



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE SEGMENTACIÓN DE
CLIENTES EN EL AREA DE SISTEMAS DE LA EMPRESA URBANO
EXPRESS LIMA – PERU

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

AUTOR:

PACHAS ALMEYDA JUAN ALBERTO

ASESOR:

MG. VERGARA CALDERÓN RODOLFO SANTIAGO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL

LIMA – PERÚ

2016

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

Dedicatoria

A la memoria de mi padre Juan Pachas Yataco, mis abuelos Lolo, Zoila y Lucho, en especial a los 2 angelitos, que no pudieron ver la luz del día. A mi madre Rosa, hermano Luis, mi pareja Jessica, a toda mi familia que me brindó su apoyo, a mis compañeros de clase, amigos del trabajo de Geomail y Urbano.

Agradecimientos

Ante todo, agradecer a Dios, al Sagrado Corazón de Jesús y la Virgen del Carmen, por darme las fuerzas a seguir luchando, y así poder superarme cada día, para llegar a cumplir este deseo de salir adelante.

A mis padres por darme la vida y brindarme las enseñanzas, a mi madre Rosa que me apoyó en todo momento, a mi pareja Jessica, con la que salimos adelante, ante todas las dificultades, a mi hermano Luis que estuvo apoyándome en las buenas y las malas.

A mis amigos y compañeros de la Universidad César Vallejo, a aquellos que a pesar de la gran diferencia de edad, me hicieron sentir parte de un bonito grupo, a mis compañeros con los que hicimos grupos de trabajo, a mis Asesores Magister Rodolfo Vergara y Magister Raúl Huarote, por darme las pautas para poder seguir adelante con la presente tesis, a todos los docentes quien con sus enseñanzas y vivencias, se aprende algo nuevo cada día, en especial al Magister Iván Pérez y German Echeagaray (QEPD), quienes con sus enseñanzas durante el primer ciclo, me hicieron reflexionar sobre la forma de llegar a ser un buen profesional

A mis compañeros y amigos de Geomail y Urbano Express, en especial a José de la Cruz, Raúl Molero y Lidia Mogollón, a mi jefe John Ramírez, quien me apoyó desde el primer día que inicié las clases.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Juan Alberto Pachas Almeyda, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, correspondiente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI: 09882203, con la tesis titulada **“SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE SEGMENTACIÓN DE CLIENTES EN EL AREA DE SISTEMAS DE LA EMPRESA URBANO EXPRESS LIMA – PERÚ”**.

Declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias 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, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o un título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido adulterados, ni duplicados, ni copiados y por lo cual los resultados que se presentan en la tesis, se constituirán en aportes a la realidad investigada. De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin la cita de autores), auto plagio (utilización como nuevo de un trabajo previo de investigación propia que ya ha sido publicado), piratería (uso ilícito de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias, que de mi acción se derive, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 14 de Diciembre del 2016

Juan Alberto Pachas Almeyda

DNI: 09882203

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

Yo, Juan Alberto Pachas Almeyda, presento ante ustedes la tesis titulada **“Sistema Web para el Proceso de Segmentación de Clientes en el área de Sistemas de la empresa Urbano Express Lima - Perú”**, con la finalidad de determinar la influencia de un sistema web en el proceso Segmentación de Clientes de la empresa Urbano Express Lima - Perú, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas.

El documento consta de 7 capítulos: el primer capítulo lleva por título Introducción, en él se describe la realidad problemática, trabajos previos, las teorías relacionadas al tema, la formulación del problema, la justificación del estudio, las hipótesis y los objetivos de la investigación; el segundo capítulo se titula Método, en el se describe el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, y el método de análisis de la investigación; en el tercer capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos; en el cuarto capítulo mencionamos la discusión; en el quinto capítulo se dan a conocer las conclusiones; en el sexto capítulo se dan a conocer las recomendaciones y en el séptimo capítulo se da por terminado el trabajo con la bibliografía consultada y los respectivos anexos, así como la Metodología Scrum utilizada en la presente investigación.

Cabe indicar que la empresa no brinda información personal ni datos de domicilio, todo esto es plasmado en mapas cartográficos planos hacia los clientes.

Agradezco a Ustedes, el tener en cuenta el esfuerzo y voluntad que me estimuló a realizar la presente investigación, y que lo presentado y expuesto sea de vuestro interés y consideración.

Índice General

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XIII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
I. INTRODUCCION.....	2
1.1 Realidad Problemática	3
1.2 Trabajos Previos	10
1.3 Teorías Relacionadas al tema.....	22
1.4 Formulación del Problema	42
1.5 Justificación del estudio	42
1.6 Hipótesis.....	45
1.7 Objetivos.....	45
II. METODO.....	47
2.1 Diseño de la Investigación	47
2.1.1. Tipo de investigación	47
2.1.2. Diseño de la investigación.....	47
2.2 Operacionalización de variables	47
2.2.1. Definición Conceptual.....	48
2.2.2. Definición Operacional:	48
2.3 Población y muestra.....	52
2.3.1 Población	52
2.3.2 Muestra	53
2.3.3 Muestreo	54
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	54

2.4.1.	Técnicas	54
2.4.2.	Instrumentos	54
2.4.3.	Validez de la información	55
2.4.4.	Prueba de Confiabilidad.	56
2.5	Métodos de análisis de datos.....	57
2.6	Aspectos éticos	60
III.	RESULTADOS	62
3.1	Análisis descriptivo.....	62
3.1.1	Indicador Nivel Eficacia.....	62
3.1.2	Indicador Nivel Eficiencia.....	63
3.2	Análisis Comparativo.....	64
3.2.1.	Nivel de eficacia.....	64
3.2.2.	Nivel de eficiencia.....	66
3.3	Análisis inferencial.....	67
3.3.1	Prueba de Normalidad para el nivel de eficacia	67
3.3.2.	Prueba de Normalidad para el nivel de eficiencia	69
3.4.	Prueba de Hipótesis	72
3.4.1.	Indicador Eficacia	72
3.4.2.	Indicador eficiencia	75
IV.	DISCUSION	79
V.	CONCLUSIONES.....	82
VI.	RECOMENDACIONES	85
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	94
	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO (SCRUM).....	133
1.	INTRODUCCIÓN.....	134
1.1	Propósito de este documento	134
1.2	Alcance.....	134
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA METODOLOGÍA.....	134
2.1	Fundamentación.....	134
2.2	Valores de trabajo	135
3.	PERSONAS Y ROLES DEL PROYECTO.....	135

4. ARTEFACTOS	136
4.1 Pila de producto	136
4.1.1. Nomenclatura de la Pila del Producto	136
4.2 Pila del sprint.....	139
4.2.1. Plantilla de Sprint.....	139
4.2.2 Definición de Nomenclatura de Sprint	139
4.3 Iteraciones de Sprint	140
4.3.1. Plantilla de Iteración de Sprint.....	140
4.3.2. Plantilla de Iteración de Sprint.....	140
5. DESARROLLO DE METODOLOGÍA	142
5.1 Sprint 1 Base de Datos	142
5.2 Sprint 2 Usuarios.....	153
5.3 Sprint 3 Búsquedas específicas	159
5.4 Sprint 4 Descargas:.....	173
5.5 Sprint 5 Geolocalización.....	180

Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de Variable	50
Tabla 2 Tabla de Indicadores.....	51
Tabla 3 Solicitudes de Target Group	52
Tabla 4 Tabla de Validación de indicadores	55
Tabla 5 Tabla de Evaluación de la Metodología	55
Tabla 6 Prueba Re-Test Eficacia de la Geolocalización	56
Tabla 7 Prueba Re-Test Eficiencia de la Capacidad de Abordaje	57
Tabla 8 Procesamiento Nivel Eficacia.....	62
Tabla 9 Resumen Descriptivo del Nivel Eficacia.....	63
Tabla 10 Procesamiento Nivel Eficiencia	63
Tabla 11 Resumen Descriptivo del Nivel de Eficiencia	64
Tabla 12 Prueba de Normalidad. Nivel Eficacia.....	67
Tabla 13 Prueba de Normalidad Nivel Eficiencia.....	69
Tabla 14 Prueba de Rangos Wilcoxon Nivel Eficacia	73
Tabla 15 Contraste del Nivel Eficacia	73
Tabla 16 Prueba de Wilcoxon Nivel Eficiencia.....	76
Tabla 17 Estadísticos Nivel Eficiencia	76
Tabla 18 Roles del Proyecto	136
Tabla 19 Requerimientos de Usuarios.....	137
Tabla 20 Establecimientos de Sprint.....	138
Tabla 21 Plantilla del Sprint.....	139
Tabla 22 Plantilla de Sprint	140
Tabla 23 Sprint 1 Base de Datos	142
Tabla 24 SP1 H1 Selección de Base de Datos.....	143
Tabla 25 SP1 H2 Normalización de Base de Datos	145
Tabla 26 SP1 H3 Diseño de la base de Datos.....	145
Tabla 27 SP1 H4 Carga de Tablas a MySql	146
Tabla 28 Diccionario de Datos Tabla Mae1	150
Tabla 29 Diccionario Tabla Markers1.....	150
Tabla 30 Diccionario de la Tabla Persona	151
Tabla 31 Diccionario de la Tabla Reporte	151
Tabla 32 Diccionario de la Tabla Ubigeo	151
Tabla 33 Avance del Sprint 1	152
Tabla 34 Sprint 2 Usuarios.....	153
Tabla 35 SP2 H1 Creación Página de Inicio	153
Tabla 36 SP2 H2 Validación de Usuarios	155
Tabla 37 Avance del Sprint 2	157
Tabla 38 SP3 H1 Creación de Página de Búsquedas	160
Tabla 39 SP3 H2 Programación de zonas.....	164
Tabla 40 SP3 H3 Estadísticas de Selección	166
Tabla 41 Estadístico Personalizado	166
Tabla 42 SP3 H4 Paginación	170
Tabla 43 SP4 Descargas	173
Tabla 44 SP4 H1 Descarga en formato Excel	173
Tabla 45 Estadísticos en gráficos	174
Tabla 46 Avance del Sprint 4	179
Tabla 47 SP5 Geolocalización	180
Tabla 48 SP5 H1 Visualización en Google Mapssegún ID7	180
Tabla 49 SP5 H2 Visualización en Google Maps según ID1	181
Tabla 50 SP5 H3 Geolocalización por distrito.....	181
Tabla 51 SP5 H4 Geolocalización por NSE	183
Tabla 52SP5 H5 Geolocalización de Provincias.....	184

Índice de Figuras

Figura 1 Formato de geolocalización	7
Figura 2 Localización mediante longitud y latitud	34
Figura 3 Fórmula de la Eficacia.....	39
Figura 4 Fórmula de la Eficiencia.....	40
Figura 5 Fórmula de eficiencia y eficacia	49
Figura 6 Fórmula para muestra de la población	53
Figura 7 Nivel de Significación	60
Figura 8 Descripción de Media y Mediana, Nivel Eficacia	64
Figura 9 Resumen de Registros Mínimos y Máximos.....	65
Figura 10 Resumen Descriptivo Media y Mediana Nivel Eficiencia	66
Figura 11 Registro de Máximos y Mínimos.....	67
Figura 12 Histograma Pre-Test Eficiencia	68
Figura 13 Histograma Post-Test Nivel Eficacia.....	69
Figura 14 Histograma Pre-Test Nivel Eficiencia	70
Figura 15 Histograma Post-Test Eficiencia	71
Figura 16 Distribución T-Student de la Geolocalización	74
Figura 17 Distribución T-Student de la Capacidad de Abordaje.....	77
Figura 18 Normalización de direcciones	94
Figura 19 Selección de formato de bases.....	143
Figura 20 Registros Normalizados	144
Figura 21 Conversión a texto	146
Figura 22 Bases cargadas a MySql	147
Figura 23 Diseño Físico de la Base de Datos	148
Figura 24 Diseño Lógico de la base de Datos	149
Figura 25 Burn Down Chart SP1.....	152
Figura 26 Usuarios del Proyecto	154
Figura 27 Página de inicio.....	154
Figura 28 Conexión a Base de Datos	155
Figura 29 Acceso a Usuario Jessica	156
Figura 30 Acceso Usuario Rosa.....	156
Figura 31 Acceso a usuario Luis Pachas.....	156
Figura 32 Logueo índice.....	157
Figura 33 Burn Down Chart Sprint 2	158
Figura 34 SP3 Búsquedas	159
Figura 35 Cabecera principal	159
Figura 36 Selección por zonas.....	161
Figura 37 Selección zona Callao.....	161
Figura 38 Función Seleccionar Zona	162
Figura 39 Configuración de Funciones	162
Figura 40 Selección de zonas.....	163
Figura 41 Programación botón enviar	164
Figura 42 Creación de Arreglos	165
Figura 43 Selección según solicitud.....	167
Figura 44 Creación de Tabla estadística	168
Figura 45 Creación del Pivot final	169
Figura 46 Vista de registros con paginación	170
Figura 47 Programación de la Paginación	171
Figura 48 Burn Down Chart SP3.....	172
Figura 49 Descarga en formato Excel.....	174
Figura 50 Exportar a Excel.....	175
Figura 51 Programación Exportar a Excel	176
Figura 52 Creación de estadísticos I.....	177
Figura 53 Creación de estadísticos II.....	178
Figura 54 Burn Down Chart 4.....	179
Figura 55 Formato para exportar	181
Figura 56 Geolocalización por Distrito	182

Figura 57 Geolocalización por NSE	183
Figura 58 Geolocalización Arequipa	184
Figura 59 Burn Down Chart SP5.....	185

Índice de Anexos

Anexo 1 Matriz de Consistencia.....	96
Anexo 2 Proceso Solicitud de trade o Clientes	97
Anexo 3 Diagrama de Ishikawa.....	98
Anexo 4 Organigrama de la Empresa Urbano Express	99
Anexo 5 Mapa de procesos.....	100
Anexo 6 Pre-Test Geolocalización	101
Anexo 7 Re-Test Geolocalización	102
Anexo 8 Post Test Geolocalización	103
Anexo 9 Validación de Instrumento Eficacia	104
Anexo 10 Validación Instrumento Eficacia	105
Anexo 11 Validación Instrumento Eficacia	106
Anexo 12 Resumen Análisis Descriptivo Nivel Eficacia	107
Anexo 13 Pre-Test Selección de Clientes.....	108
Anexo 14 Re Test Selección de Clientes.....	110
Anexo 15 Post-test Selección de Clientes	112
Anexo 16 Verificación instrumento eficiencia.....	114
Anexo 17 Validación de Instrumento Eficiencia	115
Anexo 18 Validación de Instrumento Eficiencia	116
Anexo 19 Resumen Análisis Descriptivo Nivel Eficiencia	117
Anexo 20 Evaluación de Metodología.....	118
Anexo 21 Evaluación de Metodología.....	119
Anexo 22 Evaluación de Metodología.....	120
Anexo 23 Tabla de Selección Random	121
Anexo 24 Cronograma de Actividades.....	122
Anexo 25 Acta de Reunión Técnica	124
Anexo 26 Acta de cierre de Sprint 1.....	125
Anexo 27 Acta de cierre Sprint 2.....	126
Anexo 28 Acta de Cierre Sprint 3.....	127
Anexo 29 Acta de Cierre Sprint 4.....	128
Anexo 30 Acta de Cierre Sprint 5.....	129
Anexo 31 Acta de implementación.....	130
Anexo 32 Input de SPSS de indicadores	131
Anexo 33 Presupuesto General	132
Anexo 34 Presupuesto de insumos	132

Resumen

La presente tesis titulada Sistema Web para el proceso de Segmentación de Clientes en el área de Sistemas de la empresa Urbano Express, tiene como objetivo, determinar la influencia de un Sistema web en el proceso de Segmentación de Clientes en el área de Sistemas de la empresa Urbano Express, con la finalidad de mejorar la eficiencia y eficacia

Para el desarrollo del sistema inteligente se utilizó una arquitectura tecnológica que está compuesta por el motor de base de datos MySql y el lenguaje de programación PHP, teniendo como utilitario para la geolocalización al Api de Google Maps.

La población estuvo compuesta por 31 solicitudes de trade, las cuales serán medidas en función a los costos y lapsos de entregas para dichas solicitudes, tomando en consideración que la muestra fue de 26 solicitudes de trade. Para la comprobación de la hipótesis se aplicó la prueba de T-Student, debido a que la muestra es menor de 50, a su vez adoptó una distribución normal.

La implementación de un Sistema Web para el proceso de Segmentación de Clientes respecto al indicador nivel de eficiencia, aumentó en casi un 103%, al igual que la eficacia en un 101%. Reduciendo considerablemente los lapsos de entrega y los costos por cada solicitud.

PALABRAS CLAVES: Sistema Web, Segmentación de Clientes, Geolocalización, Nivel de eficacia, Nivel de eficiencia, Google Maps.

Abstract

The present thesis titled “Web System for the Customer Segmentation process in the Systems area of the company Urbano Express”, aims to determine the influence of a Web System in the process of Customer Segmentation in the Systems area of the company Urbano Express, in order to improve efficiency and effectiveness.

For the development of the intelligent system is used a technology architecture that is composed by the MySQL database engine and the PHP programming language, having as a useful for the geolocation to the Api of Google Maps.

The population was composed of 31 trade requests, which will be measured according to the costs and delivery times for these applications, taking into consideration that the sample was 26 trade requests. For the test of the hypothesis the T-Student test was applied, because the sample is less than 50, in turn adopted a normal distribution.

The implementation of a Web System for the Customer Segmentation process with respect to the efficiency level indicator increased by almost 103%, as well as efficiency by 101%. Significantly reducing delivery times and costs for each application.

KEY WORDS: Web System, Customer Segmentation, Geolocation, Efficiency Level, Efficiency Level, Google Maps.