INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA IDAT PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB Y APP MÓVIL PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE UNA ENTIDAD PÚBLICA

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título de desarrollo de sistemas de información

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

(0009-0007-6996-2653)

Lima – Perú

2025

Dedicatoria

A Dios, por brindarme la fuerza, la sabiduría y la constancia para hacer realidad este logro. Su guía ha iluminado cada paso de mi camino.

A mi familia, por su amor y apoyo que han sido motivo de inspiración en todo momento.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 3

LISTA DE FIGURAS 7

LISTA DE TABLAS 13

Resumen Ejecutivo 14

Introducción 15

Capítulo I ANÁLISIS DEL NEGOCIO 17

Descripción de la Empresa 17

Antecedentes de la empresa 17

Visión empresarial 18

Misión empresarial 18

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas 19

Identificación de la Necesidad (Problema u Oportunidad) 22

Análisis FODA (Proceso) 22

Elicitación de Requisitos 24

Análisis del Problema 26

Propuesta de Solución 29

Alternativas de Solución 29

Factibilidad del Proyecto 30

Factibilidad Técnica 30

Factibilidad Operativa 32

Factibilidad Económica 32

Capítulo II PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO 39

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida 39

Enfoque a aplicar 39

Justificación de metodología a utilizar 39

Arquitectura de Software a utilizar 40

Modelos, métodos y artefactos a aplicar 41

Planificación del Proyecto 42

Plan del Proyecto 42

Declaración y Alcance del Proyecto 42

Objetivos del Proyecto 43

Objetivo General 43

Objetivos Específicos 43

Beneficios del Proyecto 44

Cronograma 44

Interesados 45

Supuestos 46

Factores Críticos de Éxito 48

Riesgos 49

Comunicaciones 50

Capítulo III EJECUCIÓN DEL PROYECTO 52

Fase Inicio 52

Presentación del Lanzamiento de Trabajo (Kick Off) 52

Fuentes de obtención de Requerimientos 59

Fase Planificación 64

Modelo de Casos de uso 64

Modelo de Análisis 69

EDT / Especificación de Casos de Uso de Alto nivel Priorizados o Historias de Usuarios Priorizados 73

Cronograma / Sprint Planning 74

Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU (Planilla Scrum) 75

Fase Ejecución 76

Seguimiento y Control/Validación de los Sprint (Sprint Review) 76

Carta Gantt/Scrum Board, Tablero Kanban, Burn Down Chart 82

Gestión de Cambio/Mantenimiento de Product Backlog 89

Pruebas de Aceptación 90

Fase Transición y Cierre 109

Lecciones Aprendidas/Retrospectivas (Sprint y del Product Backlog) 109

Actas de Conformidad de los Entregables 109

Capítulo IV PROGRAMACIÓN 110

Implementación de la Arquitectura de Software 110

Modelo de Diseño 111
Creación de la Base de Datos y Generación del Script 112
Implementación de Librerías y Dependencias 114
Codificación del Front End 116
Codificación del Back End 119
Listado de Consultas y Reportes 120
Lista de Consultas 120
Lista de Reportes 121
Codificación de Mantenedores (CRUD) 123
Procesos Transaccionales 123
Capítulo V PRUEBAS DE CALIDAD DE SOFTWARE 126
Pruebas Unitarias 126
Pruebas Integrales 132
Capítulo VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 134
CONCLUSIONES 134
RECOMENDACIONES 135
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 136
Glosario de Términos 138
ANEXOS 139

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Congreso de la República 17

Figura 2 Logo del Congreso de la República 18

Figura 3 Organigrama del Congreso de la República 19

Figura 4 Mapa de Procesos del Congreso de la República 20

Figura 5 Diagrama de Flujo del área de comunicaciones del Congreso de la República 21

Figura 6 Goals, épicas e historias de usuario 26

Figura 7 Árbol de problemas 28

Figura 8 Curva de Pareto 29

Figura 9 Arquitectura Modelo Vista Vista Modelo 40

Figura 10 Alcance del Proyecto 42

Figura 11 Diagrama de Gantt Parte 1 44

Figura 12 Diagrama de Gantt Parte 2 44

Figura 13 Diagrama de Gantt Parte 3 45

Figura 14 Matriz de Interesados 46

Figura 15 Portada 52

Figura 16 Descripción del problema 53

Figura 17 Descripción del Congreso 53

Figura 18 Diagrama de flujo 54

Figura 19 Priorización de problemas 54

Figura 20 Metodología 55

Figura 21 Objetivos 55

Figura 22 Beneficios 56

Figura 23 Diagrama de casos de uso 56

Figura 24 Acta de Constitución 57
Figura 25 Alcance del Proyecto 57
Figura 26 Requerimientos funcionales 58
Figura 27 Requerimientos no funcionales 58
Figura 28 Cierre 59
Figura 29 Diagrama de paquetes 64
Figura 30 Diagrama de actores 65
Figura 31 Diagrama de Casos de Uso por Paquete 66
Figura 32 Diagrama General de Casos de Uso 67
Figura 33 Atributos de Casos de Uso CU01 68
Figura 34 Atributos de Casos de Uso CU13 69
Figura 35 Diagrama de Arquitectura de Análisis 70
Figura 36 Diagrama de Clases de Análisis CU02 70
Figura 37 Diagrama de Clases de Análisis CU01 71
Figura 38 Diagrama de Comunicación CU02 72
Figura 39 Diagrama de Comunicación CU01 72
Figura 40 EDT 73
Figura 41 Estimación Release 73
Figura 42 Sprint Planning 74
Figura 43 Descomposición de Tareas de las HU 75
Figura 44 Sprint Review Sprint 1 76
Figura 45 Validación Sprint 1 76
Figura 46 Sprint Review Sprint 2 77
Figura 47 Validación 2 77
Figura 48 Sprint Review 2 78

Figura 49 Validación 3 78
Figura 50 Sprint Review 4 78
Figura 51 Validación 4 79
Figura 52 Sprint Review 5 79
Figura 53 Validación 5 80
Figura 54 Sprint Review 6 80
Figura 55 Validación 6 81
Figura 56 Sprint Review 7 81
Figura 57 Validación 7 81
Figura 58 Scrum Board Sprint 1 82
Figura 59 Scrum Board Sprint 2 82
Figura 60 Scrum Board Sprint 3 82
Figura 61 Scrum Board Sprint 4 83
Figura 62 Scrum Board Sprint 5 83
Figura 63 Scrum Board Sprint 6 83
Figura 64 Scrum Board Sprint 7 84
Figura 65 Burn Down Chart 1 84
Figura 66 Burn Down Chart 2 85
Figura 67 Burn Down Chart 3 85
Figura 68 Burn Down Chart 4 86
Figura 69 Burn Down Chart 5 86
Figura 70 Burn Down Chart 6 87
Figura 71 Burn Down Chart 7 88
Figura 72 Product Backlog 89
Figura 73 Sprint Grooming 89

Figura 74 Criterios de Aceptación H01 90
Figura 75 Prueba de Aceptación H01 90
Figura 76 Criterios de Aceptación H02 91
Figura 77 Prueba de Aceptación H02 91
Figura 78 Criterios de Aceptación H03 92
Figura 79 Prueba de Aceptación H03 92
Figura 80 Criterios de Aceptación H04 93
Figura 81 Prueba de Aceptación H04 93
Figura 82 Criterios de Aceptación H05 94
Figura 83 Prueba de Aceptación H05 94
Figura 84 Criterios de Aceptación H06 95
Figura 85 Prueba de Aceptación H06 95
Figura 86 Criterios de Aceptación H07 96
Figura 87 Prueba de Aceptación H07 96
Figura 88 Criterios de Aceptación H08 97
Figura 89 Prueba de Aceptación H08 97
Figura 90 Criterios de Aceptación H09 98
Figura 91 Prueba de Aceptación H09 98
Figura 92 Criterios de Aceptación H10 99
Figura 93 Prueba de Aceptación H10 99
Figura 94 Criterios de Aceptación H11 100
Figura 95 Prueba de Aceptación H11 100
Figura 96 Criterios de Aceptación H12 101
Figura 97 Prueba de Aceptación H12 101
Figura 98 Criterios de Aceptación H13 102

Figura 99 Prueba de Aceptación H13 102
Figura 100 Criterios de Aceptación H14 103
Figura 101 Prueba de Aceptación H14 103
Figura 102 Criterios de Aceptación H15 104
Figura 103 Prueba de Aceptación H15 104
Figura 104 Criterios de Aceptación H16 105
Figura 105 Prueba de Aceptación H16 105
Figura 106 Criterios de Aceptación H17 106
Figura 107 Prueba de Aceptación H17 106
Figura 108 Criterios de Aceptación H18 107
Figura 109 Prueba de Aceptación H18 107
Figura 110 Criterios de Aceptación H19 108
Figura 111 Prueba de Aceptación H19 108
Figura 112 Acta de Conformidad 109
Figura 113 Arquitectura de Software 110
Figura 114 Diagrama de Componentes 111
Figura 115 Diagrama de Despliegue 111
Figura 116 Script de Base de Datos parte 1 112
Figura 117 Script de Base de Datos parte 2 113
Figura 118 Script de Base de Datos parte 3 113
Figura 119 Diagrama de Base de Datos 113
Figura 120 Dependencias del proyecto Web 114
Figura 121 Dependencias del proyecto Movil 115
Figura 122 Pruebas Unitarias CP001 126
Figura 123 Evidencia CP001 127

Figura 124 Pruebas Unitarias CP002 127
Figura 125 Evidencia CP002 128
Figura 126 Pruebas Unitarias CP003 128
Figura 127 Evidencia CP003 129
Figura 128 Pruebas Unitarias CP004 129
Figura 129 Evidencia CP004 130
Figura 130 Pruebas Unitarias CP005 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Figura 131 Evidencia CP005 131
Figura 132 Pruebas Unitarias CP006 131
Figura 133 Evidencia CP006 132
Figura 134 Pruebas Integrales CU001 y CU002 133

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Análisis FODA Fortalezas y Oportunidades 22

Tabla 2 Análisis FODA Debilidades y Amenazas 23

Tabla 3 Requisitos Funcionales y No funcionales..... 24

Tabla 4 Recursos Tecnológicos..... 31

Tabla 5 Recursos Humanos actuales 32

Tabla 6 Gestión del Proyecto 33

Tabla 7 Costos del Hardware..... 34

Tabla 8 Costos del Software..... 34

Tabla 9 Otros Costos 35

Tabla 10 Costo Total del Proyecto 35

Tabla 11 Cálculo del flujo de caja neto 37

Tabla 12 Cálculo del VAN..... 38

Tabla 13 Factores Críticos de Éxito 48

Tabla 14 Matriz de Comunicaciones..... 50

Tabla 15 Historias de usuario..... 61

Tabla 16 Pantallas – Aplicación Web (Administrador) 116

Tabla 17 Pantallas – Aplicación Móvil (Usuarios) 117

Tabla 18 Objetos del Front End por capas 118

Tabla 19 Lista de clases/servicios del Back End (Firebase / Servicios)..... 119

Tabla 20 Objetos del Back End por capas..... 120

Tabla 21 Lista de Consultas (Firestore)..... 121

Tabla 22 Lista de Reportes del Sistema..... 122

Tabla 23 Listado de mantenedores (CRUD) 123

Tabla 24 Procesos transaccionales o funcionalidades clave..... 124

Resumen Ejecutivo

El proyecto “Aplicación Web y Móvil de Gestión de Contactos e Inventario de Equipos para el Congreso de la República” consiste en el desarrollo de una plataforma integral que optimiza la búsqueda, administración y actualización del directorio institucional. Constará de dos partes: Se habilitará un sistema web que ayude a la gestión administrativa de los contactos, y además una aplicación móvil que ayude a los colaboradores del congreso a una búsqueda rápida y eficientes de contactos en sus equipos institucionales. Actualmente, el control de equipos se realiza mediante archivos Excel, lo que genera errores, duplicidad y pérdida de información. Con esta nueva plataforma, se busca mejorar la trazabilidad, reducir pérdidas y contar con un registro actualizado y centralizado de los dispositivos.