

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Tesis

**Sistema web para el proceso de atenciones
médicas en el Centro de Salud Acobamba,
Junín – 2025**

Mario Ramos Vela

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Huancayo, 2025

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Katia Melina Montero Barrionuevo
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 19 de Agosto de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Sistema web para el proceso de atenciones médicas en el Centro de Salud Acobamba, Junín – 2025

Autores:

1. Mario Ramos Vela– EAP, Ingeniería de Sistemas e Informática

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado **19 %** de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI ☒ NO ☐
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI ☒ NO ☐
Nº de palabras excluidas: **10** (en caso de elegir "SI"):
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI ☐ NO ☒

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABLAS	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I	18
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	18
1.1. Planteamiento y formulación del problema	18
1.1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.1.2. Problema General.....	22
1.1.3. Problemas específicos	22
1.2. Objetivos	22
1.2.1. Objetivo general.....	22
1.2.2. Objetivos específicos	22
1.3. Justificación e importancia	22
1.3.1. Justificación	22
1.3.2. Importancia	23
1.4. Delimitación del proyecto.....	24
1.4.1. Espacial.....	24
1.4.2. Temporal	25
1.4.3. Recursos.....	25
1.5. Hipótesis y variables	26
1.5.1. Hipótesis general.....	26
1.5.2. Hipótesis específicas	26
1.5.3. Definición de variables	26
1.5.3.1. Variable independiente: sistema web	26
1.5.3.2. Variable dependiente: proceso de atenciones médicas	27
CAPÍTULO II.....	30
MARCO TEÓRICO.....	30
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	30
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	31
2.1.2. Antecedentes nacionales	33

2.2.	Bases Teóricas	38
2.2.1.	Sistema Web	38
2.2.1.1.	Definición	38
2.2.1.2.	Características.....	39
2.2.1.3.	Herramientas tecnológicas	39
2.2.1.4.	Arquitectura	42
2.2.1.5.	Dimensiones	43
2.2.1.6.	Teoría de sistemas	43
2.2.2.	Proceso de atenciones médicas	44
2.2.2.1.	Definición	44
2.2.2.2.	Características.....	44
2.2.2.3.	Herramientas tecnológicas	45
2.2.2.4.	Dimensiones	46
2.2.2.5.	Teoría de la satisfacción de pacientes.....	46
2.2.3.	Scrum	46
2.2.3.1.	Definición	46
2.2.3.2.	Principios fundamentales de Scrum	47
2.2.3.3.	Roles en Scrum	48
2.2.3.4.	Eventos en Scrum.....	49
2.2.3.5.	Fases en Scrum	50
2.2.3.6.	Justificación para la elección de Scrum	51
2.3.	Términos Básicos.....	51
CAPÍTULO III.....		54
METODOLOGÍA		54
3.1.	Método, tipo y alcance de la investigación	54
3.1.1.	Método de la investigación	54
3.1.2.	Tipo de investigación	54
3.1.3.	Alcance de la investigación.....	55
3.1.4.	Enfoque de la investigación	55
3.1.5.	Diseño de la Investigación	55
3.1.5.1.	Variable independiente.....	57
3.1.5.2.	Variable dependiente	57
3.1.5.3.	Instrumentos.....	57
3.1.6.	Población y muestra.....	57
3.1.6.1	Población.....	57
3.1.6.2	Muestra:.....	58
3.1.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	59

3.1.7.1	Técnicas.....	59
3.1.7.2	Instrumentos de recolección de datos.....	60
3.1.8	Validez y confiabilidad.....	60
3.1.8.1	Validez.....	60
3.1.8.2	Confiabilidad.....	61
3.2.	Materiales y métodos.....	62
3.2.1.	Materiales.....	62
3.2.2.	Método de ingeniería: SCRUM.....	62
3.2.2.1.	Etapas del Proyecto.....	63
CAPÍTULO IV		90
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		90
4.1.	Resultados del tratamiento y análisis de información.....	90
4.1.1	Resultados del sistema web.....	90
4.1.2.	Resultados de proceso de atenciones médicas	93
4.2.	Pruebas de hipótesis.....	96
4.2.1.	Hipótesis general.....	97
4.2.2.	Hipótesis Específica 1	98
4.2.3.	Hipótesis Específica 2.....	99
4.2.4.	Hipótesis Específica 3.....	100
4.3.	Discusión de resultados.....	101
4.3.1.	Discusión de resultados de la hipótesis general	101
4.3.2.	Discusión de resultados de la hipótesis específica 1	102
4.3.3.	Discusión de resultados de la hipótesis específica 2	103
4.3.4.	Discusión de resultados de la hipótesis específica 3	104
CONCLUSIONES		105
RECOMENDACIONES.....		106
REFERENCIAS.....		107
ANEXOS		115

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Nivel de cumplimiento de controles de seguridad en IPS SALUD MAX SAS	19
Figura 2. Diagrama del árbol del problema	21
Figura 3. Centro de Salud Acobamba	25
Figura 4. Logotipo PHP	40
Figura 5. Logotipo JavaScript.....	40
Figura 6. Logotipo MySQL	41
Figura 7. Logotipo Bootstrap.....	41
Figura 8. Logotipo HTML, CSS	42
Figura 9. Representación de la Arquitectura Basada en el Patrón MVC	42
Figura 10. JavaScript	45
Figura 11. Características de SCRUM.....	47
Figura 12. Fases de SCRUM	51
Figura 13. Diagrama de actividades.....	76
Figura 14. Diagrama del negocio.....	77
Figura 15. Diagrama de casos de uso.....	77
Figura 16. Diagrama entidad-relación	78
Figura 17. Diagrama de secuencia	79
Figura 18. Ingreso a la web.....	81
Figura 19. Pacientes	81
Figura 20. Consulta estado paciente	82
Figura 21. Consulta historial del paciente.....	82
Figura 22. Actualizar información del paciente.....	83
Figura 23. Gestionar agenda de citas médicas	83
Figura 24. Descarga del historial médico.....	84
Figura 25. Asignación de responsable a un paciente	84
Figura 26. Envío de notificaciones automáticas	85
Figura 27. Generación de reportes estadísticos sobre atención médica	85
Figura 28. Resultado a nivel gráfico del subproceso de instrucción.....	93
Figura 29. Resultado a nivel gráfico de los subprocesos de historias clínicas.....	94
Figura 30. Resultado a nivel gráfico de la satisfacción de pacientes	95
Figura 31. Centro histórico de Acobamba	157
Figura 32. Centro de Salud de Acobamba	157
Figura 33. Encuesta pre test a personal administrativo.....	158
Figura 34. Encuesta pre test sobre satisfacción de paciente.....	158

Figura 35. Encuesta pre test con personal de enfermería.....	159
Figura 36. Encuesta pre test con personal de salud.....	159
Figura 37. Plaza de armas de Acobamba	160
Figura 38. Encuesta post test con personal de enfermería	160
Figura 39. Encuesta post test con personal de médico.....	161
Figura 40. Encuesta post test con personal de salud	161
Figura 41. Capacitación disponibilidad	162
Figura 42. Capacitación funcionalidad	162
Figura 43. Ingreso al sistema de gestión de pacientes	163
Figura 44. Registro de datos y accesibilidad.....	163

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	29
Tabla 2. Distribución de la población en el Centro de Salud Acobamba	58
Tabla 3. Validez de expertos.....	61
Tabla 4. Confiabilidad de la evaluación del pretest	61
Tabla 5. Confiabilidad de la evaluación del posttest.....	62
Tabla 6. Registro de pacientes	66
Tabla 7. Búsqueda de pacientes con filtros avanzados	66
Tabla 8. Consulta del estado del paciente	66
Tabla 9. Actualización de información del paciente.....	66
Tabla 10 . Gestión de agenda de citas médicas.....	67
Tabla 11. Descarga del historial médico.....	67
Tabla 12. Asignación de responsables a un paciente	67
Tabla 13. Envío de notificaciones automáticas.....	67
Tabla 14. Recepción de correos con información actualizada.....	68
Tabla 15. Alertas sobre citas médicas próximas	68
Tabla 16. Generación de reportes estadísticos sobre atención médica	68
Tabla 17. Control de acceso y roles de usuario.....	69
Tabla 18. Backlog	69
Tabla 19. Historias de usuario con prioridad alta del Sprint 1	72
Tabla 20. Demostración y validación del Sprint 1	86
Tabla 21. Demostración y validación del Sprint 2.....	87
Tabla 22. Demostración y validación del Sprint 3.....	88
Tabla 23. Resultados generales del sistema web en cuanto a disponibilidad	91
Tabla 24. Resultados generales del sistema web en cuanto a funcionalidad	92
Tabla 25. Resultados pre y post del subproceso de instrucción.....	93
Tabla 26. Resultados pre y post del subproceso de historia clínicas	94
Tabla 27. Resultados pre y post de la satisfacción de pacientes	95
Tabla 28. Prueba de normalidad de la variable y dimensiones.....	96
Tabla 29. Prueba de hipótesis del proceso de atenciones médicas	97
Tabla 30. Prueba de hipótesis del subproceso de instrucción	99
Tabla 31. Prueba de hipótesis del subproceso de historia clínicas.....	100
Tabla 32. Prueba de hipótesis de la satisfacción de pacientes	101
Tabla 33. Matriz de consistencia.....	116
Tabla 34. Estadística de fiabilidad (pre-test)	154

Tabla 35. Análisis de confiabilidad de la escala (pre-test).....	154
Tabla 36. Estadística de fiabilidad (pos-test)	155
Tabla 37. Análisis de confiabilidad de la escala (pos-test)	155
Tabla 38. Interpretación del coeficiente Alfa Cronbach.	156
Tabla 39. Criterios de aceptación sistema web – ingreso a la web	165
Tabla 40. Criterios de aceptación sistema web – perfil recepcionista	166
Tabla 41. Criterios de aceptación sistema web – perfil personal médico asistente	167
Tabla 42. Criterios de aceptación sistema web – perfil médico.....	168
Tabla 43. Criterios de aceptación sistema web – perfil personal administrativo I.....	169
Tabla 44. Criterios de aceptación sistema web – perfil recepcionista	170
Tabla 45. Criterios de aceptación sistema web – perfil paciente	171
Tabla 46. Criterios de aceptación sistema web – perfil personal administrativo II	172
Tabla 47. Criterios de aceptación sistema web – administrador del sistema I.....	173
Tabla 48. Criterios de aceptación sistema web – administrador del sistema II	174

RESUMEN

El presente estudio se desarrolló en el Centro de Salud Acobamba (Junín), donde se detectaron deficiencias críticas en el proceso de atención médica asociadas a la gestión manual de historias clínicas, registros y citas. Esta situación ocasionaba retrasos en la atención, errores recurrentes en el manejo de la información y un nivel de satisfacción bajo entre los pacientes. Ante ello, el objetivo general fue determinar cómo incide la implementación de una plataforma digital en el desenvolvimiento del proceso asistencial. La investigación tuvo un enfoque aplicado, con alcance explicativo, y se estructuró bajo un diseño cuasiexperimental que contempló mediciones previas y posteriores, dentro de una perspectiva cuantitativa. La muestra estuvo conformada por 44 participantes, entre personal del establecimiento y pacientes, a quienes se aplicaron encuestas estructuradas tipo Likert como instrumento principal. Los resultados indicaron que la dimensión «disponibilidad» mejoró en un 60 %, y que la funcionalidad del sistema web alcanzó un nivel alto de cumplimiento. Además, se registraron incrementos significativos en la eficiencia de los subprocesos de instrucción y registro de historias clínicas, y la satisfacción de los pacientes pasó de niveles regulares a adecuados. La prueba de hipótesis de Wilcoxon arrojó un valor $Z = -4.782$, con $p = 0.000 (< 0.05)$, confirmando un impacto estadísticamente significativo de la intervención tecnológica.

Palabras clave: plataforma web, accesibilidad, operatividad funcional, subproceso formativo, subproceso documental de historias clínicas, percepción de satisfacción de los usuarios del centro de salud.

ABSTRACT

This study was conducted at the Acobamba Health Center (Junín), where critical deficiencies in the medical care process were identified due to the manual management of medical records, registers, and appointments. This situation caused delays in care, recurrent errors in information handling, and low patient satisfaction levels. Therefore, the main objective was to determine how the implementation of a digital platform impacts the performance of the care process. The research had an applied approach with an explanatory scope and was structured under a quasi-experimental design that included pre- and post-intervention measurements, within a quantitative perspective. The sample consisted of 44 participants, including health center staff and patients, to whom structured Likert-type questionnaires were applied as the primary data collection instrument. The results showed that the “availability” dimension improved by 60 %, and that the functionality of the web system reached a high level of compliance according to users. Furthermore, significant increases were recorded in the efficiency of the instruction and medical record registration subprocesses, and patient satisfaction rose from regular to adequate levels. The Wilcoxon hypothesis test yielded a Z-value of -4.782 , with $p = 0.000 (< 0.05)$, confirming a statistically significant impact of the technological intervention.

Key words: web platform, accessibility, functional operability, instructional subprocess, documentary subprocess of medical records, user satisfaction perception at the health center