



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE LA ATENCIÓN DE
CLIENTES DE LA EMPRESA HOME DATA SYSTEM SAC**

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

AUTOR:

Rodríguez Otero Miguel Abraham

ASESOR:

Mg. Johnson Romero Guillermo Miguel

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Transaccionales

LIMA – PERÚ

2016

**“Sistema informático para el control de la atención de clientes de la empresa
home data system SAC”**

Presentada a la Escuela de Ingeniería de la Universidad Privada César Vallejo
para obtener el grado de

INGENIERO DE SISTEMAS

Mg. Pérez Farfán Iván Marín

PRESIDENTE

Mg. Johnson Romero Guillermo Miguel

SECRETARIO

Mg. Cueva Villavicencio Juanita

VOCAL

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi madre que es padre y madre para mí, a mis abuelos que siempre me apoyaron en todo sea económicamente y moralmente.

Agradecimiento

Esta tesis ha requerido de un trabajo arduo y mucho sudor por varios meses, pero todo ello no hubiese sido alcanzado sin la ayuda de mis familiares y personas cercanas. Agradezco hoy a mi familia, porque siempre buscar lo mejor para mí y valoran el gran esfuerzo que realizo, y es reciproco.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Miguel Abraham Rodríguez Otero, estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistema de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 70569106, con la tesis titulada: “**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE LA ATENCIÓN DE CLIENTES DE LA EMPRESA HOME DATA SYSTEM SAC**”.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es propia.
2. Se respetó las normas internacionales de citas y bibliografías para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, aún no ha sido presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o un título profesional.
4. La documentación presentada con los resultados son propios, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por lo que los resultados que se observan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada. De observarse fraude (datos no reales), plagio (información sin referencia), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (copia de otros autores como si fueran míos), asumo las consecuencias que de nuestra acciones se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, Setiembre del 2016

Miguel Abraham Rodríguez Otero

DNI: 70569106

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la tesis titulada **“SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE LA ATENCIÓN DE CLIENTES DE LA EMPRESA HOME DATA SYSTEM SAC”**, con el objetivo de determinar la influencia de un sistema informático en el grado de eficiencia y en el grado de eficacia, todo esto en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo.

La investigación está conformada por 8 capítulos: en el primero de ello titulado “Introducción” se describe la realidad problemática que conllevó al desarrollo de la investigación, así como los trabajos previos, conceptos relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio y el planteamiento de hipótesis y objetivos de investigación; en el segundo capítulo titulado “Método”, se observa el diseño de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de investigación y los aspectos éticos; en el tercer capítulo titulado “Resultados” se detallan los resultados obtenidos de la investigación; en el cuarto capítulo titulado “Discusión” se plantea la comparación de resultados obtenidos en la investigación con los obtenidos por otros investigadores en otros proyectos; en el quinto capítulo titulado “Conclusiones” se muestran las conclusiones de investigación; en el sexto capítulo denominado “Recomendaciones” se plantean algunas pautas importantes a tomar en cuenta en relación a la investigación; en el séptimo capítulo titulado “Propuestas”; finalmente en el octavo capítulo se muestra la bibliografía consultada así como los anexos de la investigación.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El Autor

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE ANEXOS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT.....	14
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática.....	2
1.2 Trabajos previos	4
1.3 Teorías relacionadas al tema	4
1.3.1 Marco teórico	4
1.3.2 Marco conceptual	4
1.4 Formulación del problema	5
1.4.1 Problema principal	4
1.4.2 Problemas Secundarios.....	4
1.5 Justificación del estudio	6
1.5.1 Justificación Tecnológica	4
1.5.2 Justificación Económica.....	4
1.5.3 Justificación Institucional.....	4
1.5.4 Justificación Operativa.....	4
1.6 Hipótesis.....	6
1.6.1 Hipótesis general	4
1.6.2 Hipótesis específicas.....	4
1.7 Objetivos	10
1.7.1 Objetivo General.....	10
1.7.2 Objetivos Específicos.....	10
II. MÉTODO	11
2.1 Diseño de investigación	25
2.2 Variables, Operacionalización	25

2.2.1	Variables.....	10
2.2.2	Operacionalización de variables	10
2.3	Población y Muestra	25
2.3.1	Población.....	10
2.3.2	Muestra.....	10
2.3.3	Muestreo.....	10
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	25
2.4.1	Técnicas de recolección de datos.....	10
2.4.2	Instrumentos de recolección de datos	10
2.5	Métodos de análisis de datos	25
2.5.1	Definiciones de variables	10
2.5.2	Hipótesis Estadística.....	10
2.6	Aspectos éticos.....	25
III.	RESULTADOS	27
3.1	Análisis descriptivo	27
3.2	Análisis comparativo.....	27
3.3	Análisis Inferencial.....	27
3.4	Prueba de hipótesis.....	27
IV.	DISCUSIÓN	101
V.	CONCLUSIONES	125
VI.	RECOMENDACIONES	125
VII.	REFERENCIAS	125
	ANEXOS	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso anterior del control de atención de clientes	4
Figura 2: Proceso actual para el control de la atención de clientes.....	5
Figura 3: Fases de RUP	15
Figura 4: Fases de SCRUM	16
Figura 5: XP y las metodologías tradicionales	17
Figura 6: Distribución normal	39
Figura 7: Histograma de frecuencia del indicador “grado de cumplimiento” PRE-TEST	43
Figura 8: Histograma de frecuencia del indicador “grado de cumplimiento” POST-TEST	43
Figura 9: Histograma de frecuencia del indicador “grado de eficacia” PRE-TEST	44
Figura 10: Histograma de frecuencia del indicador “grado de eficacia” POST - TEST	44
Figura 11: Hitograma del indicador "grado de cumplimiento" PRE-TEST	46
Figura 12: Histograma del indicador "grado de cumplimiento" POST-TEST	46
Figura 13: Histograma del indicador "grado de eficacia" PRE-TEST	48
Figura 14: Histograma del indicador "grado de eficacia" POST-TEST	48
Figura 15: Diagrama de Misión, Visión, Objetivo y Metas del negocio	74
Figura 16: Alcance del Modelo de negocio	75
Figura 17: Trabajadores y actores del negocio.....	75
Figura 18: Casos de uso del negocio	76
Figura 19: Diagrama de casos de uso del negocio	77
Figura 20: Realizaciones de los casos de uso del negocio	78
Figura 21: Diagrama de clases del negocio "resgistrar equipo de cómputo".....	81
Figura 22: Diagrama de clases del negocio "resgistrar diagnostico"	81
Figura 23: Diagrama de clases del negocio "devolución de quipo de computo" ...	82
Figura 24: Diagrama de secuencia "registrar equipo de cómputo".....	83
Figura 25: Diagrama de secuencia "registrar equipo diagnostico"	84
Figura 26: Diagrama de secuencia "devolución de quipo de computo"	85
Figura 27: Diagrama de colaboración "Registrar equipo de cómputo"	86

Figura 28: Diagrama de colaboración "Registrar diagnostico"	87
Figura 29: diagrama de colaboración "Devolución de quipo de computo"	88
Figura 30: Diagrama de caso de uso del sistema	92
Figura 31: Realizaciones de casos de uso del sistema	110
Figura 32: Diagrama de actividades "iniciar sesión"	111
Figura 33: Diagrama de actividades "Mantenimiento de usuario - Registrar"	112
Figura 34: Diagrama de actividades "Mantenimiento de usuario – Editar"	113
Figura 35: Diagrama de actividades "Mantenimiento de usuario – Buscar"	114
Figura 36: Diagrama de actividades "Mantenimiento de Cliente – Registrar"	115
Figura 37: Diagrama de actividades "Mantenimiento de Cliente – Editar"	116
Figura 38: Diagrama de actividades "Mantenimiento de Cliente – Buscar"	117
Figura 39 Diagrama de actividades "Editar Perfil"	118
Figura 40: Diagrama de actividades "Cambiar contraseña"	119
Figura 41: Diagrama de actividades "Generar reportes de atenciones completadas"	120
Figura 42: Diagrama de actividades " Generar reportes de atenciones por técnico "	121
Figura 43: Diagrama de actividades " Generar reportes de atenciones registradas "	122
Figura 44: Diagrama de actividades " Generar reportes de atenciones por eficacia "	123
Figura 45: Diagrama de actividades "Registrar atención de cliente"	124
Figura 46: Diagrama de actividades "Modificar estado de atención"	125
Figura 47: Diagrama de actividades "Generar reportes de cumplimiento"	126
Figura 48 Diagrama de clases de análisis "Iniciar sesión"	127
Figura 49: Diagrama de clases de análisis "Administrar mantenimiento de usuario "	127
Figura 50: Diagrama de clases de análisis " Administrar mantenimiento de cliente "	128
Figura 51: Diagrama de clases de análisis "Editar perfil"	128
Figura 52: Diagrama de clases de análisis "Generar reporte de atenciones registradas"	129

Figura 53: Diagrama de clases de análisis “Generar reporte de atenciones completadas”	129
Figura 54: Diagrama de clases de análisis “Generar reporte de atenciones por técnico”	130
Figura 55: Diagrama de clases de análisis “Generar reporte de atenciones por eficacia”	130
Figura 56: Diagrama de clases de análisis “Registrar atención de cliente”	131
Figura 57: Diagrama de clases de análisis “Modificar estado de atención”	132
Figura 58: Diagrama de clases de análisis “Generar reporte de cumplimiento”	133
Figura 59: Diagrama de Secuencia “Iniciar Sesión”	134
Figura 60: Diagrama de secuencia “Mantenimiento de usuario - Registrar”	135
Figura 61: Diagrama de secuencia “Mantenimiento de usuario - Editar”	136
Figura 62: Diagrama de secuencia “Mantenimiento de usuario - Buscar”	137
Figura 63: Diagrama de secuencia “Mantenimiento de cliente - Registrar”	138
Figura 64: Diagrama de secuencia “Mantenimiento de cliente - Editar”	139
Figura 65: Diagrama de secuencia “Mantenimiento de cliente - Buscar”	101
Figura 66: Diagrama de secuencia “Editar Perfil”	140
Figura 67: Diagrama de secuencia “Generar reporte de atenciones registradas”	141
Figura 68: Diagrama de secuencia “Generar reporte de atenciones completas”	142
Figura 69: Diagrama de secuencia “Generar reporte de atenciones por técnico”	143
Figura 70: Diagrama de secuencia “Generar reporte de atenciones por eficacia”	144
Figura 71: Diagrama de secuencia “Registrar atención de cliente”	145
Figura 72: Diagrama de secuencia “Modificar estado de atención”	146
Figura 73: Diagrama de secuencia “Generar reporte de Cumplimiento”	147
Figura 74: Diagrama de colaboración “Iniciar Sesión”	148
Figura 75: Diagrama de colaboración “Administrar Mantenimiento de usuario- Registrar”	149
Figura 76: Diagrama de colaboración “Administrar Mantenimiento de usuario- Editar”	150
Figura 77: Diagrama de colaboración “Administrar Mantenimiento de usuario- Editar”	151
Figura 78: Diagrama de colaboración “Administrar Mantenimiento de cliente- Registrar”	152

Figura 79: Diagrama de colaboración “Administrar Mantenimiento de cliente- Editar”	153
Figura 80: Diagrama de colaboración “Administrar Mantenimiento de cliente- Editar”	154
Figura 81: Diagrama de colaboración “Administrar Mantenimiento de cliente- Editar”	154
Figura 82: Diagrama de colaboración “ Generar reporte de atenciones registradas ”	155
Figura 83: Diagrama de colaboración “ Generar reporte de atenciones completas ”	156
Figura 84: Diagrama de colaboración “ Generar reporte de atenciones por técnico”	157
Figura 85: Diagrama de colaboración “Generar reporte de atenciones por eficacia ”	158
Figura 86: Diagrama de colaboración “Registrar atención de cliente”	159
Figura 87: Diagrama de colaboración “Modificar estado de atención”	160
Figura 88: Diagrama de colaboración “Generar reporte de Cumplimiento”	161
Figura 89: Modelo conceptual	162
Figura 90: Diagrama de clases del sistema.....	162
Figura 91: Modelo Lógico	163
Figura 92: Modelo Fisico	164
Figura 93: Modelo de diseño	171
Figura 94: Interfaz “Login” del sistema	172
Figura 95: Interfaz “I_Buscar usuario” del sistema	173
Figura 96: Interfaz “I_Nuevo usuario” del sistema	174
Figura 97: Interfaz “I_Editar usuario” del sistema	175
Figura 98: Interfaz “I_Buscar cliente” del sistema.....	176
Figura 99: Interfaz “I_Nuevo cliente” del sistema	177
Figura 100: Interfaz “I_Nuevo cliente” del sistema	178
Figura 101: Interfaz “I_Registrar atención cliente” del sistema.....	179
Figura 102: Interfaz “I_Buscar atención cliente” del sistema	180
Figura 103: Interfaz “I_Editar atención cliente” del sistema.....	181
Figura 104: Interfaz “I_Ver atención cliente” del sistema.....	182

Figura 105: Interfaz “I_Editar perfil” del sistema	183
Figura 106: Interfaz “I_Cambiar contraseña” del sistema	184
Figura 107: Interfaz “I_Reporte de atenciones registradas” del sistema	185
Figura 108: Interfaz “I_Reporte de atenciones completas” del sistema	186
Figura 109: Interfaz “I_Reporte por cumplimiento” del sistema	187
Figura 110: Interfaz “I_Reporte por eficacia” del sistema	188
Figura 111: Interfaz “I_Registrar atención cliente” del sistema	189
Figura 112: Interfaz “I_Lista de atención” del sistema	190
Figura 113: Interfaz “I_Incidencia” del sistema	191
Figura 114: Diagrama de Componentes del sistema	192
Figura 115: Diagrama de Despliegue del sistema.....	193
Figura 116: Diagrama WAE del caso de uso “Autenticar Usuario”	194
Figura 117: Diagrama WAE del caso de uso “Registrar-Editar-Buscar (cliente)”	195
Figura 118: Diagrama WAE del caso de uso “Registrar-Editar-Buscar (usuario)”	196
Figura 119: Diagrama WAE del caso de uso “EditarPerfil”	197
Figura 120: Diagrama WAE del caso de uso “GRAtenciones”	198
Figura 121: Diagrama WAE del caso de uso “GRRegistradas”	199
Figura 122: Diagrama WAE del caso de uso “GRTecnico”	200
Figura 123: Diagrama WAE del caso de uso “GREficacia”	201
Figura 124: Diagrama WAE del caso de uso “RegAtencion”.....	202
Figura 125: Diagrama WAE del caso de uso “ModEstado_client”	203
Figura 126: Modelo WAE “Iniciar sesión”	204
Figura 127: Modelo WAE “Administrar Mantenimiento de cliente”	204
Figura 128: Modelo WAE “Administrar Mantenimiento de usuario”	205
Figura 129: Modelo WAE “Editar Perfil”	205
Figura 130: Modelo WAE “Generar reporte de atenciones completas”	206
Figura 131: Modelo WAE “Generar reporte atenciones registradas”.....	206
Figura 132: Modelo WAE “Generar reporte de atenciones por técnico”	207
Figura 133: Modelo WAE “Generar reporte de atenciones por eficacia”	207
Figura 134: Modelo WAE “Registrar atención de cliente”	208
Figura 135: Modelo WAE Modelo WAE “Modificar estado de atención”	208

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz comparativas entre RUP, XP, SCRUM.....	18
Tabla 2: Puntuación de metodologías según expertos.....	18
Tabla 3: Diseño de investigación Pre-Experimental	24
Tabla 4: Operacionalización de variables.....	27
Tabla 5: Indicadores.....	28
Tabla 6: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
Tabla 7: Resumen del procesamiento de datos de los indicadores	40
Tabla 8: Estadístico descriptivo del indicador "grado de cumplimiento"	41
Tabla 9: Estadístico descriptivo del indicador "grado de eficacia"	42
Tabla 10: Prueba de shapiro - wilk del indicador "Grado de cumplimiento" PRE-TEST	45
Tabla 11: Prueba de shapiro - wilk del indicador "Grado de cumplimiento" POST-TEST	45
Tabla 12: Prueba de Shapiro-Wilk del indicador "grado de eficacia"- Pre-Test.....	47
Tabla 13: Prueba de Shapiro-Wilk del indicador "grado de eficacia"- Post-Test ...	47
Tabla 14: prueba de signos de wilcoxon para el indicador "grado de cumplimiento"	50
Tabla 15: prueba de signos de wilcoxon para el indicador "grado de eficacia"	51
Tabla 16: Especificación del caso de uso del negocio "registrar equipo de cómputo"	79
Tabla 17: Especificación del caso de uso del negocio "registrar diagnostico".....	79
Tabla 18: Especificación del caso de uso del negocio "Devolución de equipo de cómputo"	80
Tabla 19: Requerimientos Funcionales	89
Tabla 20: Especificaciones del Caso de uso del Sistema "Iniciar Sesión"	93
Tabla 21 Especificaciones del Caso de uso del Sistema "Administrar Mantenimiento de usuario"	94
Tabla 22: Especificaciones del Caso de uso del Sistema "Administrar Mantenimiento de cliente"	96
Tabla 23: Especificaciones del Caso de uso del Sistema "Editar Perfil.....	98

Tabla 24: Especificaciones del Caso de uso del Sistema “Generar reporte de atenciones registradas”	100
Tabla 25: Especificaciones del Caso de uso del Sistema “Generar reporte de atenciones completas”	101
Tabla 26: Especificaciones del Caso de uso del Sistema “Generar reporte de atenciones por técnico”	102
Tabla 27: Especificaciones del Caso de uso del Sistema “Generar reporte de atenciones por eficacia”	104
Tabla 28: Especificaciones del Caso de uso del Sistema “Generar reporte de atenciones por cumplimiento”	105
Tabla 29: Especificaciones del Caso de uso del Sistema “Registrar atención de cliente”	105
Tabla 30: Especificaciones del Caso de uso del Sistema “Modificar estado de atención”	108
Tabla 31: Diccionario de la base de datos	165
Tabla 32: Diccionario de la base de datos cliente	165
Tabla 33: Diccionario de la base de datos componentes	166
Tabla 34: Diccionario de la base de datos tabla estados	167
Tabla 35: Diccionario de la base de datos tabla incidencia	167
Tabla 36: Diccionario de la base de datos tabla roles	168
Tabla 37: Diccionario de la base de datos tabla users	169
Tabla 38: Diccionario de la base de datos tabla técnico	169

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Entrevista y Encuesta.....	61
Anexo 02: Matriz de Consistencia	62
Anexo 03: Diagrama de Ishikawa.....	63
Anexo 04: Modelo del proceso de control de atenciones	66
Anexo 05: Validación de Instrumento.....	67
Anexo 06: Registro manual de la empresa	69
Anexo 07: Ficha de observación “grado de eficacia” (PRE-TEST).....	70
Anexo 08: Ficha de observación “grado de cumplimiento” (PRE-TEST).....	71
Anexo 09: Ficha de observación “grado de eficacia” (POST-TEST)	72
Anexo 10: Ficha de observación “grado de cumplimiento” (POST-TEST)	73
Anexo 11: Acta de Implementación del Sistema	74
Anexo 12: Desarrollo de la Metodología	75

RESUMEN

El presente proyecto abarca el desarrollo y la implementación de un sistema informático en el control de la atención de los clientes así como de los técnicos, dándose la aplicación en el área de soporte técnico de la empresa “Home Data System SAC”.

El principal objetivo de esta investigación es determinar la influencia de un sistema informático para el control de la atención de clientes de la empresa “Home Data System SAC”, para así tener sistematizado el proceso de todas las reparaciones de los equipos de cómputo como también la persona que realiza dicho trabajo todo ello para mejorar el grado de cumplimiento y el grado de eficacia de dicho proceso, de esta manera minimizar demoras y tener un mejor control en la atención de clientes, ayudando a realizar sus tareas de una manera cumplida, eficaz y ordenada.

Según este objetivo se planteó el desarrollo de un sistema informático que controle los clientes, los equipos de cómputo, los equipos de cómputo asignado a cada trabajador, el grado de cumplimiento y eficacia en realizar las atenciones de los clientes (equipos de cómputo), utilizando para su diseño la metodología RUP por ser la más acorde y utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas en la actualidad, además la herramienta de desarrollo o lenguaje de programación utilizada es PHP y el gestor de base de datos MYSQL . La arquitectura del sistema se basó en el patrón de desarrollo MVC (Modelo-Vista-Controlador).

Se puede concluir que el sistema informático influye de manera positiva en el control de la atención de clientes, equipos de cómputos y trabajadores, teniendo un proceso automatizado que ayuda a una mejor organización del control e integración de la información y a la vez, mayor fluidez en las actividades administrativas de la empresa “Home Data System SAC”.

PALABRAS CLAVES: SISTEMA INFORMÁTICO – CONTROL DE LA ATENCIÓN DE CLIENTES – RUP – GRADO DE CUMPLIMIENTO – GRADO DE EFICACIA – PHP – MYSQL.

ABSTRACT

This project involves the development and implementation of a computer system to control the attention of customers as well as technical, turning application in the area of support of the company "Home Data System SAC".

The main objective of this research is to determine the influence of a computer system to control the attention of customers of the company "Home Data System SAC" in order to have systematized the process of all repairs of computer equipment as well as the who I perform such work all to improve the efficiency and the effectiveness of this process, thus minimizing delays and have better control in customer care, helping to perform their tasks more compliance, effectively and orderly.

According to this goal the development of a computer system that controls customers raised, computer equipment, computer equipment assigned to each worker, the degree of efficiency and effectiveness in performing the attentions of customers (computer equipment) using design for the RUP for being the most consistent and used for analysis, implementation and documentation of systems currently also the development tool or programming language used is PHP and the manager MYSQL database. The system architecture is based on the development pattern MVC (Model-View-Controller).

It can be concluded that the computer system has a positive impact in controlling the attention of customers, equipment calculations and workers, having an automated process that helps better organization of control and integration of information and time, fluency in the administrative activities of the company "Home Data System SAC".

KEYWORDS: COMPUTER SYSTEM - CONTROL OF CUSTOMER CARE - RUP
- DEGREE OF EFFICIENCY - DEGREE OF COMPLIANCE - PHP - MYSQL.