrama de Ishikawa.....	55
Figura 15 Diagrama de procesos	55
Figura 16 Validación de instrumentos del indicador incidencias reabiertas	60
Figura 17 Validación de instrumentos del indicador resolución de incidencias	63
Figura 18 Ficha de registro del indicador Ratio de resolución de incidencias ..	66
Figura 19 Ficha de registro del indicador Ratio de incidencias reabiertas	67
Figura 20 Tabla de distribución de t-student	68
Figura 21 Campana de Gauss	69
Figura 22 Burn up.....	85
Figura 23: Burn down del sprint 1.....	86
Figura 24: Burn down del sprint 2.....	87

Figura 25 Burn down del sprint 3.....	87
Figura 26 Burn down del sprint 4.....	88
Figura 27: Documento de reunión 1	90
Figura 28 Documento de reunión 2	90
Figura 29 Documento de reunión 3	91
Figura 30 Documento de implementación del software.....	91
Figura 31 Página de acceso al sistema.....	93
Figura 32 Formulario de acceso.....	93
Figura 33 Controlador login - Sistema de control de acceso	94
Figura 34 Javascript – Sistema de control de accesos	94
Figura 35 Controlador - Sistema de cierre de sesión	95
Figura 36 Javascript – Sistema de cierre de sesión	95
Figura 37 Página de registro de usuarios.....	96
Figura 38 Controlador de registro de usuario	96
Figura 39 Model de registro de usuarios	97
Figura 40 Javascript de registro de usuario	97
Figura 41 Página de consulta de usuarios	98
Figura 42 Panel de edición de los usuarios.....	98
Figura 43 Modelo – Sistema de búsqueda de usuarios	99
Figura 44 Controlador – Sistema de búsqueda de usuarios	99
Figura 45 JavaScript – Sistema de búsqueda de usuario	100
Figura 46 Modelo – sistema de edición de usuarios	100
Figura 47 Controlador – sistema de edición de usuarios	101
Figura 48 Javascript – Sistema de edición de usuarios	101
Figura 49 Modelo – sistema de eliminar datos lógicos (model).....	102
Figura 50 Controlador – sistema de eliminar datos lógicos.....	102

Figura 51 Javascript – sistema de eliminar datos lógicos	103
Figura 52 Página de perfil de usuario.....	104
Figura 53 Sistema de datos del usuario (model)	104
Figura 54 Sistema de servicios de TI (model)	105
Figura 55 Sistema de clasificación de incidencias (javascript)	105
Figura 56 Panel de asignación de incidencias	105
Figura 57 Página de reportes de incidencias	106
Figura 58 Sistema de registro de incidencia (controlador)	106
Figura 59 Sistema de alineación de cliente, incidencia, área y hora	107
Figura 60 Sistema de priorización e impacto.....	107
Figura 61 Página de consultas de tickets o incidencias	107
Figura 62 Panel de atención de tickets	108
Figura 63 Panel de búsqueda de incidencias y soluciones conocidas	108
Figura 64 Sistema de búsqueda por fecha (model).....	109
Figura 65 Sistema de atención de tickets por usuario.....	109
Figura 66 Sistema de consulta de incidencias conocidas	110
Figura 67 Página de registro de incidencias nuevas	110
Figura 68 Página de registro de soluciones nuevas.....	111
Figura 69 Sistema insert de incidencias (Controlador).....	111
Figura 70 Sistema insert de soluciones (controlador)	112
Figura 71 Sistema insert de asignaciones (Controlador).....	112
Figura 72 Página de consulta de incidencias, servicios y soluciones.....	113
Figura 73 Panel de incidencias	113
Figura 74 Panel de soluciones	114
Figura 75 Panel de asignación	114
Figura 76 Página de consulta del estado de tickets	115

Figura 77 Sistema de consulta de tickets registrados (model)	115
Figura 78 Página de reportes del sistema	116
Figura 79 Sistema de reporte de tickets atendidos por usuarios por día.....	116
Figura 80 Escalabilidad del sistema	117
Figura 81 Validación de datos nulos o vacíos	118
Figura 82 Validación de solo letras	118
Figura 83 Validación de confirmación	119
Figura 84 Contraseñas encriptadas con sha1	119
Figura 85 Acceso al sistema (controlador)	120
Figura 86 Perfil de usuarios con ciertas funciones	120
Figura 87 Modelo lógico de la BD	121
Figura 88 Modelo físico de la base de datos	122

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Juicio de expertos sobre metodología	17
Tabla 2: Población y muestra	23
Tabla 3: Ficha de observación del indicador Ratio de resolución de incidencias Pre-test.....	31
Tabla 4: Ficha de observación del indicador de Ratio de resolución de incidencias Post-test	32
Tabla 5: Ficha de observación del indicador ratio de incidencias reabiertas Pre-test	34
Tabla 6: Ficha de observación del indicador ratio de incidencias reabiertas Post-test	35
Tabla 7: Medias descriptivas del ratio de resolución de incidencias antes y después del sistema informático	36
Tabla 8: Medias descriptivas del ratio de incidencias reabiertas antes y después del sistema informático.....	37
Tabla 9: Prueba de normalidad de los indicadores Pre-test.....	38
Tabla 10: Prueba de normalidad de los indicadores Post-test	40
Tabla 11: Tabla de estadísticas descriptivas RRI.....	43
Tabla 12: Rangos de Ratio de resolución de incidencias	43
Tabla 13: Estadísticas de contraste RRI	43
Tabla 14: Tabla de estadísticas RIR	45
Tabla 15: Rangos de Ratio de incidencias reabiertas	45
Tabla 16: Estadísticas de contraste RIR	45
Tabla 17: Matriz de consistencia	52
Tabla 18: Tabla de indicadores	56
Tabla 19: Tabla de variables y operacionalización.....	57
Tabla 20: Ficha de registro de datos en Excel	58
Tabla 21: Formato del instrumento “Ficha de registro”	59

Tabla 22: Historial de revisiones (asesoría)	72
Tabla 23: Tabla de roles.....	75
Tabla 24: Product Backlog	77
Tabla 25: Sprint Backlog 1	80
Tabla 26: Sprint Backlog 2	81
Tabla 27: Sprint Backlog 3	82
Tabla 28: Sprint Backlog 4	83
Tabla 29: Sprint 1	92
Tabla 30: Sprint 2	103
Tabla 31: Sprint 3	110
Tabla 32: Sprint 4	116
Tabla 33: Diccionario de la tabla persona	123
Tabla 34: Diccionario de la tabla perfil	123
Tabla 35: Diccionario de la tabla empresa	123
Tabla 36: Diccionario de la tabla departamento	124
Tabla 37: Diccionario de la tabla usuario	124
Tabla 38: Diccionario de la tabla servicio	124
Tabla 39: Diccionario de la tabla incidencia	125
Tabla 40: Diccionario de la tabla solución	125
Tabla 41: Diccionario de la tabla equipo	125
Tabla 42: Diccionario de la tabla tickets	126
Tabla 43: Diccionario de la tabla soluciónxincidencia	127
Tabla 44: Diccionario de la tabla ticketsxescalado	127
Tabla 45: Diccionario de la tabla ticketsxproveedor	128
Tabla 46: Diccionario de la tabla proveedor	128

RESUMEN

El objetivo de la presente tesis fue determinar la influencia de un sistema informático para la gestión de incidencias en la empresa Terranorte, como influye en el ratio de resolución de incidencias y cómo influye en el ratio de incidencias reabiertas.

La población se analizada para la investigación fue de 22 reportes de incidencias en un periodo de un mes registrados por el departamento de sistemas.

El tipo de estudio fue Aplicada – Experimental, el diseño de investigación pre-experimental. El método de investigación es deductivo. Se utilizó la metodología SCRUM para el desarrollo de un sistema informático para la gestión de incidencias, el lenguaje de programación utilizado para el desarrollo fue PHP junto con otros componentes como Ajax, JQuery, el framework CodeIgniter y la base de datos SQL Server 2008 R2.

Los resultados de esta investigación muestran que un sistema informático si influye en la gestión de incidencias, el indicador ratio de resolución de incidencias aumento un 24% y el ratio de incidencias reabiertas aumento un 36% según las pruebas de Wilcoxon y el programa SPSS.

Palabras claves: Sistema informático, gestión de incidencias, SCRUM, CodeIgniter

ABSTRACT

The aim of this thesis was to determine the influence of a computer system for incident management in the company Terranorte as it influences the ratio of troubleshooting and how it influences the ratio of incidents reopened.

The population analyzed for the research were 22 reports of incidents in a one-month period recorded by the department.

The type of study was Applied - Experimental, the pre-experimental design research. The research method is deductive. The SCRUM methodology for the development of a computer system for incident management was used; the programming language used for development was PHP along with other components such as Ajax, JQuery, the framework CodeIgniter and sql server 2008 R2.

The results of this research show that a computer system influences incident management, the incident resolution ratio increased by 24% and the reopened incident rate increased by 36% according to the Wilcoxon tests and the SPSS program

Keywords: Computer system, incident management, SCRUM, CodeIgniter