



**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE VENTA DE  
LA EMPRESA ANGUIE S.A.C**

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

**AUTOR:**

**SERRANO OLIVAS FRANK JOHNNY**

**ASESOR:**

**MGTR. VERGARA CALDERON RODOLFO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES**

**LIMA – PERÚ**

**2016**

**TESIS**

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE VENTA DE LA  
EMPRESA ANGUIE S.A.C**

---

SERRANO OLIVAS, Frank Johnny

AUTOR

---

MGTR. VERGARA CALDERON, Rodolfo

ASESOR

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

---

PRESIDENTE DEL JURADO

---

SECRETARIO DEL JURADO

---

VOCAL DEL JURADO

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a mis seres más queridos y a todas las personas que me han apoyado en mi formación profesional

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por las fuerzas que me dan para salir adelante, a mi familia, Agradecer a mi asesor el Ing. Rodolfo Vergara por su apoyo en el desarrollo y a mis profesores

Muchas Gracias.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Frank Johnny Serrano Olivas, estudiante de la Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con el DNI N° 72679376, con la tesis titulada **“Sistema Informático para el proceso de venta de la empresa Anguie S.A.C”**

DECLARO BAJO JURAMENTO que:

1. La tesis en mención es de mi autoría.
2. He aplicado 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 plagiado; 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 falseados, ni duplicados, ni copiados, por lo tanto, los resultados que se presentan en la tesis son basados en aportes de la realidad de investigación.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citas a autores), auto plagió (presentar como nuevo un trabajo propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normativa vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre del 2016

---

FRANK JOHNNY SERRANO OLIVAS

## **PRESENTACIÓN**

**SEÑOR PRESIDENTE**

**SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO**

Presento la tesis titulada Sistema Informático para el proceso de venta de la empresa Anguie S.A.C. En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Cesar Vallejo sede Lima Norte.

La presente investigación busca determinar la influencia de un sistema informático para el proceso de venta de la empresa Anguie S.A.C. El presente trabajo consta de siete capítulos que son:

**CAPÍTULO I:** Introducción; se plantea la realidad problemática de la investigación; contiene los trabajos previos a nivel nacional e internacional; las teorías relacionadas al tema describen los enfoques conceptuales de la investigación; formulación del problema en forma de pregunta; justificación del estudio; las hipótesis y los objetivos de la investigación.

**CAPÍTULO II:** Se define el diseño de la investigación; las variables y su operacionalización; también determina la población, muestra y su método de selección; técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como la validez y confiabilidad del instrumento; los métodos de análisis de datos; y los aspectos éticos que garantiza la calidad y ética de la investigación.

**CAPÍTULO III:** Detalla los resultados obtenidos de la investigación mediante tablas y figuras estadísticas con su respectiva interpretación o análisis detallado.

CAPÍTULO IV: Establece la discusión en relación a los trabajos previos y teorías presentados en el capítulo I.

CAPÍTULO V: Presenta las conclusiones obtenidas de la investigación en base a los hallazgos y objetivos de la investigación.

CAPÍTULO VI: Enumera las recomendaciones para investigaciones posteriores.

CAPÍTULO VII: Presenta las referencias bibliográficas citadas en la investigación de acuerdo a la norma ISO 690.

Espero, miembros del jurado, que la presente investigación se ajuste a los requerimientos establecidos por la Universidad Cesar Vallejo, con lo cual este trabajo sea de utilidad para investigaciones posteriores.

El autor

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	18
1.1. Realidad Problemática .....	19
1.2. Trabajos previos.....	22
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	28
1.3.1. Sistema Informático .....	28
1.3.2. Proceso de Venta .....	29
1.3.3. Indicadores .....	31
1.3.4. Metodología de Desarrollo de Software.....	32
1.4. Formulación del problema.....	37
1.4.1. Problema General.....	37
1.4.2. Problema Específico.....	37
1.5. Justificación del estudio .....	37
1.5.1. Justificación Tecnológica.....	37
1.5.2. Justificación Económica .....	38
1.5.3. Justificación Institucional .....	38
1.5.4. Justificación Operativa.....	39
1.6. Hipótesis .....	40
1.6.1. Hipótesis General .....	40
1.6.2. Hipótesis Específica .....	40
1.7. Objetivos .....	40
1.7.1. Objetivo General.....	40
1.7.2. Objetivos Específicos .....	40
2. MÉTODO .....	42
2.1. Diseño de investigación .....	42
2.2. Variables, Operacionalización .....	42
2.2.1. Variables.....	42
2.2.2. Operacionalización .....	45
2.3. Población y muestra.....	47
2.3.1. Población.....	47
2.3.2. Muestra.....	47
2.3.3. Muestreo.....	48



2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	49
2.4.1.	Técnicas .....	49
2.4.2.	Instrumentos .....	50
2.4.3.	Validez .....	50
2.4.4.	Confiabilidad .....	50
2.5.	Métodos de análisis de datos .....	51
2.6.	Aspectos éticos .....	54
3.	Resultados .....	56
3.1.	Descripción .....	56
3.1.1.	Análisis descriptivo .....	56
3.1.2.	Análisis inferencial .....	58
3.1.3.	Prueba de hipótesis .....	63
4.	Discusión .....	67
5.	Conclusión .....	69
6.	Recomendaciones .....	71
7.	Referencias Bibliográficas .....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Comparación de Metodologías según expertos .....	36
Tabla N° 2 Operacionalización de las variables .....	45
Tabla N° 3 Indicadores .....	46
Tabla N° 4 Población.....	47
Tabla N° 5 Medidas descriptivas del pre-test y post-test.....	56
Tabla N° 6 Medidas descriptivas del pre-test y post-test.....	57
Tabla N° 7 Prueba de normalidad .....	59
Tabla N° 8 Prueba de normalidad .....	61
Tabla N° 9 Prueba de wilcoxon .....	64
Tabla N° 10 Prueba de wilcoxon .....	65
Tabla N° 11 Visión de negocio .....	95
Tabla N° 12 Descripción de actores y procesos de negocio .....	97
Tabla N° 13 Caso de uso de negocio.....	98
Tabla N° 14 Requerimientos funcionales .....	100
Tabla N° 15 Requerimiento no funcionales .....	102
Tabla N° 16 Relación entre requisitos funcionales y casos de uso .....	103
Tabla N° 17 Relación entre requisitos no funcionales y casos de uso .....	105
Tabla N° 18 Actores de sistemas .....	106
Tabla N° 19 Caso de uso: Registrar usuario .....	108
Tabla N° 20 Caso de uso: Editar usuario .....	109
Tabla N° 21 Caso de uso: Eliminar usuario.....	110
Tabla N° 22 Caso de uso: Mostrar usuarios.....	111
Tabla N° 23 Caso de uso: Asignar rol .....	112
Tabla N° 24 Caso de uso: Registrar Categoría .....	113
Tabla N° 25 Caso de uso: Editar Categoría .....	114
Tabla N° 26 Caso de uso: Eliminar Categoría.....	115
Tabla N° 27 Caso de uso: Mostrar Categorías.....	116
Tabla N° 28 Caso de uso: Registrar producto .....	117
Tabla N° 29 Caso de uso: Editar producto .....	118
Tabla N° 30 Caso de uso: Eliminar producto .....	119
Tabla N° 31 Caso de uso: Mostrar productos .....	120
Tabla N° 32 Caso de uso: Asignar categoría a producto .....	121
Tabla N° 33 Caso de uso: Registrar venta .....	122
Tabla N° 34 Caso de uso: Editar venta .....	123
Tabla N° 35 Caso de uso: Eliminar venta.....	124
Tabla N° 36 Caso de uso: Mostrar ventas.....	125
Tabla N° 37 Caso de uso: Registrar ventas previstas .....	126
Tabla N° 38 Caso de uso: Reporte de venta por vendedor.....	127
Tabla N° 39 Caso de uso: Reporte de diferencia de las ventas .....	128
Tabla N° 40 Caso de uso: Login.....	129

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Pérdidas por venta .....	21
Figura N° 2 Diferencia de ventas antes y después de la implementación del sistema.....	57
Figura N° 3 Ventas por vendedor antes y después de la implementación del sistema.....	58
Figura N° 4 Diferencia de ventas para el proceso de venta Pre Test.....	60
Figura N° 5 Diferencia de ventas para el proceso de venta Post Test .....	60
Figura N° 6 Ventas por vendedor para el proceso de venta Pre Test .....	61
Figura N° 7 Ventas por vendedor para el proceso de venta Post Test.....	62
Figura N° 8 Diagrama de objetos del negocio en relación a la visión, misión, objetivos y metas de la empresa .....	96
Figura N° 9 Diagrama de caso de uso del negocio .....	97
Figura N° 10 Diagrama de actividades de caso de uso del negocio .....	99
Figura N° 11 Diagrama de caso de uso del rol administrador .....	107
Figura N° 12 Diagrama de caso de uso del rol vendedor .....	108
Figura N° 13 Realización registrar usuario .....	130
Figura N° 14 Realización editar usuario .....	130
Figura N° 15 Realización eliminar usuario .....	130
Figura N° 16 Realización mostrar usuarios .....	130
Figura N° 17 Realización asignar rol .....	131
Figura N° 18 Realización registrar categoría.....	131
Figura N° 19 Realización editar categoría.....	131
Figura N° 20 Realización eliminar categoría .....	131
Figura N° 21 Realización mostrar categorías .....	131
Figura N° 22 Realización registrar producto.....	132
Figura N° 23 Realización editar producto .....	132
Figura N° 24 Realización eliminar producto .....	132
Figura N° 25 Realización mostrar productos .....	132
Figura N° 26 Realización asignar categoría .....	132
Figura N° 27 Realización registrar venta.....	133
Figura N° 28 Realización editar venta .....	133
Figura N° 29 Realización eliminar venta .....	133
Figura N° 30 Realización mostrar venta.....	133
Figura N° 31 Realización registrar venta prevista .....	133
Figura N° 32 Realización reporte de venta por vendedor.....	134
Figura N° 33 Realización reporte de diferencia de las ventas .....	134
Figura N° 34 Realización login .....	134
Figura N° 35 Diagrama de análisis, registrar usuario .....	135
Figura N° 36 Diagrama de análisis, editar usuario .....	136
Figura N° 37 Diagrama de análisis, eliminar usuario.....	137
Figura N° 38 Diagrama de análisis, mostrar usuario .....	138

Figura N° 39 Diagrama de análisis, asignar rol.....	139
Figura N° 40 Diagrama de análisis, registrar categoría.....	140
Figura N° 41 Diagrama de análisis, editar categoría.....	141
Figura N° 42 Diagrama de análisis, eliminar categoría.....	142
Figura N° 43 Diagrama de análisis, mostrar categorías.....	143
Figura N° 44 Diagrama de análisis, registrar producto.....	144
Figura N° 45 Diagrama de análisis, editar producto.....	145
Figura N° 46 Diagrama de análisis, eliminar producto.....	146
Figura N° 47 Diagrama de análisis, mostrar productos.....	147
Figura N° 48 Diagrama de análisis, asignar categoría a producto.....	148
Figura N° 49 Diagrama de análisis, registrar venta.....	149
Figura N° 50 Diagrama de análisis, editar venta.....	150
Figura N° 51 Diagrama de análisis, eliminar venta.....	151
Figura N° 52 Diagrama de análisis, mostrar ventas.....	152
Figura N° 53 Diagrama de análisis, registrar ventas previstas.....	153
Figura N° 54 Diagrama de análisis, reporte de venta por vendedor.....	154
Figura N° 55 Diagrama de análisis, reporte de diferencia de las ventas.....	155
Figura N° 56 Diagrama de análisis, login.....	156
Figura N° 57 Lista de interfaces.....	157
Figura N° 58 Interface del sistema 1.....	158
Figura N° 59 Interface del sistema 2.....	158
Figura N° 60 Interface del sistema 3.....	159
Figura N° 61 Interface del sistema 4.....	159
Figura N° 62 Interface del sistema 5.....	160
Figura N° 63 Interface del sistema 6.....	160
Figura N° 64 Interface del sistema 7.....	161
Figura N° 65 Interface del sistema 8.....	161
Figura N° 66 Interface del sistema 9.....	162
Figura N° 67 Interface del sistema 10.....	162
Figura N° 68 Interface del sistema 11.....	163
Figura N° 69 Interface del sistema 12.....	163
Figura N° 70 Interface del sistema 13.....	164
Figura N° 71 Interface del sistema 14.....	164
Figura N° 72 Interface del sistema 15.....	165
Figura N° 73 Interface del sistema 16.....	165
Figura N° 74 Interface del sistema 17.....	166
Figura N° 75 Interface del sistema 18.....	166
Figura N° 76 Interface del sistema 19.....	167
Figura N° 77 Interface del sistema 20.....	167
Figura N° 78 Lista de controladores.....	168
Figura N° 79 Lista de entidades.....	169
Figura N° 80 Secuencia de caso de uso registrar usuario.....	170
Figura N° 81 Secuencia de caso de uso editar usuario.....	171
Figura N° 82 Secuencia de caso de uso eliminar usuario.....	172
Figura N° 83 Secuencia de caso de uso mostrar usuarios.....	173

Figura N° 84 Secuencia de caso de uso asignar rol.....	174
Figura N° 85 Secuencia de caso de uso registrar categoría .....	175
Figura N° 86 Secuencia de caso de uso editar categoría .....	176
Figura N° 87 Secuencia de caso de uso eliminar categoría .....	177
Figura N° 88 Secuencia de caso de uso mostrar categorías .....	178
Figura N° 89 Secuencia de caso de uso registrar producto .....	179
Figura N° 90 Secuencia de caso de uso editar producto .....	180
Figura N° 91 Secuencia de caso de uso eliminar producto.....	181
Figura N° 92 Secuencia de caso de uso mostrar producto .....	182
Figura N° 93 Secuencia de caso de uso registrar venta .....	183
Figura N° 94 Secuencia de caso de uso editar venta.....	184
Figura N° 95 Secuencia de caso de uso eliminar venta.....	185
Figura N° 96 Secuencia de caso de uso mostrar ventas.....	186
Figura N° 97 Secuencia de caso de uso registrar ventas previstas .....	187
Figura N° 98 Secuencia de caso de uso reporte de venta por vendedor .....	188
Figura N° 99 Secuencia de caso de uso reporte de diferencia de las ventas .....	189
Figura N° 100 Secuencia de caso de uso login.....	190
Figura N° 101 Diagrama de colaboración caso de uso registrar usuario .....	191
Figura N° 102 Diagrama de colaboración caso de uso editar usuario.....	191
Figura N° 103 Diagrama de colaboración caso de uso eliminar usuario .....	192
Figura N° 104 Diagrama de colaboración caso de uso mostrar usuario .....	192
Figura N° 105 Diagrama de colaboración caso de uso asigna rol.....	193
Figura N° 106 Diagrama de colaboración caso de uso registra categoría .....	193
Figura N° 107 Diagrama de colaboración caso de uso edita categoría.....	194
Figura N° 108 Diagrama de colaboración caso de uso elimina categoría .....	194
Figura N° 109 Diagrama de colaboración caso de uso mostrar categoría .....	195
Figura N° 110 Diagrama de colaboración caso de uso registrar producto .....	195
Figura N° 111 Diagrama de colaboración caso de uso editar producto .....	196
Figura N° 112 Diagrama de colaboración caso de uso eliminar producto.....	196
Figura N° 113 Diagrama de colaboración caso de uso mostrar productos .....	197
Figura N° 114 Diagrama de colaboración caso de uso asignar categoría a producto .....	197
Figura N° 115 Diagrama de colaboración caso de uso registrar venta .....	198
Figura N° 116 Diagrama de colaboración caso de uso editar venta.....	198
Figura N° 117 Diagrama de colaboración caso de uso eliminar venta.....	199
Figura N° 118 Diagrama de colaboración caso de uso mostrar ventas.....	199
Figura N° 119 Diagrama de colaboración caso de uso registrar ventas previstas .....	200
Figura N° 120 Diagrama de colaboración caso de uso reporte de venta por vendedor .....	200
Figura N° 121 Diagrama de colaboración caso de uso reporte de diferencia de las ventas.....	201
Figura N° 122 Diagrama de colaboración caso de uso login.....	201
Figura N° 123 Diagrama de actividades de caso de uso registrar usuario.....	202
Figura N° 124 Diagrama de actividades de caso de uso editar usuario .....	203

Figura N° 125 Diagrama de actividades de caso de uso eliminar usuario .....	203
Figura N° 126 Diagrama de actividades de caso de uso mostrar usuario .....	204
Figura N° 127 Diagrama de actividades de caso de uso asignar rol .....	204
Figura N° 128 Diagrama de actividades de caso de uso registrar categoría.....	205
Figura N° 129 Diagrama de actividades de caso de uso editar categoría .....	205
Figura N° 130 Diagrama de actividades de caso de uso eliminar categoría .....	206
Figura N° 131 Diagrama de actividades de caso de uso mostrar categoría.....	206
Figura N° 132 Diagrama de actividades de caso de uso registrar producto.....	207
Figura N° 133 Diagrama de actividades de caso de uso editar producto .....	207
Figura N° 134 Diagrama de actividades de caso de uso eliminar producto .....	208
Figura N° 135 Diagrama de actividades de caso de uso mostrar producto.....	208
Figura N° 136 Diagrama de actividades de caso de uso asignar categoría a producto .....	209
Figura N° 137 Diagrama de actividades de caso de uso registrar venta.....	209
Figura N° 138 Diagrama de actividades de caso de uso editar venta .....	210
Figura N° 139 Diagrama de actividades de caso de uso eliminar venta .....	210
Figura N° 140 Diagrama de actividades de caso de uso mostrar ventas .....	211
Figura N° 141 Diagrama de actividades de caso de uso registrar ventas previstas .....	211
Figura N° 142 Diagrama de actividades de caso de uso reporte de venta por vendedor .....	212
Figura N° 143 Diagrama de actividades de caso de uso reporte de diferencia de la venta .....	212
Figura N° 144 Diagrama de actividades de caso de uso login .....	213
Figura N° 145 Modelo de datos.....	213
Figura N° 146 Diagrama de componentes del sistema .....	214
Figura N° 147 Diagrama de despliegue del sistema .....	215

---

## RESUMEN

El presente proyecto tiene como propósito implementar un sistema informático apoyado en las tecnologías de información para el proceso de venta de la empresa Anguie S.A.C.

El problema principal de la investigación es que el proceso de ventas se desarrolla de forma manual provocando desbalances en las cuentas generadas por las ventas, para contrarrestar estos problemas se utilizaron los siguientes indicadores: Diferencia de Ventas y ventas por vendedor.

El Sistema informático se desarrolló con la metodología RUP, utilizando el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL. El sistema permite a los vendedores realizar sus ventas de una manera más fácil y monitoreando los resultados obtenidos mediante los reportes para la ayuda de la tomar decisiones.

La presente investigación presenta un tipo de estudio aplicada experimental y diseño pre experimental. También se utilizó como muestra todas las ventas realizadas en 15 días a cargo de 4 vendedores. Como resultado de la investigación se demostró que el sistema informático influyó de manera positiva en el proceso de venta.

Palabras claves: Sistema Informático, Proceso de venta, RUP, PHP

## **ABSTRACT**

The present project aims to implement a computer system based on information technologies for the sales process of the company Anguie S.A.C.

The main problem of the research is that the sales process is developed manually causing imbalances in the accounts generated by sales, to counter these problems were used the following indicators: Difference of Sales and sales per seller.

The computer system was developed using the RUP methodology, using the PHP programming language and the MySQL database manager. The system allows salespeople to make sales easier and monitoring the results obtained through reports to aid decision-making.

The present research presents a type of experimental applied study and pre - experimental design. Also used as a sample is all sales made in 15 days by 4 sellers. As a result of the investigation it was shown that the computer system had a positive influence on the sales process.

Keywords: computer system, sales process, RUP, PHP