



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL CONTROL DE
ALMACÉN EN EL CONSORCIO EMPRESARIAL AARON
S.A.C.**

TESIS PROFESIONAL

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

BR. PÉREZ ROJAS, EVEN DEYSER

ASESOR:

ING. COSME FELIX, MIRYAM MILAGROS

LIMA – PERÚ

2012

DEDICATORIA

Dedico estas pequeñas líneas a abuelita, padres, hermanos y a toda mi familia que siempre me apoyaron con el objetivo de ver en mí una persona con éxito.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por acompañarme siempre a lo largo de mi vida, por ser mi fortaleza en los momentos más difíciles y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi abuela Catalina por ser una mujer con muchos valores, que supo aconsejarme, comprenderme, cuidarme desde siempre.

Le doy gracias a mis padres: Exequiel y Carmela por apoyarme en todo momento, enseñarme valores de vida para concretar mis objetivos, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A mis hermanos por ser parte muy importante de mi vida y representar la unidad familiar. A Luz, José, Jhony por apoyarme incondicionalmente para cumplir con mis metas trazadas y a mi hermana Lorena que desde el cielo cuida de mí.

A mis sobrinas: Sasha y Shanella por llenar mi vida de alegrías.

A mi cuñado Gerardo por su apoyo constante.

A los Ingenieros: Armando Fermín, Miryam Cosme, Iván Pérez, Virgilio Tito y todos los docentes que me han apoyado durante toda la presente investigación.

A mis amigos: Carlos, Efrain, Michaela, en especial a Jorge (Kumpa) por confiar en mí y haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidaré.

A toda mi familia y amigos en general que siempre me apoyaron en los momentos más difíciles, muchas gracias, desde lo más profundo de mi corazón.

RESUMEN

La presente investigación plantea el desarrollo y la implementación de un sistema de inventario, para el área de almacén del CONSORCIO EMPRESARIAL AARON S.A.C., con la finalidad de determinar la influencia de un sistema de inventario para el control de almacén, específicamente en los procesos de costo de unidad almacenada y nivel de cumplimiento en los despachos, ambas orientadas a evaluar el control del almacén.

Para tal propósito, se empleó la Metodología RUP (Rational Unified Process) ya que describe los procesos de manera iterativa e incremental, se delineó los procesos generales e individuales como consecuencia de las estimaciones en cada límite o iteración enfocados fuertemente sobre la arquitectura del software, con un gestor de base de datos de SQL Server 2008 R2, la cual posee la funcionalidad de automatizar los procesos diarios que se realiza en el área de almacén.

Se empleó el tipo de estudio experimental y el diseño de estudio pre-experimental, con una muestra de 4 reportes mensuales para encontrar el indicador del costo de unidad almacenada y 25 notas de pedido para el indicador de nivel de cumplimiento en los despachos, emitidos por el gerente del CONSORCIO EMPRESARIAL AARON S.A.C.; para la comprobación y la validación de hipótesis se utilizó la prueba t.

Finalmente, se concluyó que el sistema de inventario implementado influyó de manera positiva en el costo de unidad almacenada disminuyendo en 29.79 % en un lapso de tres meses, a su vez se incrementó el nivel de cumplimiento en los despachos en 29 % también en un periodo de tres meses.

Palabras claves: Sistema de inventario, control de almacén, costo de unidad almacenada, y cumplimiento en los despachos.

ABSTRACT

This investigation presents the development and implementation of an inventory system for the storage area of the CONSORCIO EMPRESARIAL AARON S.A.C., in order to determine the influence of an inventory system for stock control, specifically in the processes of cost storage unit and level of compliance in the offices, both aimed to evaluate the control of the warehouse.

For this purpose, we used the methodology RUP (Rational Unified Process) and describing the processes in an iterative and incremental, outlined the general and individual processes as a result of the estimates in each iteration limit or strongly focused on software architecture, a database manager for SQL Server 2008 R2, which has the functionality to automate daily processes taking place in the storage area.

We used the type of experimental study and design of pre-experimental study with a sample of 4 monthly reports to find the unit cost indicator and 25 notes stored order for the indicator of level of compliance in offices, issued by the manager of CONSORCIO EMPRESARIAL AARON S.A.C., for verification and validation of hypothesis t test was used.

Finally, it was concluded that the inventory system implemented positively influence the unit cost of storage decreasing 29.79% within three months, in turn increased the level of compliance in offices by 29% also in a period three months.

Keywords: system inventory control, warehouse, storage unit cost, and compliance offices.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv
1. PLAN DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2. Formulación del Problema	4
1.2.1. Problema Principal.....	4
1.2.2. Problema Secundario.....	4
1.3. Justificación.....	5
1.3.1. Justificación Institucional	5
1.3.2. Justificación Tecnológica	5
1.3.3. Justificación Económica	5
1.3.4. Justificación Operativa	6
1.3.5. Justificación Social.....	6
1.4. Limitación.....	6
1.5. Antecedentes.....	7
1.6. Objetivos.....	9
1.6.1. Objetivo General.....	9
1.6.2. Objetivos Específicos	9
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Marco Teórico	11

2.1.1. Sistema de Inventario	11
2.1.2. Control de Almacén.....	13
2.1.3. Metodología de Desarrollo del Sistema De Inventario para el control de almacén del CONSORCIO EMPRESARIAL AARON S.A.C.....	15
2.2. Marco Conceptual	21
2.2.1. Sistema de Inventario	21
2.2.2. Control de Almacén.....	21
2.2.3. Costo de Unidad Almacenada	21
2.2.4. Nivel de Cumplimiento en los Despachos.....	22
3. MARCO METODOLÓGICO	24
3.1. Hipótesis	24
3.1.1. Hipótesis General.....	24
3.1.2. Hipótesis Específicos.....	24
3.2. Variables.....	24
3.2.1. Definición Conceptual de Variables.....	24
3.2.2. Definición Operacional de Variables.....	25
3.2.3. Operacionalización De Variables	26
3.2.4. Indicadores.....	27
3.3. METODOLOGÍA.....	28
3.3.1. Tipo de Estudio.....	28
3.3.2. Diseño de Estudio.....	28
3.3.3. Desarrollo de la Metodología RUP para la implementación de un sistema de inventario para el control de almacén del CONSORCIO EMPRESARIAL AARON S.A.C.....	30
3.4. Población, Muestra y Muestreo	113
3.4.1. Población	113
3.4.2. Muestra	113
3.4.3. Muestreo	114
3.5. Método de Investigación	114
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	114
3.6.1. Técnicas	114
3.6.2. Instrumentos de Medición	115

3.7. Métodos de Análisis de Datos	115
3.7.1. Hipótesis Estadística.....	116
3.7.2. Nivel de Significancia.....	117
3.7.3. Estadística de la Prueba	117
3.7.4. Región de Rechazo	117
3.7.5. Diferencia de Promedios.....	118
3.7.6. Varianza.....	118
3.7.7. Desviación Estándar	118
3.7.8. Análisis de resultados	118
4. RESULTADOS	121
4.1. Descripción.....	121
4.2. Análisis de confiabilidad	121
4.3. Pruebas de normalidad	125
4.4. Prueba de hipótesis.....	129
4.5. Discusión	138
5. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	140
5.1. Conclusiones.....	140
5.2. Sugerencias.....	141
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	142
Anexos.....	146

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Costo de Unidad Almacenada, al inicio	3
FIGURA 2: Nivel de cumplimiento en los despachos, al inicio	3
FIGURA 3: Diagrama general del RUP	19
FIGURA 4: Objetivo y Metas del Negocio.....	30
FIGURA 5: Actores del negocio	31
FIGURA 6: Trabajadores del Negocio.....	32
FIGURA 7: Diagrama general de casos de uso del negocio	33
FIGURA 8: Entidades del negocio.....	36
FIGURA 9: Realizaciones del negocio	36
FIGURA 10: Diagrama de clases del negocio: Control de almacén.....	37
FIGURA 11: Diagrama de secuencia del negocio: Control de almacén.....	38
FIGURA 12: Diagrama de comunicación del negocio: Control de almacén.....	39
FIGURA 13: Diagrama de estados del negocio: Control de almacén.....	40
FIGURA 14: Diagrama de actividades del negocio: Control de almacén.....	41
FIGURA 15: Diagrama de clases del negocio: Venta.....	42
FIGURA 16: Diagrama de Secuencia del negocio: Ventas	43
FIGURA 17: Diagrama de Comunicación del negocio: Venta.....	44
FIGURA 18: Diagrama de Estados del negocio: Venta.....	45
FIGURA 19: Diagrama de Actividades del negocio: Venta	46
FIGURA 20: Actores del Sistema.....	50
FIGURA 21: Casos de uso del sistema	50
FIGURA 22: Diagrama general de casos de uso del sistema.....	51
FIGURA 23: Realización de los casos de uso del sistema.....	57
FIGURA 24: Interfaces del sistema	58
FIGURA 25: Entidades del sistema	59
FIGURA 26: Controles del sistema.....	59
FIGURA 27: Diagrama de clases del sistema: Caso de uso Login	60
FIGURA 28: Diagrama de secuencia del sistema: Caso de uso Login	60
FIGURA 29: Diagrama de comunicación del sistema: Caso de uso Login	61
FIGURA 30: Diagrama de actividades del sistema: Caso de uso Login.....	62

FIGURA 31: Diagrama de estados del sistema: Caso de uso Login.....	63
FIGURA 32: Diagrama de clases del sistema: Caso de uso Gestionar Almacén.....	64
FIGURA 33: Diagrama de secuencia del sistema parte 1: Caso de uso Gestionar Almacén..	65
FIGURA 34: Diagrama de comunicación del sistema parte 1: Caso de uso Gestionar Almacén	66
FIGURA 35: Diagrama de secuencia del sistema parte 2: Caso de uso Gestionar Almacén..	67
FIGURA 36: Diagrama de comunicación del sistema parte 2: Caso de uso Gestionar Almacén	68
FIGURA 37: Diagrama de actividades del sistema: Caso de uso Gestionar almacén	69
FIGURA 38: Diagrama de estados del sistema: Caso de uso Gestionar Almacén	70
FIGURA 39: Diagrama de clases del sistema: Caso de uso Realizar Búsqueda.....	71
FIGURA 40: Diagrama de secuencia del sistema parte 1: Caso de uso Realizar Búsqueda...	72
FIGURA 41: Diagrama de comunicación del sistema parte 1: Caso de uso Realizar Búsqueda	73
FIGURA 42: Diagrama de secuencia del sistema parte 2: Caso de uso Realizar Búsqueda...	74
FIGURA 43: Diagrama de comunicación del sistema parte 2: Caso de uso Realizar Búsqueda	75
FIGURA 44: Diagrama de actividades del sistema: Caso de uso Realizar Búsqueda	76
FIGURA 45: Diagrama de estados del sistema: Caso de uso Realizar Búsqueda	77
FIGURA 46: Diagrama de clases del sistema: Caso de uso Complementar Despachos.....	78
FIGURA 47: Diagrama de secuencia del sistema: Caso de uso Complementar Despachos ..	79
FIGURA 48: Diagrama de comunicación del sistema: Caso de uso Complementar Despachos	80
FIGURA 49: Diagrama de actividades del sistema: Caso de uso Complementar Despachos	81
FIGURA 50: Diagrama de estados del sistema: Caso de uso Complementar Despachos ..	82
FIGURA 51: Diagrama de clases del sistema: caso de uso Ingresar costo de almacenamiento.....	83
FIGURA 52: Diagrama de secuencia del sistema: caso de uso Ingresar costo de almacenamiento.....	84

FIGURA 53: Diagrama de comunicación del sistema: caso de uso Ingresar costo de almacenamiento.....	85
FIGURA 54: Diagrama de actividades del sistema: caso de uso Ingresar costo de almacenamiento.....	86
FIGURA 55: Diagrama de estados del sistema: caso de uso Ingresar costo de almacenamiento.....	87
FIGURA 56: Diagrama de clases del sistema: caso de uso Consultar Stock.....	88
FIGURA 57: Diagrama de secuencia del sistema: caso de uso Consultar Stock.....	89
FIGURA 58: Diagrama de comunicación del sistema: caso de uso Consultar Stock.....	90
FIGURA 59: Diagrama de actividades del sistema: caso de uso Consultar Stock	91
FIGURA 60: Diagrama de estados del sistema: caso de uso Consultar Stock.....	92
FIGURA 61: Modelo conceptual	93
FIGURA 62: Modelo Lógico	94
FIGURA 63: Modelo Físico de base de datos.....	95
FIGURA 64: Diagrama de Despliegue	96
FIGURA 65: Diagrama de componentes	97
FIGURA 66: Formulario Login	98
FIGURA 67: Formulario Menú Principal	98
FIGURA 68: Opciones del Sistema	99
FIGURA 69: Formulario Proveedores	99
FIGURA 70: Formulario Nuevo Proveedor.....	100
FIGURA 71: Formulario Productos.....	100
FIGURA 72: Formulario Nuevo Producto.....	101
FIGURA 73: Formulario Empleados	101
FIGURA 74: Formulario Nuevo Empleado	102
FIGURA 75: Formulario Usuarios.....	102
FIGURA 76: Formulario Nuevo Usuario.....	103
FIGURA 77: Formulario Nota de Pedido	103
FIGURA 78: Formulario Nueva Nota de Pedido.....	104
FIGURA 79: Formulario Orden de Compra	104
FIGURA 80: Formulario Nueva Orden de Compra.....	105
FIGURA 81: Formulario Nota de Ingreso	105

FIGURA 82: Formulario Modificar Nota de Ingreso	106
FIGURA 83: Formulario Nota de Salida	106
FIGURA 84: Formulario Modificar Nota de Salida	107
FIGURA 85: Formulario consultar Reporte de Cumplimiento.....	107
FIGURA 86: Formulario Reporte de Cumplimiento	108
FIGURA 87: Formulario Consultar Reporte de Costo.....	108
FIGURA 88: Formulario Reporte de Nivel de Costo.....	109
FIGURA 89: Formulario Nivel de Stock	110
FIGURA 90: Formulario Roles.....	111
FIGURA 91: Formulario Nuevo Rol.....	111
FIGURA 92: Formulario Mantenimiento de Cargo.....	112
FIGURA 93: Formulario Nuevo Cargo.....	112
FIGURA 94: Distribución Normal.....	119
FIGURA 95: Diagrama de caja Costo promedio de unidad almacenada- Pre Prueba	126
FIGURA 96: Diagrama de Caja- Costo unidad almacenada - Pos Prueba	127
FIGURA 97: Diagrama de caja - Promedio de Nivel de cumplimiento en los despachos - Pre Prueba	128
FIGURA 98: Diagrama de caja - Promedio de Nivel de cumplimiento en los despachos Pos-Prueba.....	129
FIGURA 99: Pre Prueba costo promedio de unidad almacenada	130
FIGURA 100: Pos Prueba costo promedio de unidad almacenada.....	131
FIGURA 101: Comparación de costo Promedio de unidad almacenada por mes	132
FIGURA 102: Comparación de costo promedio de unidad de almacenada de pre y pos Prueba	132
FIGURA 103: Distribución T de Student – Costo de unidad almacenada.....	133
FIGURA 104: Pre Prueba –Promedio de nivel de cumplimiento en los despachos	134
FIGURA 105: Pos Prueba –Promedio de nivel de cumplimiento en los despachos.....	135
FIGURA 106: Comparación de Nivel de cumpliendo en los despachos por mes	135
FIGURA 107: Comparación de Nivel de cumpliendo en los despachos de pre y pos.....	136
FIGURA 108: Distribución T de Student – Nivel de cumplimiento en los despachos.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro comparativo de Metodologías RUP y XP	15
Tabla 2: Cuadro comparativo por curva de aprendizaje.....	16
Tabla 3: Cuadro comparativo por características de proyecto	16
Tabla 4: Operacionalización De Variables.....	26
Tabla 5: Indicadores	27
Tabla 6: Diseño de Estudio Pre Experimental.....	29
Tabla 7: Casos de uso del negocio	33
Tabla 8: Especificaciones del caso de uso del negocio control de almacén.....	34
Tabla 9: Especificaciones del caso de uso del negocio venta	35
Tabla 10: Requerimientos funcionales	47
Tabla 11: Requisitos no funcionales	48
Tabla 12: Representación de Casos de uso del Sistema.....	49
Tabla 13: Especificaciones del caso de uso Login.....	52
Tabla 14: Especificaciones del caso de uso Gestión de Almacén.....	53
Tabla 15: Especificaciones del caso de uso Realizar Búsqueda.....	54
Tabla 16: Especificaciones de los caso Complementar despachos	55
Tabla 17: Especificaciones de los caso Ingresar costo de almacenamiento.....	56
Tabla 18: Determinación de la población.....	113
Tabla 19: Determinación de la muestra.....	113
Tabla 20: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	115
Tabla 21: Prueba t de Student.....	115
Tabla 22: Nivel de confiabilidad.....	121
Tabla 23: Pre Prueba Costo de Unidad Almacenada	122
Tabla 24: Pos Prueba Costo de Unidad Almacenada.....	122
Tabla 25: Pre Prueba Nivel de Cumplimiento en los Despachos.....	123
Tabla 26: Pos Prueba Nivel de Cumplimiento en los Despachos	124
Tabla 27: Prueba de Normalidad - Costo promedio de unidad almacenada Prueba	125
Tabla 28: Prueba de Normalidad – Costo Promedio de unidad almacenada - Pos Prueba	126
Tabla 29: Prueba de Normalidad–Nivel de cumplimiento en los despachos-Pre Prueba .	127
Tabla 30: Prueba de Normalidad–Nivel de cumplimiento en los despachos-Pos Prueba.	128
Tabla 31: Prueba t- Costo de unidad almacenada	133
Tabla 32: Prueba t - Nivel de cumplimiento en los despachos	136

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia.....	147
ANEXO 2: Entrevista.....	148
ANEXO 3: Nota de pedido	150
ANEXO 4: Constancia de trabajo	152
ANEXO 5: Pre-prueba costo de unidad almacenada	153
ANEXO 6: Pos-prueba costo de unidad almacenada.....	154
ANEXO 7: Pre prueba dic 2011 nivel de cumplimiento en los despachos.....	155
ANEXO 8: Pre prueba ene 2012 nivel de cumplimiento en los despachos	156
ANEXO 9: Pre prueba feb 2012 nivel de cumplimiento en los despachos.....	157
ANEXO 10: Pos prueba mar 2012 nivel de cumplimiento en los despachos.....	158
ANEXO 11: Pos prueba abr 2012 nivel de cumplimiento en los despachos	159
ANEXO 12: Pos prueba mayo 2012 nivel de cumplimiento en los despachos	160
ANEXO 13: Valor del indicador pre prueba y pos prueba	161
ANEXO 14: Tabla de la Distribución T-Student.....	162