

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS\_BEATRIZ PATRICIA SANCHEZ PA  
REDES.docx**

AUTOR

**BEATRIZ PATRICIA SANCHEZ PAREDES**

RECuento de palabras

**25062 Words**

RECuento de caracteres

**137296 Characters**

RECuento de páginas

**133 Pages**

Tamaño del archivo

**42.5MB**

Fecha de entrega

**Dec 13, 2023 10:02 AM GMT-5**

Fecha del informe

**Dec 13, 2023 10:04 AM GMT-5**

### ● 19% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTELS

(Art. 45° de la ley N° 30220 – Ley)

Autorización de la propiedad intelectual del autor para la publicación de tesis en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (<https://repositorio.unfels.edu.pe>), de conformidad con el Decreto Legislativo N° 822, sobre la Ley de los Derechos de Autor, Ley N° 30035 del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, Art. 10° del Rgto. Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales en las universidades – RENATI Res. N° 084-2022-SUNEDU/CD, publicado en El Peruano el 16 de agosto de 2022; y la RCO N° 061-2023-UNTELS del 01 marzo 2023.

### TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

- 1). TESIS (X)      2). TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL ( )

### DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres:	Sanchez Paredes Beatriz Patricia
D.N.I.:	75084254
Otro Documento:	
Nacionalidad:	Peruana
Teléfono:	977692632
e-mail:	bpsanchezp@gmail.com

### DATOS ACADÉMICOS

#### Pregrado

Facultad:	Facultad de Ingeniería y Gestión
Programa Académico:	Tesis
Título Profesional otorgado:	Ingeniero de Sistemas

#### Postgrado

Universidad de Procedencia:	
País:	
Grado Académico otorgado:	

### Datos de trabajo de investigación

Título:	Implementación de un software de automatización para mejorar el proceso de pruebas funcionales en web retail de una aerolínea
Fecha de Sustentación:	01 de Diciembre del 2023
Calificación:	Aprobado con Distinción
Año de Publicación:	2024

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA**

A través de la presente, autorizo la publicación del texto completo de la tesis, en el Repositorio Institucional de la UNTELS especificando los siguientes términos:

Marcar con una X su elección.

- 1) Usted otorga una licencia especial para publicación de obras en el REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR.

Si autorizo  No autorizo

- 2) Usted autoriza para que la obra sea puesta a disposición del público conservando los derechos de autor y para ello se elige el siguiente tipo de acceso.

Derechos de autor		
TIPO DE ACCESO	ATRIBUCIONES DE ACCESO	ELECCIÓN
ACCESO ABIERTO 12.1(*)	<b>info:eu-repo/semantics/openAccess</b> (Para documentos en acceso abierto)	( )

- 3) Si usted dispone de una **PATENTE** puede elegir el tipo de **ACCESO RESTRINGIDO** como derecho de autor y en el marco de confiabilidad dispuesto por los numerales 5.2 y 6.7 de la directiva N° 004-2016-CONCYTEC DEGC que regula el Repositorio Nacional Digital de CONCYTEC (Se colgará únicamente datos del autor y el resumen del trabajo de investigación).

Derechos de autor		
TIPO DE ACCESO	ATRIBUCIONES DE ACCESO	ELECCIÓN
ACCESO RESTRINGIDO	<b>info:eu-repo/semantics/restrictedAccess</b> (Para documentos restringidos)	(X)
	<b>info:eu-repo/semantics/embargoedAccess</b> (Para documentos con períodos de embargo. Se debe especificar las fechas de embargo)	( )
	<b>info:eu-repo/semantics/closedAccess</b> (para documentos confidenciales)	( )

(\*) <http://renati.sunedu.gob.pe>



Rellene la siguiente información si su trabajo de investigación es de acceso restringido:

Atribuciones de acceso restringido:

Para documento confidenciales

Motivos de la elección del acceso restringido:

La empresa en menú de la tesis y los recursos utilizados como su información, procesos internos y procedimientos estratégicos requieren confidencialidad para mantener la integridad y equidad de la empresa

Sanchez Parades Beatriz Patricia

APELLIDOS Y NOMBRES

75084254

DNI

Beatriz Sanchez Parades

Firma y huella:



Lima, 03 de Junio del 2024

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE DE AUTOMATIZACIÓN  
PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRUEBAS FUNCIONALES EN WEB  
RETAIL DE UNA AEROLINEA”**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

SANCHEZ PAREDES, BEATRIZ PATRICIA

ORCID: 0009-0007-5989-8432

**ASESOR**

ARQUE PANTIGOZO, ANTONIO

ORCID: 0009-0007-5989-8432

**Villa El Salvador**

**2023**



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

DECANATO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En Villa El Salvador, siendo las 14:00 horas del día 01 de diciembre del 2023, en la Facultad de Ingeniería y Gestión, los miembros del Jurado Evaluador, integrado por:

PRESIDENTE: Dr. ALFREDO CESAR LARIOS FRANCO DNI N° 18190506 CIP. N° 78376  
SECRETARIO: Dr. JULIO ELVIS VALERO CAJAHUANCA DNI N° 80543932 CIP. N° 87161  
VOCAL : Dr. FRANK EDMUNDO ESCOBEDO BAILON DNI N° 41671087 CIP N° 90331  
ASESOR : Mg. ANTONIO ARQUE PANTIGOZO DNI N° 23980484 CIP N° 106858

Designados mediante Resolución de Decanato N° 322-2023-UNTELS-R-D, de fecha 15 de agosto de 2023 quienes dan inicio a la Sesión Pública de Sustentación y Evaluación de Tesis.

Acto seguido, el (la) aspirante al: Grado de Bachiller  Título Profesional

Don: BEATRIZ PATRICIA SANCHEZ PAREDES identificado(a) con D.N.I. N° 75084254 procedió a la Sustentación de:

Trabajo de investigación  Tesis  Trabajo de suficiencia  Artículo científico

Titulado: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE DE AUTOMATIZACIÓN PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRUEBAS FUNCIONALES EN WEB RETAIL DE UNA AEROLINEA".

Aprobado mediante Resolución de Decanato N° 774-2023-UNTELS-R-D, de fecha 20 de noviembre de 2023, de conformidad con las disposiciones del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales vigentes, sustentó y absolvió las interrogantes que le formularon los señores miembros del Jurado Evaluador.

Concluida la Sustentación se procedió a la evaluación y calificación correspondiente, resultando el aspirante APROBADO por DISTINCIÓN con la nota de: Diecisiete (letras)..... 17 (números), de acuerdo al Art. 65° del Reglamento General para optar el Título Profesional.

CALIFICACIÓN		CONDICIÓN	EQUIVALENCIA
NÚMERO	LETRAS		
<u>17</u>	<u>DIECISIETE</u>	<u>APROBADO CON DISTINCIÓN</u>	<u>MUY BUENO</u>

Siendo las 14:50 horas del día 01 de diciembre del 2023, se dio por concluido el acto de sustentación, firmando el jurado evaluador el Acta de Sustentación, que obra en el Decanato de la Facultad de Ingeniería y Gestión.

Dr. JULIO ELVIS VALERO CAJAHUANCA  
SECRETARIO

Dr. ALFREDO CESAR LARIOS FRANCO  
PRESIDENTE

Dr. FRANK EDMUNDO ESCOBEDO BAILON  
VOCAL

Beatriz Sanchez Paredes  
BEATRIZ PATRICIA SANCHEZ PAREDES  
BACHILLER

## **DEDICATORIA**

A mi padre, por siempre motivarme a seguir creciendo y por haber creído en mis capacidades desde siempre, por esos abrazos que me refugian ante cualquier miedo o incertidumbre, pero sobre todo por ser mi ejemplo de lucha, a mi madre que desde pequeña hasta ahora cuida mis pasos y me protege incondicionalmente, a mis hermanos que pase lo que pase nos mantenemos unidos y finalmente a mi abuela que desde el cielo me está viendo crecer cada vez más fuerte y valiente.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, agradecer a dios por todo lo que me ha dado y por guiarme a tomar buenas decisiones. Además, agradecer a mi asesor por motivarme en cada fase de la realización de esta tesis hasta lograr el objetivo que nos propusimos en un inicio. Así mismo, quiero agradecer a mi familia por el apoyo durante esta etapa que estoy cerrando, por su comprensión y tolerancia antes distintas situaciones. Finalmente a mis amigos que con sus palabras de motivación y escucha presente me animaron constantemente a no rendirme.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo implementar un software de automatización para mejorar el proceso de pruebas funcionales en web retail de una aerolínea. La presente investigación fue de tipo aplicada ,de nivel explicativo ,pre-experimental y en la cual se encuestaron a 20 trabajadores mediante un muestreo censal .Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario que fue validado por expertos para cada una de las variables de investigación ,el cual arrojó un alta coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach de 0.809.Con los resultados obtenidos se demostró que el 85% de los encuestados está totalmente de acuerdo ,mientras que el 15 % está de acuerdo en la mejora del proceso de pruebas funcionales después de la implementación. Así mismo, realizando nuestra prueba de hipótesis se obtuvo un p valor=0.001 que es menor al nivel de significancia de 0.05, demostrando de esta manera que existe una diferencia significativa antes y después de la implementación del software. Finalmente se recomienda aplicar la automatización en las diferentes etapas del desarrollo y niveles de pruebas para una mayor eficiencia y calidad del producto a desarrollar.

**Palabras claves:** Software de automatización, pruebas funcionales, diseño, costos,beneficios,detección de errores,cobertura de pruebas ,eficiencia .

## ABSTRACT

The objective of this research was to implement automation software to improve the functional testing process in an airline's retail web. The present research was of an applied type, explanatory, pre-experimental level and in which 20 workers were surveyed through a census sampling. For data collection, a questionnaire was used that was validated by experts for each of the research variables, which yielded a high Cronbach's Alpha reliability coefficient of 0.809. With the results obtained, it was demonstrated that 85 % of the respondents strongly agree, while 15% agree on the improvement of the functional testing process after implementation. Likewise, performing our hypothesis test, a p value=0.001 was obtained, which is less than the significance level of 0.05, thus demonstrating that there is a significant difference before and after the implementation of the software. Finally, it is recommended to apply automation in the different stages of development and levels of testing for greater efficiency and quality of the product to be developed.

**Keywords:** Automation software, functional testing, design, costs, benefits, error detection, test coverage, efficiency.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Motivación.....	3
1.2 Estado del arte .....	3
1.3 Descripción del problema.....	4
1.4 Formulación del problema.....	6
1.4.1 Problema general .....	6
1.4.2 Problemas específicos.....	6
1.5 Objetivos de la investigación.....	7
1.5.1 Objetivo general .....	7
1.5.2 Objetivos específicos.....	7
1.6 Justificación del problema .....	7
1.6.1 Justificación teórica .....	7
1.6.2 Justificación metodológica .....	7
1.6.3 Justificación práctica .....	8
<b>II MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
2.1 Antecedentes de la investigación.....	9
2.1.1 Antecedentes Internacionales .....	9

2.1.2	Antecedentes Nacionales .....	12
2.2	Bases teóricas .....	15
2.2.1	Automatización.....	15
2.2.2	Patrones de diseño en la automatización .....	15
2.2.3	Los beneficios de la automatización.....	16
2.2.4	Costo de la automatización.....	17
2.2.5	Herramientas de automatización .....	18
2.2.6	Pruebas de calidad de software.....	19
2.2.7	Proceso de pruebas de software.....	20
2.2.8	Tipos de pruebas .....	21
2.2.9	Metodología agiles .....	21
<b>III</b>	<b>VARIABLES E HIPOTESÍS.....</b>	<b>25</b>
3.1	Operacionalización de las variables .....	25
3.2	Hipótesis de la investigación .....	27
3.2.1	Hipótesis general .....	27
3.2.2	Hipótesis específicas.....	27
<b>IV</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>28</b>
4.1	Descripción de la metodología .....	28
4.2	Implementación de la investigación .....	29
4.2.1	Planificación del proyecto .....	31
4.2.2	Sprint 1 .....	36
4.2.3	Sprint 2 .....	44
4.2.4	Sprint 3 .....	49
4.2.5	Pruebas realizadas.....	54
4.3	Población y muestra.....	66
4.3.1	Población .....	66
4.3.2	Muestra .....	66
4.4	Técnicas de recolección de datos.....	66
4.4.1	Técnicas .....	66
4.5	Instrumento de recolección de datos .....	67

4.5.1	Validez.....	67
4.5.2	Confiabilidad .....	68
4.6	Resultados.....	70
4.6.1	Resultado del desarrollo .....	70
4.6.2	Análisis estadístico descriptivo .....	74
4.6.3	Contrastación de las hipótesis.....	80
<b>V</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>86</b>
<b>VI</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>VII</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXOS</b> .....		<b>94</b>
Anexo 1.	Matriz de consistencia.....	94
Anexo 2.	Instrumentos de recolección de datos .....	96
Anexo 3.	Glosario de términos .....	98
Anexo 4.	Desarrollo de la herramienta.....	100
Anexo 5.	Ficha de validación de expertos.....	116
Anexo 6.	Matriz del procesamiento de datos .....	119

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Operacionalización de las variables</i>	25
Tabla 2	<i>Fases de la implementación</i>	30
Tabla 3	<i>Roles identificados en el equipo de medios de pagos</i>	33
Tabla 4	<i>Epicas a desarrollar durante el proyecto de automatización</i>	34
Tabla 5	<i>Escenarios correspondiente a cada epica segun su priorización</i>	36
Tabla 6	<i>Escenarios priorizados, estimados y comprometidos para el sprint 1</i>	38
Tabla 7	<i>Tareas a desarrollar del flujo de compra</i>	40
Tabla 8	<i>Tareas a realizar para la revisión de entregables al equipo</i>	41
Tabla 9	<i>Escenarios priorizados, estimados y comprometidos para el sprint 2</i>	45
Tabla 10	<i>Tareas a desarrollar de epicas de login y creación de cuenta</i>	46
Tabla 11	<i>Tareas a realizar para la revisión de entregables al equipo</i>	47
Tabla 12	<i>Escenarios priorizados, estimados y comprometidos para el sprint 3</i>	49
Tabla 13	<i>Tareas a desarrollar del flujo de billetera digital</i>	50
Tabla 14	<i>Tareas a realizar para la revisión de entregables al equipo</i>	52
Tabla 15	<i>Informe de validación de expertos</i>	67
Tabla 16	<i>Criterio de confiabilidad de Alfa de Cronbach</i>	69
Tabla 17	<i>Cuadro de tiempo de pruebas funcionales</i>	72
Tabla 18	<i>Cuadro de tiempo de pruebas de regresión</i>	73
Tabla 19	<i>Estadísticos de frecuencia -variable software de automatización</i>	75
Tabla 20	<i>Estadísticos descriptivos-variable software de automatización</i>	75
Tabla 21	<i>Estadísticos de frecuencia -Dimensión Diseño</i>	75
Tabla 22	<i>Estadísticos descriptivos-Dimensión Diseño</i>	76
Tabla 23	<i>Estadísticos de frecuencia -Dimensión Beneficios</i>	76
Tabla 24	<i>Estadísticos descriptivos- Dimensión Beneficios</i>	76
Tabla 25	<i>Estadísticos de frecuencia -Dimensión Costos</i>	77
Tabla 26	<i>Estadísticos descriptivos-Dimensión Costos</i>	77
Tabla 27	<i>Estadísticos de frecuencia-Variable proceso de pruebas funcionales</i>	77
Tabla 28	<i>Estadísticos descriptivos-Variable proceso de pruebas funcionales</i>	78
Tabla 29	<i>Estadísticos de frecuencia -Dimensión Deteccion de errores</i>	78
Tabla 30	<i>Estadísticos descriptivos-Dimensión Deteccion de errores</i>	78
Tabla 31	<i>Estadísticos de frecuencia -Dimensión Cobertura de pruebas</i>	79
Tabla 32	<i>Estadísticos descriptivos-Dimensión Cobertura de pruebas</i>	79

Tabla 33 <i>Estadísticos de frecuencia -Dimensión Eficiencia</i> .....	80
Tabla 34 <i>Estadísticos descriptivos-Dimensión Eficiencia</i> .....	80
Tabla 35 <i>Rangos de hipótesis general</i> .....	81
Tabla 36 <i>Estadístico de prueba de Wilcoxon hipótesis general</i> .....	81
Tabla 37 <i>Rangos de hipótesis específica 1</i> .....	82
Tabla 38 <i>Estadístico de prueba de Wilcoxon hipótesis específica 1</i> .....	82
Tabla 39 <i>Rangos hipótesis específica 2</i> .....	83
Tabla 40 <i>Estadístico de prueba de Wilcoxon hipótesis específica 2</i> .....	83
Tabla 41 <i>Rangos hipótesis específica 3</i> .....	84
Tabla 42 <i>Estadístico de prueba de Wilcoxon hipótesis específica 3</i> .....	84
Tabla 43 <i>Matriz de consistencia</i> .....	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cantidad de pasos productivos por célula.....	5
Figura 2 Gráfica de velocidad del equipo.....	6
Figura 3 Costo de las Actividades de Prueba .....	18
Figura 4 Ciclo de metodologías ágiles .....	22
Figura 5 Ciclo de Scrum.....	23
Figura 6 Reuniones de ceremonia de sprints .....	24
Figura 9 Cuadro comparativo de herramientas de automatización .....	32
Figura 8 Cronograma de planificación de lanzamiento.....	36
Figura 9 Estructura de los componentes-webRetail .....	39
Figura 10 Repositorio de proyecto de Automatización para web retail .....	43
Figura 11 Aprobación de cambios hacia la rama develop para el flujo de pagos .....	44
Figura 12 Repositorio de proyecto de Automatización para web retail .....	49
Figura 8 Creación de rama flujo billetera.....	53
Figura 14 Aprobación de cambios hacia la rama develop para el flujo de billetera.....	54
Figura 15 Creación de runner para flujo de pagos.....	54
Figura 16 Configuración de lambdatest con selenium .....	55
Figura 17 Ejecución del runner-Pagos.....	55
Figura 18 Ejecución de test para escenario de flujo de pagos .....	56
Figura 19 Validación de escenarios ejecutados en lambdatest en flujo de pagos .....	56
Figura 20 Ejecución de escenarios exitosos de flujo de pagos.....	57
Figura 21 Creación de runner para flujo de login.....	57
Figura 22 Creación de runner para flujo de registro de cuenta .....	58
Figura 23 Validación de escenarios ejecutados en lambdatest en flujo de login .....	58
Figura 24 Estatus de escenarios ejecutados en lambdatest de login.....	59
Figura 25 Reporte de ejecución exitosa en lambdatest de escenarios de login .....	59
Figura 26 Ejecución exitosa en IntelliJ de escenarios de login.....	60
Figura 27 Validación de escenarios ejecutados en lambdatest en flujo de registro .....	60
Figura 28 Estatus de escenarios ejecutados en lambdatest de registro cuenta .....	61
Figura 29 Reporte de ejecución exitosa en lambdatest de escenarios de registro .....	61
Figura 30 Ejecución exitosa en IntelliJ de escenarios de registro.....	62
Figura 31 Creación de runner para flujo de billetera digital.....	63
Figura 32 Validación de escenarios ejecutados en lambdatest para billetera digital.....	63

Figura 33 Estatus de escenarios ejecutados en lambdatest de billetera digital.....	64
Figura 34 Ejecución exitosa en IntelliJ de escenarios de billetera digital .....	64
Figura 35 Reporte de ejecución exitosa en lambdatest de billetera digital .....	65