



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación móvil multiplataforma basada en la metodología MOBILE-
D para mejorar la gestión administrativa de la Institución Educativa
Particular Cristo el Rey de Chiclin - Chicama, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Herrera Barrantes, Juan Jhuniór (orcid.org/0000-0001-6297-0422)

Mesias Martínez, Aylton Aldir (orcid.org/0000-0002-0916-4154)

ASESOR:

Mg. Luque Sánchez, Víctor Fernando (orcid.org/0000-0002-6758-4616)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación
en todos sus niveles

TRUJILLO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicado a Anyela Cecilia, mi madre que, siempre estuvo presente y me brindo todo su apoyo incondicional. Gracias por tu esfuerzo y por siempre creer en mí.

A Ysabel y Pedro, mis abuelos, por su infinita paciencia, dedicación y enseñanzas que han dejado una profunda huella en mi vida.

A Alexia, mi pareja, por su confianza, motivación y valioso apoyo, la cual ha sido de gran importancia para mi vida.

A Jorge Luis, mi tío, por su ayuda y apoyo en los momentos más difíciles económicamente.

Herrera Barrantes, Juan Jhuniór

Dedicado a Carmen, mi madre, por su constante aliento y motivación en todo momento. Gracias por creer en mí y por brindarme todo el soporte emocional y financiero necesario para alcanzar mis metas.

A Erick, Jason y Juan Carlos, mis amigos y compañeros de estudio, quienes han compartido conmigo su sabiduría, experiencias y risas. Gracias por hacer de mi vida universitaria una experiencia memorable y enriquecedora.

Por último, a todas aquellas personas que, por diversas circunstancias, no tuvieron la oportunidad de seguir una carrera universitaria. Espero que mi esfuerzo y dedicación inspire a otros a seguir adelante y alcanzar sus metas.

Mesias Martínez, Aylton Aldir

AGRADECIMIENTO

Agradecemos principalmente a Dios por permitirnos un día más de vida, por darnos la sabiduría para seguir adelante con nuestra investigación y por acompañarnos todos los días.

A nuestra familia, que han estado presente durante este importante camino, por su constante aliento y motivación en todo momento. Gracias por su apoyo, paciencia y amor incondicional que nos han brindado en cada etapa de nuestra vida.

A nuestros amigos y compañeros de estudio, quienes han compartido su sabiduría, experiencias y risas. Gracias por hacer de nuestra vida universitaria una experiencia memorable y enriquecedora.

A nuestros docentes, por sus valiosos conocimientos durante nuestra carrera profesional, especialmente a nuestro asesor de tesis, el Dr. Cieza Mostacero, Segundo Edwin, por su apoyo constante que nos permitió culminar con éxito nuestra carrera profesional.

A la Institución Educativa Particular Cristo El Rey de Chiclin, por recibirnos y brindarnos todo el apoyo, especialmente a la directora Negron Vera, Cyntia Janet, por confiar en nosotros como profesionales.

Los autores.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	viii
Índice de anexos	xii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. MÉTODOLÓGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	28
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados de la Posprueba por cada indicador (GC - GE).....	20
Tabla 2. Hipótesis para el tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes.	42
Tabla 3. Hipótesis para el Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes.	43
Tabla 4. Hipótesis para el Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes.	44
Tabla 5. Hipótesis para el Nivel de accesibilidad a la información de los registros.	45
Tabla 6. Resultado de la posprueba del indicador Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes (TRC).	46
Tabla 7. Estadísticos descriptivos para el indicador Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes (TRC).	47
Tabla 8. Resultado de la posprueba del indicador Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes (TGR).	48
Tabla 9. Estadísticos descriptivos para el indicador Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes (TGR).	49
Tabla 10. Resultado de la posprueba del indicador Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes (NEI).	50
Tabla 11. Estadísticos descriptivos para el indicador Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes (NEI)	51
Tabla 12. Resultado de la posprueba del indicador Nivel de accesibilidad a la información de los registros (NAI).	52
Tabla 13. Estadísticos descriptivos para el indicador Nivel de accesibilidad a la información de los registros (NAI).	53
Tabla 14. Test de normalidad para el Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes de la Posprueba del Grupo de Control (TRCGC).	54
Tabla 15. Test de normalidad para el Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes de la Posprueba del Grupo Experimental (TRCGE).	55

Tabla 16. Estadístico de U de Mann-Whitney para el indicador Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes.....	57
Tabla 17. Test de normalidad para el Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes de la Posprueba del Grupo de Control (TGRGC). ...	58
Tabla 18. Test de normalidad para el Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes de la Posprueba del Grupo Experimental (TGRGE).	59
Tabla 19. Estadístico de U de Mann-Whitney para el indicador Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes.	61
Tabla 20. Test de normalidad para el Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes de la Posprueba del Grupo de Control (NEIGC).	62
Tabla 21. Test de normalidad para el Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes de la Posprueba del Grupo Experimental (NEIGE)..	63
Tabla 22. Estadístico de U de Mann-Whitney para el indicador Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes.	65
Tabla 23. Test de normalidad para el Nivel de accesibilidad a la información de los registros de la Posprueba del Grupo de Control (NAIGC).	66
Tabla 24. Test de normalidad para el Nivel de accesibilidad a la información de los registros de la Posprueba del Grupo Experimental (NAIGE).	67
Tabla 25. Estadístico de U de Mann-Whitney para el indicador Nivel de accesibilidad a la información de los registros.	69
Tabla 26: Entregables de la Metodología Mobile – D.	70
Tabla 27. Requerimientos funcionales.....	71
Tabla 28. Requerimientos No Funcionales	72
Tabla 29. Identificación de interesados.....	73
Tabla 30. Análisis de interesados.	74
Tabla 31. Planificación de actividades	76
Tabla 32. Actores de Caso de Uso Mobile – D	80
Tabla 33. Diseño del StoryCard.....	92
Tabla 34. StoryCard de la interfaz login.....	93

Tabla 35. StoryCard de la interfaz menú principal.	95
Tabla 36. StoryCard de la interfaz registros.....	97
Tabla 37. StoryCard de la interfaz asignar cursos.	99
Tabla 38. StoryCard de la interfaz asignar alumnos.	101
Tabla 39. StoryCard de la interfaz lista de estudiantes.....	103
Tabla 40. StoryCard de la interfaz cargos adicionales.....	105
Tabla 41. StoryCard de la interfaz asistencias.....	107
Tabla 42. StoryCard de la interfaz notas.....	109
Tabla 43. StoryCard de la interfaz configuraciones.	111
Tabla 44. StoryCard de la interfaz pagos.....	113
Tabla 45. Indicadores en la aplicación.....	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Diseño de investigación.....	12
Figura 2. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes de la Posprueba del Grupo de Control (TRCGC).....	55
Figura 3. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes de la Posprueba del Grupo Experimental (TRCGE).....	56
Figura 4. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes de la Posprueba del Grupo de Control (TGRGC).....	59
Figura 5. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes de la Posprueba del Grupo Experimental (TGRGE).....	60
Figura 6. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes de la Posprueba del Grupo de Control (NEIGC).	63
Figura 7. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes de la Posprueba del Grupo Experimental (NEIGE).....	64
Figura 8. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Nivel de accesibilidad a la información de los registros de la Posprueba del Grupo de Control (NAIGC).	67
Figura 9. Histograma de la normalidad de los datos del indicador Nivel de accesibilidad a la información de los registros de la Posprueba del Grupo Experimental (NAIGE).....	68
Figura 10. Arquitectura del software.....	78
Figura 11. Esquema de navegabilidad.	79
Figura 12. Diagrama de caso de uso – Iniciar Sesión	81
Figura 13. Diagrama de caso de uso – Registros.....	81

Figura 14. Diagrama de caso de uso – Asignaciones	82
Figura 15. Diagrama de caso de uso – Listas	82
Figura 16. Diagrama de caso de uso – Cargos	83
Figura 17. Diagrama de caso de uso – Asistencias.....	83
Figura 18. Diagrama de caso de uso – Notas	84
Figura 19. Diagrama de caso de uso – Configuración.....	84
Figura 20. Diagrama de caso de uso – Pagos.....	85
Figura 21. Diagrama de Secuencia – Iniciar Sesión.....	86
Figura 22. Diagrama de Secuencia – Registros	86
Figura 23. Diagrama de Secuencia – Asignaciones	87
Figura 24. Diagrama de Secuencia – Listas.....	88
Figura 25. Diagrama de Secuencia – Cargos.....	88
Figura 26. Diagrama de Secuencia – Asistencias	89
Figura 27. Diagrama de Secuencia – Notas.....	89
Figura 28. Diagrama de Secuencia – Configuraciones	90
Figura 29. Diagrama de Secuencia – Pagos	90
Figura 30. Diseño de base de datos.....	91
Figura 31. Interfaz Login.....	93
Figura 32. Código de Interfaz Login	94
Figura 33. Interfaz Menú Principal.....	95
Figura 34. Código de Interfaz menú principal.....	96
Figura 35. Interfaz Registros	97
Figura 36. Código de interfaz registros.....	98
Figura 37. Interfaz Asignar Cursos	99
Figura 38. Código de interfaz asignar cursos.....	100
Figura 39. Interfaz Asignar Alumnos	101
Figura 40. Código de interfaz asignar alumnos.....	102

Figura 41. Interfaz Lista de Estudiantes	103
Figura 42. Código de interfaz lista de estudiantes.....	104
Figura 43. Interfaz Cargos Adicionales.....	105
Figura 44. Código de interfaz cargos adicionales.....	106
Figura 45. Interfaz Asistencias	107
Figura 46. Código de interfaz asistencias.....	108
Figura 47. Interfaz Notas	109
Figura 48. Código de interfaz notas.....	110
Figura 49. Interfaz Configuraciones.....	111
Figura 50. Código de interfaz configuraciones.	112
Figura 51. Interfaz Pagos	113
Figura 52. Código de interfaz pagos.....	114
Figura 53. Estructura de los directorios.....	118
Figura 54. Publicación de la aplicación móvil en la Play Store.....	119
Figura 55. Publicación de la aplicación en el App Store	120
Figura 56. Evidencias de la implementación	121
Figura 57. Prueba Unitaria – Login.....	123
Figura 58. Prueba Unitaria – Registros	124
Figura 59. Prueba Unitaria – Asignaciones	125
Figura 60. Prueba Unitaria – Cargos	126
Figura 61. Prueba Unitaria – Asistencias	127
Figura 62. Prueba Unitaria – Notas	128
Figura 63. Prueba Unitaria - Pagos	129
Figura 64. Prueba con DartDevTools – Inspector de Widget	130
Figura 65. Prueba con DartDevTools – Inspector de Memoria.....	130
Figura 66. Proceso de obtención de datos del DNI	131
Figura 67. Proceso de asignaciones de estudiante.....	133

Figura 68. Proceso de Pagos. 135

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables.	35
Anexo 2. Indicadore de variables.	36
Anexo 3. Matriz de consistencia	37
Anexo 4. Instrumento para el indicador Tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes.....	38
Anexo 5. Instrumento para el indicador Tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes.....	39
Anexo 6. Instrumento para el indicador Nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes y Nivel de accesibilidad a la información de los registros.....	40
Anexo 7. Carta de aceptación.	41
Anexo 8. Hipótesis por cada indicador	42
Anexo 9. Resultados del Análisis Descriptivo.....	46
Anexo 10. Resultados del Análisis Inferencial	54
Anexo 11. Metodología Mobile-D	70
Anexo 12. Arquitectura de procesos Core.....	131
Anexo 13. Manual de instalación.....	137
Anexo 14. Manual de Uso	154

RESUMEN

La investigación, tuvo como objetivo general, mejorar la gestión administrativa de la Institución Educativa Particular Cristo El Rey de Chiclin – Chicama, 2023. El tipo de investigación fue aplicada de grado experimental puro; para la recolección de datos, se usaron dos fichas de observación y dos cuestionarios; para el desarrollo de la aplicación móvil, se utilizó la metodología Mobile-D, compuesta por las siguientes fases: Exploración, Inicialización, Producción, Estabilización y Pruebas. Los resultados obtenidos fueron: se disminuyó el tiempo promedio para el registro de cargos de pagos de estudiantes, en 98 segundos, siendo el promedio del grupo de control de 120 segundos, mientras que el promedio del grupo experimental fue de 22 segundos; se disminuyó el tiempo promedio para generar reportes de los registros de estudiantes, en 252 segundos, siendo el promedio del grupo de control de 284 segundos, mientras del grupo experimental fue de 32 segundos; se aumentó el nivel de exactitud de la información de los registros de los estudiantes, en 17 puntos, siendo del grupo de control un promedio de 12 puntos, mientras del grupo experimental fue un promedio de 29 puntos; se aumentó el nivel de accesibilidad a la información de los registros, en 15 puntos, siendo el promedio del grupo de control de 9 puntos, mientras que el promedio del grupo experimental fue de 24 puntos. Las muestras de este estudio, estaban conformadas por 30 registros de la gestión administrativa de la Institución Educativa Particular Cristo El Rey de Chiclin, para comprobar la normalidad de los datos se utilizó la prueba Shapiro-Wilk, para el procesamiento de datos del comportamiento no normal, se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Esta investigación está compuesta de: introducción, marco teórico, metodología, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones, incluyendo también, en anexos, la metodología en la que se detalla el desarrollo de la aplicación móvil. Como conclusión se tuvo que, el uso de una aplicación móvil multiplataforma, sí mejora la gestión administrativa de la Institución Educativa Particular Cristo El Rey de Chiclin – Chicama, en el año 2023.

Palabras clave: Aplicación móvil multiplataforma, gestión administrativa, mobile-D

ABSTRACT

The research aimed to improve the administrative management of the Private Educational Institution Cristo El Rey in Chiclin - Chicama, 2023. The type of research was pure experimental application; for data collection, two observation sheets and two questionnaires were used; for the development of the mobile application, the Mobile-D methodology was used, composed of the following phases: Exploration, Initialization, Production, Stabilization, and Testing. The results obtained were: the average time for registering student payment charges was reduced by 98 seconds, with the control group average being 120 seconds, while the experimental group average was 22 seconds; the average time to generate reports of student records was reduced by 252 seconds, with the control group average being 284 seconds, while the experimental group was 32 seconds; the level of accuracy of the information of the student records increased by 17 points, with the control group having an average of 12 points, while the experimental group had an average of 29 points; the level of accessibility to the information of the records increased by 15 points, with the control group average being 9 points, while the experimental group average was 24 points. The samples of this study consisted of 30 records of the administrative management of the Private Educational Institution Cristo El Rey in Chiclin, to verify the normality of the data, the Shapiro-Wilk test was used, for the processing of non-normal behavior data, the non-parametric U test of Mann-Whitney was used. This research consists of: introduction, theoretical framework, methodology, results, discussion, conclusions and recommendations, also including, in annexes, the methodology detailing the development of the mobile application. The conclusion was that the use of a multiplatform mobile application does improve the administrative management of the Private Educational Institution Cristo El Rey in Chiclin - Chicama, in the year 2023.

Keywords: Multiplatform mobile application, administrative management, mobile-D



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Nosotros, HERRERA BARRANTES JUAN JHUNIOR, MESIAS MARTINEZ AYLTON ALDIR identificados con N° de Documentos N° 76181710, 73789540 (respectivamente), estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, autorizamos (), no autorizamos () la divulgación y comunicación pública de nuestra Tesis: "Aplicación Móvil Multiplataforma Basada en la Metodología MOBILE-D para Mejorar la Gestión administrativa de la Institución Educativa Particular Cristo el rey de Chiclin - Chicama, 2023".

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según esta estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

Se publicará en formato Artículos en ICITS 2024.

TRUJILLO, 18 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
JUAN JHUNIOR HERRERA BARRANTES DNI: 76181710 ORCID: 0000-0001-6297-0422	Firmado electrónicamente por: JJHERRERA el 18-07- 2023 23:30:40
AYLTON ALDIR MESIAS MARTINEZ DNI: 73789540 ORCID: 0000-0002-0916-4154	Firmado electrónicamente por: AMESIASM el 18-07- 2023 23:30:04

Código documento Trilce: TRI - 0598804