

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO “IDAT”
PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS Y VENTAS DE LA CLÍNICA ‘ALTERNATIVA CASANOVA’ EN EL DISTRITO DE SAN BORJA EN EL AÑO 2025

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título de
Desarrollo de Sistemas de Información

CRISTIAN JUAN CHAVEZ OROPEZA
(0009-0003-0012-621X)

Lima – Perú

2025

A mis versiones rotas, las que dudaron y cayeron.

Juré ser mejor… y esta obra es un paso en ese camino.

Índice General

Pág.

Resumen Ejecutivo **13**

Introducción **14**

Capítulo I: Análisis de Negocio **15**

Descripción de la Empresa 15

Antecedentes *16*

Visión Empresarial *17*

Misión Empresarial *17*

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas *18*

Mapa de Procesos *19*

Análisis FODA *21*

Identificación del problema 22

Situación Encontrada *22*

Análisis del Problema *23*

Elicitación de Requisitos *24*

Propuesta de Solución 26

Alternativas de Solución *27*

Factibilidad del Proyecto 32

Factibilidad Técnica *32*

Factibilidad Operativa *33*

Factibilidad Económica *34*

Acta de Constitución del Proyecto. *39*

Capítulo II: Planificación del Proyecto **41**

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida 41

Enfoque a Aplicar *41*

Justificación del Enfoque a Aplicar *42*

Arquitectura de Software a Utilizar *43*

Modelos, Métodos y Artefactos del Proyecto *44*

Planificación del Proyecto 46

Enunciado de alcance del proyecto *46*

Objetivo del Proyecto (General y Específico) *48*

Beneficios del Proyecto *49*

Cronograma *49*

Interesados *50*

Supuestos *50*

Factores Críticos de Éxito (FCE) *51*

Riesgos *52*

Comunicaciones *55*

Capítulo III: Ejecución del Proyecto **56**

Fase Inicio 56

Visión del Proyecto *56*

Presentación del Lanzamiento de Trabajo (Kick Off) *56*

Historias de Usuarios (HU) *59*

Fase Planificación 61

Historias de Usuarios Priorizadas *61*

Estimación de Tareas de las HU *64*

Sprint Planning *66*

Descomposición de Tareas de las HU (Plantilla Scrum) *67*

Fase Ejecución 71

Validación de los Sprint (Sprint Review) *71*

Tableros Scrum *72*

Burn Down Chart *78*

Pruebas de Aceptación *81*

Fase Transición y Cierre 86

Retrospectiva de Sprints *86*

Acta de Conformidad de los Entregables *87*

Capítulo IV: Diseño y Ejecución de la Solución 88

Implementación de la Arquitectura de Software 88

Creación de la Base de Datos 90

Diccionario de datos *91*

Implementación de Librerías y Dependencias 93

Codificación del Back End..... 94

Codificación del Front End 98

Codificación de Consultas y Reportes 103

Codificación de Mantenedores (CRUD) 104

Codificación de Procesos Transaccionales 104

Capítulo V: Pruebas de Calidad de Software 106

Pruebas Unitarias..... 106

Pruebas Integrales 109

Conclusiones y Recomendaciones..... 112

Referencias Bibliográficas..... 115

Anexos 118

Índice de Tablas

Pág.

Tabla 1. *Descripción de las áreas de la empresa* ……18

Tabla 2. *Análisis FODA de la clínica 'ALTERNATIVA CASANOVA E.I.R.L'*…….21

Tabla 3. *Requisitos funcionales del sistema* …….25

Tabla 4. *Requisitos no funcionales del sistema* ……26

Tabla 5. *Costo mensual de cuenta de Google Workspace*…….29

Tabla 6. *Comparativa entre alternativas de solución*……31

Tabla 7. *Recursos tecnológicos de la clínica* ……32

Tabla 8. *Recursos humanos de la clínica* ……..33

Tabla 9. *Tarifas de roles* .....……...……...34

Tabla 10. *Tarifa de alquiler de equipos para el uso del recurso humano* ……..……..……34

Tabla 11. *Costo de recursos de software para el desarrollo del sistema* …….....35

Tabla 12. *Precio total de la solución tecnológica* …….....35

Tabla 13. *Comparación de los tiempos del proceso de reserva de citas (previo y posterior)* 36

Tabla 14. *Comparación del tiempo de consulta en el stock de productos (previo y posterior)* ...36

Tabla 15. *Comparación entre ingresos mensuales antes y después del sistema* ……..37

Tabla 16. *Comparación de ingresos anuales entre escenarios previo y posterior al sistema* ….37

Tabla 17. *Acta de constitución del proyecto* …….39

Tabla 18. *Cronograma planificado del proyecto*……..……...……..49

Tabla 19. *Interesados en el proyecto* ……...…….50

Tabla 20. *Escala de probabilidad de riesgos* ……..…….52

Tabla 21. *Definiciones y escala de Impacto* ……52

Tabla 22. *Tabla de riesgos del proyecto* ……...53

Tabla 23. *Matriz de comunicaciones del proyecto*…….....55

Tabla 24. *Historias de usuario del proyecto* …….59

Tabla 25. *Detalle de técnica MoSCoW* 61

Tabla 26. *Historias de usuario priorizadas* 62

Tabla 27. *Historias de usuario estimadas* 65

Tabla 28. *Planificación de sprints* 66

Tabla 29. *Descomposición de historias de usuario en tareas* 67

Tabla 30. *Validación de los sprints* 71

Tabla 31. *Prueba de aceptación #1* 81

Tabla 32. *Prueba de aceptación #2* 82

Tabla 33. *Prueba de aceptación #3* 83

Tabla 34. *Prueba de aceptación #4* 84

Tabla 35. *Prueba de aceptación #5* 85

Tabla 36. *Retrospectiva de sprints.*.....86

Tabla 37. *Acta de conformidad de los entregables.*.....87

Tabla 38. *Detalle de tablas de la base de datos.*.....91

Tabla 39. *Listado de consultas y reportes* 103

Tabla 40. *Listado de mantenedores* 104

Tabla 41. *Listado de procesos transaccionales* 105

Tabla 42. *Pruebas del módulo de citas* 109

Tabla 43. *Pruebas del módulo de ventas* 110

Índice de Figuras

Pág.

Figura 1. *Logotipo de la clínica 'ALTERNATIVA CASANOVA'* ……15

Figura 2. *Ubicación de la clínica 'ALTERNATIVA CASANOVA'* ……...……16

Figura 3. *Organigrama de la empresa* ...……..18

Figura 4. *Mapa de procesos de la clínica* …….19

Figura 5. *Proceso de reserva de citas (AS IS)*……...…20

Figura 6. *Proceso de venta* (AS IS)……...20

Figura 7. *Diagrama de Ishikawa* ……..…….....23

Figura 8. *Cálculo de TIER y VAN del proyecto*.....38

Figura 9. *Diagrama del framework Scrum* ……...41

Figura 10. *Diagrama de arquitectura de tres niveles* ….....43

Figura 11. *Matriz de probabilidad de impacto* ……..……...…53

Figura 12. *Presentación del Lanzamiento del Proyecto* 57

Figura 13. *Detalle de cartas de Planning Poker* 64

Figura 14. *Tablero Scrum del Sprint I – Inicio del Sprint* 72

Figura 15. *Tablero Scrum del Sprint I – Mitad del Sprint* 73

Figura 16. *Tablero Scrum del Sprint I – Final del Sprint* 73

Figura 17. *Tablero Scrum del Sprint II – Inicio del Sprint* 74

Figura 18. *Tablero Scrum del Sprint II – Mitad del Sprint* 74

Figura 19. *Tablero Scrum del Sprint II – Final del Sprint* 75

Figura 20. *Tablero Scrum del Sprint III – Inicio del Sprint* 75

Figura 21. *Tablero Scrum del Sprint III – Mitad del Sprint* 76

Figura 22. *Tablero Scrum del Sprint III – Final del Sprint* 76

Figura 23. *Tablero Scrum del Sprint IV – Inicio del Sprint* 77

Figura 24. *Tablero Scrum del Sprint IV – Mitad del Sprint* 77

Figura 25. *Tablero Scrum del Sprint IV – Final del Sprint* 78

Figura 26. *Burn Down Chart – Sprint I* 79

Figura 27. *Burn Down Chart – Sprint II* 79

Figura 28. *Burn Down Chart – Sprint III* 80

Figura 29. *Burn Down Chart – Sprint IV* 80

Figura 30. *Diagrama conceptual de arquitectura del sistema*.....88

Figura 31. *Diagrama lógico del sistema.* 89

Figura 32. *Diagrama físico de la base de datos.*.....90

Figura 33. *Dependencias del frontend*.....93

Figura 34. *Dependencias del backend.*.....93

Figura 35. *Migraciones de la tabla Medicinas en el backend*.....94

Figura 36. *Middleware de roles*.....95

Figura 37. *Endpoint que envía correo de recuperación de cuenta*.....96

Figura 38. *Endpoint que retorna proveedor en base a su RUC*.....96

Figura 39. *Fragmento de rutas de la API*.....97

Figura 40. *Endpoint que retorna listado de doctores*.....97

Figura 41. *Fragmento de vista de recuperación de cuenta*.....98

Figura 42. *Resultado visual de vista de recuperación de cuenta*.....99

Figura 43. *Fragmento de plantilla de navegación*.....100

Figura 44. *Resultado visual de plantilla de navegación*.....100

Figura 45. *Fragmento de componente de escaneo de código de barras*.....101

Figura 46. *Resultado visual del componente de escaneo de código de barras*.....101

Figura 47. *Fragmento de vista de listado de doctores*.....102

Figura 48. *Resultado visual del listado de doctores*.....102

Figura 49. *Pruebas de disponibilidad y carga de doctores* 106

Figura 50. *Prueba de métodos auxiliares y carga de citas* 106

Figura 51. *Prueba de método para validación de DNI* 107

Figura 52. *Prueba de métodos para cálculos en carrito de compras* 107

Figura 53. *Ejecución general de las pruebas* 108

Figura 54. *Listado y ejecución de pruebas* 108

Resumen Ejecutivo

La clínica de medicina naturista ‘ALTERNATIVA CASANOVA’ cuenta con más de 15 años de experiencia brindando a sus pacientes una propuesta diferente a la medicina tradicional, basada en el uso de tratamientos naturales, terapias complementarias y la promoción activa de un estilo de vida saludable. Ubicada en el distrito de San Borja, Lima, la clínica ha logrado consolidarse como una alternativa confiable y efectiva para quienes buscan mejorar su bienestar físico, mental y espiritual a través de prácticas naturistas. Durante muchos años, los procesos de gestión de citas y ventas se llevaron a cabo de forma manual, utilizando documentos físicos y hojas de cálculo digitales básicas. Esta práctica generaba múltiples dificultades, como errores en el registro de información, pérdida de datos, demoras en la atención al cliente y una sobrecarga operativa para el personal, las cuales impactaban directamente en la eficiencia del servicio, disminuyendo la calidad de la atención brindada. Frente a esta situación, se diseñó, desarrolló e implementó una solución tecnológica basada en un sistema web accesible desde internet, orientado a optimizar los procesos de reserva de citas y ventas de la clínica. El objetivo principal fue mejorar la organización interna, simplificar las tareas del personal y permitir el almacenamiento digital, seguro y centralizado de la información de los pacientes. Como resultado, se logró un servicio más eficiente, reducción en los tiempos de espera y una mejor experiencia para los clientes, quienes ahora pueden gestionar sus citas con mayor facilidad y rapidez.

Palabras clave: Gestión de Citas, Gestión de Ventas, Optimización, Automatización, Eficiencia Empresarial.