

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Tabla de Contenidos	III
Índice de Figuras	VII
Índice de Tablas	XII
Resumen	XIV
1. Introducción	15
1.1. Descripción del Contexto	16
1.2. Motivación	17
1.3. Descripción del problema	17
1.4. Trabajos Relacionados	18
1.5. Propuesta de solución	20
1.6. Objetivos	21
1.6.1. Objetivo general	21
1.6.2. Objetivos específicos	21
1.7. Alcances	22
1.8. Resumen	22
2. Marco teórico	23
2.1. Metodología de desarrollo	23
2.1.1. Explicación uso de la metodología	26
2.2. Conceptos básicos	29
2.2.1. Terapia	29
2.2.2. Terapeuta	30
2.2.3. Paciente	31
2.2.4. Bitácora Itinerario terapéutico	34

2.2.5.	Rehabilitación	34
2.2.6.	Agenda	34
2.3.	Herramientas Tecnológicas	35
2.3.1.	Aplicación Móvil	35
2.3.2.	Android	36
2.3.3.	Android Studio	39
2.3.4.	Firebase	41
2.3.5.	Firebase Realtime Database	42
2.3.6.	Firebase Cloud Messaging	44
2.3.7.	Firebase Cloud Storage	44
2.3.8.	Firebase Autenticacion	45
2.3.9.	Control de Versiones Git	46
2.4.	Resumen	46
3.	Diseño	47
3.1.	Conformación Scrum	47
3.1.1.	Diagrama de Clases	49
3.1.2.	Diagrama de Objetos	50
3.2.	Arquitectura del Software	51
3.2.1.	Arquitectura Física	52
3.2.2.	Arquitectura Lógica	52
3.2.3.	Mock-up Terapeuta	55
3.2.4.	Mock-up Paciente	57
3.3.	Resumen	59
4.	Desarrollo	60
4.1.	Metodología Ágil Scrum	60
4.1.1.	Product Backlog e Historias de Usuario	60
4.1.2.	Sprint Planning y Sprint	65
4.1.3.	Sprint Backlog	70
4.1.4.	Burndown Charts	71
4.1.5.	Daily meeting, Revisión del Sprint y Retrospectiva del Sprint .	76
4.2.	Implementación Firebase	77
4.2.1.	Implementación Realtime Database	77

4.2.2.	Implementación Authentication	78
4.2.3.	Implementación Storage	78
4.2.4.	Implementación Cloud Messaging	80
4.3.	Implementación Aplicación Móvil	81
4.3.1.	Implementación Aplicación Móvil Terapeuta	81
4.3.2.	Implementación Aplicación Móvil Paciente	102
4.4.	Implementación Notificaciones	108
4.5.	Implementación Control de Versiones	109
4.6.	Resumen	110
5.	Pruebas y Resultados	111
5.1.	Pruebas Aplicación Móvil	111
5.1.1.	Pruebas Aplicación Terapeuta	111
5.1.2.	Pruebas Aplicación Paciente	140
5.2.	Resultados Objetivos	144
5.2.1.	Encuesta a Usuarios de la Aplicación	144
5.2.2.	Resultados y Análisis	148
5.3.	Resumen	158
6.	Conclusión	159
7.	Trabajos Futuros	161
	Glosario	162
	Bibliografía	163
	Anexos	
	chapterA: Mock-up168appendix.Alph1	
	A.1. Mock-up Terapeuta	168
	A.2. Mock-up Paciente	173
B:	Product Backlog e Historias de Usuario	177
C:	Sprint	185

D: Respuestas Encuesta	195
D.1. Respuestas Encuestas Terapeutas	195
D.1.1. Respuestas Encuesta Etapa Usabilidad	195
D.1.2. Respuestas Encuesta Etapa Seguimiento	198
D.1.3. Respuestas Encuesta Etapa Comunicación	201
D.1.4. Respuestas Encuesta Etapa Proyección	203
D.2. Respuestas Encuestas Pacientes	205
D.2.1. Respuestas Encuesta Etapa Usabilidad	206
D.2.2. Respuestas Encuesta Etapa Seguimiento	207
D.2.3. Respuestas Encuesta Etapa Comunicación	209
D.2.4. Respuestas Encuesta Etapa Proyección	211

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Metodología Scrum: Fases de un Sprint [3]	26
2.2. Enfermedades de los chilenos[6]	33
2.3. Gráfico cuota del mercado de sistemas operativos en Chile, , 2010-2019 [38]	37
2.4. Gráfico cuota del mercado de sistemas operativos móviles en Chile, 2010-2019 [40]	37
2.5. Gráfico cuota del mercado de sistemas operativos en el mundo, 2018- 2019 [39]	38
2.6. Gráfico cuota del mercado de sistemas operativos móviles en el mundo, 2018-2019 [41]	38
2.7. JSon Firebase Realtime Base de Datos	43
3.1. Diagrama de Clases	50
3.2. Diagrama de Objetos	51
3.3. Arquitectura Física Cliente-Servidor 2 Capas.	52
3.4. Interrelación entre los elementos del patrón MCV [23].	53
3.5. Arquitectura Lógica del Sistema Modelo-Vista-Controlador (MVC).	54
3.6. Mock-up Perfil Terapeuta.	56
3.7. Mock-up Perfil Paciente.	58
4.1. Sprint 0, Inicio del Proyecto	65
4.2. Sprint 1, Editar Datos de los Usuarios	66
4.3. Sprint 2, Asociar Terapeuta.	67
4.4. Sprint 3, Entregar Indicación al Paciente.	68
4.5. Sprint 4, Paciente visualiza y Realiza Indicación	69
4.6. Trello Kanban.	70
4.7. Burndown Chart del Sprint 1	72
4.8. Burndown Chart del Sprint 2	73
4.9. Burndown Chart del Sprint 3	74
4.10. Burndown Charts del Sprint 4 al 12	75
4.11. Firebase Realtime Database.	77

4.12. Autenticación Correo/Contraseña Habilitada.	78
4.13. Firebase Authentication Correo Electrónico/Contraseña.	79
4.14. Firebase Storage carpeta videos e imagenes.	79
4.15. Firebase Storage URL descarga video.	80
4.16. Firebase Clave del Servidor Cloud Messaging.	81
4.17. Ventana Login Terapeuta	82
4.18. Correo obligatorio	82
4.19. Correo y/o contraseñas inválidos	83
4.20. Ventana Registrar Terapeuta	84
4.21. Campo Obligatorio Registrar	85
4.22. Confirma existencia de correo con Authentication Firebase	85
4.23. Confirmación de Contraseña	85
4.24. Datos Terapeuta en Base de Datos	86
4.25. Ventana Principal App Terapeuta	87
4.26. Selección Foto desde la Galería	87
4.27. Foto Perfil Terapeuta	88
4.28. Ventana Perfil Terapeuta	89
4.29. Ventana Editar Perfil Terapeuta	89
4.30. Ventana Pacientes Asociados	90
4.31. Ventana Fragment Agregar Horario	91
4.32. Ventana Fragment Horarios Disponibles	92
4.33. Ventana Fragment Agendar Hora	93
4.34. Ventana Fragment Horarios Agendados	94
4.35. Ventana Fragment Crear Indicación	96
4.36. Ventana Fragment Indicaciones Asignadas	97
4.37. Ventana Fragment Indicaciones Realizadas	99
4.38. Ventana Indicación Realizada por Paciente	100
4.39. Ventana Bitácora Paciente.	101
4.40. Ventana Principal Paciente.	103
4.41. Ventana Fragment Asociar Terapeuta.	104
4.42. Ventana Fragment Terapeutas Asociados.	105
4.43. Ventana Realizar Indicación Diaria.	107
4.44. Vista de las Notificaciones.	109
4.45. Interfaz GitKraken.	110

5.1. Interfaz Registrar Terapeuta.	113
5.2. Interfaz Login Terapeuta.	115
5.3. Interfaz Principal Terapeuta.	117
5.4. Interfaz Perfil Terapeuta.	118
5.5. Interfaz Editar Perfil Terapeuta.	120
5.6. Interfaz Pacientes Asociados.	122
5.7. Interfaz Agregar Horario.	124
5.8. Interfaz Horarios Disponibles.	126
5.9. Interfaz Agendar Horario de Consulta.	128
5.10. Interfaz Horarios Agendados.	130
5.11. Interfaz Crear Indicación.	132
5.12. Interfaz Indicaciones Asignadas.	134
5.13. Interfaz Indicaciones Realizadas.	136
5.14. Interfaz Video Indicación Realizada por Paciente.	138
5.15. Interfaz Bitácora Paciente.	139
5.16. Interfaz Asociar Terapeuta.	141
5.17. Interfaz Realizar Indicación.	143
5.18. Gráfico del Promedio de la Encuesta Etapa Usabilidad	150
5.19. Gráfico del Promedio de la Encuesta Etapa Seguimiento	152
5.20. Gráfico del Promedio de la Encuesta Etapa Comunicación	154
5.21. Gráfico del Promedio de la Encuesta Etapa Proyección	156
5.22. Gráfico del Promedio de la Encuesta a Terapeutas	157
5.23. Gráfico del Promedio de la Encuesta a Pacientes	158
A.1. Mock-up Selección Paciente.	169
A.2. Mock-up Agendar Hora.	170
A.3. Mock-up Seguimiento Paciente (Bitácora).	171
A.4. Mock-up Seguimiento Paciente a través de videos.	172
A.5. Mock-up Agendar Hora.	173
A.6. Mock-up Selección terapeuta para agendar hora.	174
A.7. Mock-up Indicación del Día.	175
A.8. Mock-up Grabar Indicación Realizada.	176
C.1. Sprint 5, Evaluar Indicación Realizada por Paciente.	186
C.2. Sprint 6, Bitácora Paciente.	187

C.3. Sprint 7, Agregar y Eliminar Horarios de Consulta.	188
C.4. Sprint 8, Agendar Horario de Consulta	189
C.5. Sprint 9, Desvincular Terapeuta o Paciente y Cancelar hora agendada con Paciente.	190
C.6. Sprint 10, Paciente Cancela hora y Terapeuta visualiza Indicación dada a Paciente	191
C.7. Sprint 11, Enviar Notificaciones	192
C.8. Sprint 12, Login y Registro de Usuario.	193
C.9. Sprint 13, Ver Comentarios de Otros Terapeutas.	194
C.10.Sprint 14, Vincular Familiar.	194
D.1. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 1.	196
D.2. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 2.	196
D.3. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 3.	197
D.4. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 4.	197
D.5. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 5.	198
D.6. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimiento, Consulta 1.	198
D.7. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimiento, Consulta 2.	199
D.8. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimiento, Consulta 3.	199
D.9. Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimiento, Consulta 4.	200
D.10.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimiento, Consulta 5.	200
D.11.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimiento, Consulta 6.	201
D.12.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimiento, Consulta 7.	201
D.13.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 1.	202
D.14.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 2.	202
D.15.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 3.	203
D.16.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 4.	203
D.17.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Proyección, Consulta 1.	204
D.18.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Proyección, Consulta 2.	204
D.19.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Proyección, Consulta 3.	205
D.20.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Proyección, Consulta 4.	205
D.21.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 3.	206
D.22.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 4.	207
D.23.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Usabilidad, Consulta 5.	207

D.24.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimientos, Consulta 1. . . .	208
D.25.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimientos, Consulta 2. . . .	208
D.26.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Seguimientos, Consulta 3. . . .	209
D.27.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 1. . .	209
D.28.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 2. . .	210
D.29.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 3. . .	210
D.30.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 4. . .	211
D.31.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Comunicación, Consulta 5. . .	211
D.32.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Proyección, Consulta 1. . . .	212
D.33.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Proyección, Consulta 2. . . .	212
D.34.Gráfico de las Respuestas en la Etapa Proyección, Consulta 3. . . .	213

ÍNDICE DE TABLAS

	página
1.1. Trabajo relacionado	19
2.1. Comparación de metodologías [30].	27
2.2. Criterio selección de metodología de desarrollo de Software [30].	28
2.3. Plataformas para el desarrollo de aplicaciones móviles	40
2.4. Plan de precios Firebase [19].	42
4.1. Producto Backlog e Historias de Usuario	63
5.1. Registro Usuario Terapeuta.	112
5.2. Login Usuario Terapeuta.	114
5.3. Principal Usuario Terapeuta.	116
5.4. Perfil Usuario Terapeuta.	118
5.5. Editar Perfil Usuario Terapeuta.	119
5.6. Pacientes Asociados al Terapeuta.	121
5.7. Agregar Horario.	123
5.8. Horario Disponibles.	125
5.9. Agendar Hora.	127
5.10. Horarios Agendados.	129
5.11. Crear Indicación.	131
5.12. Indicaciones Asignadas.	133
5.13. Indicaciones Realizadas.	135
5.14. Video Indicación Realizada.	137
5.15. Bitácora del Paciente.	139
5.16. Asociar Terapeuta.	140
5.17. Realizar Indicación Diaria.	142
5.18. Resultados Encuesta Terapeutas, Etapa Usabilidad.	149
5.19. Resultados Encuesta Paciente, Etapa Usabilidad.	149
5.20. Resultados Encuesta Terapeuta, Etapa Seguimiento.	151
5.21. Resultados Encuesta Paciente, Etapa Seguimiento.	151
5.22. Resultados Encuesta Terapeuta, Etapa Comunicación.	153
5.23. Resultados Encuesta Paciente, Etapa Comunicación.	153

5.24. Resultados Encuesta Terapeuta, Etapa Proyección.	155
5.25. Resultados Encuesta Paciente, Etapa Proyección.	155
B.1. Product Backlog e Historias de Usuario	179
B.2. Product Backlog e Historias de Usuario	181
B.3. Product Backlog e Historias de Usuario	183
B.4. Product Backlog e Historias de Usuario	184