

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Licencia	II
Dedicatoria	III
Tabla de Contenidos	IV
Índice de Figuras	IX
Índice de Tablas	XII
Resumen	XIV
Abstract	XVI
1. Introducción	1
1.1. Problema	2
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivos específicos	4
1.3. Alcances y limitaciones	4
1.4. Estudio de las soluciones actuales	6
2. Marco teórico	9
2.1. Enfermedad de Alzheimer	9
2.1.1. Alzheimer	9
2.1.2. Síntomas de la Enfermedad	10
2.1.3. Estados de la enfermedad de Alzheimer	10
2.1.4. Tratamientos y Cuidados de la Enfermedad de Alzheimer.	12
2.2. Computación ubiqua	14
2.2.1. Tecnologías de rehabilitación y/o Asistencia	15
2.3. Tecnología y Dispositivos móviles	16
2.3.1. SmartPhones, Teléfonos Inteligentes	16
2.3.2. Características Fundamentales	16
2.4. El software libre y de código abierto	17

2.4.1. Software Libre	17
2.4.2. Open Source	17
2.4.3. Software y Licencias	18
2.4.4. Abaratar costos.	18
2.4.5. Software desarrollado por usuarios para usuarios.	19
2.4.6. Libertades del Software Libre.	19
2.4.7. Disponible para todo tipo de público.	19
2.5. Android	20
2.5.1. Características	20
2.5.2. Arquitectura de Android.	21
2.5.3. Licencia de Android.	23
3. Metodología	24
3.1. Procesos de Desarrollo de Software	24
3.1.1. Determinación de Longitud y duración de una Iteración.	25
3.1.2. Etapas del Proceso Unificado	26
4. Análisis y requisitos	27
4.1. Requisitos Generales	27
4.2. Actores	27
4.2.1. Requerimientos	27
4.2.2. Especificación de requerimientos	28
4.2.3. Atributos generales	31
4.3. Casos de uso	33
4.3.1. Priorización de casos de uso	34
4.3.2. Diagrama de casos de uso	46
4.4. Modelo conceptual	47
4.5. Diagrama de secuencia	48
4.6. Contratos	60
5. Diseño	62
5.1. Diagramas de colaboración	62
5.2. Diagramas de Clases de diseño	71
5.3. Diagramas de diseño de paquetes	73
5.3.1. Descripción de paquetes	73

5.4.	Diagramas de arquitectura de software	75
5.5.	Diagramas de estado	79
5.5.1.	Estados de una <i>Activity</i>	79
5.5.2.	Estados de una <i>Service</i>	79
5.5.3.	Servicio de monitorización	80
6.	Implementación	83
6.1.	Android	83
6.1.1.	Buenas prácticas	85
6.2.	Mapas	86
6.2.1.	Visualización de Mapas en Android	86
6.2.2.	Visualización de mapas en aplicación Web	87
6.3.	Servicio web	88
6.4.	Implementación iterativa	89
6.4.1.	Diagrama de solución propuesta	89
6.5.	Primera iteración	90
6.5.1.	Aspectos importantes	90
6.6.	Segunda iteración	92
6.6.1.	Aspectos importantes	92
6.7.	Tercera iteración	97
6.7.1.	Aspectos importantes	97
6.8.	Cuarta iteración	100
6.8.1.	Aspectos importantes	100
6.9.	Quinta iteración	103
6.9.1.	Aspectos importantes	103
6.9.2.	Incorporación de Archivos	105
6.10.	Sexta iteración	108
6.10.1.	Layouts, Archivos XML	108
6.10.2.	Implementación de layout en el código.	109
6.11.	Septima iteración	111
6.11.1.	AIDL, Servicios y Clientes	112
6.11.2.	Clientes: Inicio y conexión a un servicio	114
6.12.	Octava iteración	117
6.12.1.	Gestión de información	118

6.13. Novena iteración	121
6.14. Décima iteración	123
6.14.1. Visualización de un mapa mediante OpenStreeMap	124
6.14.2. Creación de Capa, superposición o Overlay	126
6.15. Décimo primera iteración	130
6.15.1. Aspectos importantes	130
6.16. Décimo segunda iteración	132
6.16.1. Servicio de monitorización	133
6.17. Décimo tercera iteración	136
6.17.1. Aspectos importantes	136
6.18. Décimo cuarta iteración	138
6.18.1. Aspectos Importantes	138
6.19. Décimo quinta iteración	141
6.19.1. Aspectos importantes	142
6.19.2. Implementación de OpenLayers	146
6.20. Décimo sexta iteración	149
6.20.1. Aspectos importantes	150
6.21. Diagrama de componentes y despliegue	154
6.22. Diagrama de dependencias	155
6.23. Pruebas de software	156
6.23.1. Pruebas por iteración	156
6.23.2. Pruebas para el producto de software	162
6.23.3. Whitebox testing	162
6.23.4. Blackbox testing	166
6.23.5. Caso de prueba	167
7. Conclusión	170
7.1. Principales aportes	170
7.2. Trabajos futuros	171
8. Anexos	173
8.1. Atributos por función	173
8.2. Priorización casos de uso	177
8.3. Casos de uso	178

8.4. Diagramas de secuencias	193
8.5. Contratos	200
8.6. Diagramas de colaboración	206
8.7. Diagrama de estados	214
8.7.1. Diagrama de árbol de decisión	217
Referencias	218

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Interfaces ubicuoas	14
2.2. Arquitectura de Android	21
4.1. Diagrama de casos de usos.	46
4.2. Modelo conceptual	47
4.3. Diagrama de secuencias: Crear un perfil de Paciente.	48
4.4. Diagrama de secuencias: Editar un perfil de Paciente.	49
4.5. Diagrama de secuencias: Eliminar un perfil de Paciente.	49
4.6. Diagrama de secuencias: Agregar un hito.	50
4.7. Diagrama de secuencias: Editar un hito.	51
4.8. Diagrama de secuencias: Eliminar un hito.	52
4.9. Diagrama de secuencias: Crear un recorrido.	54
4.10. Diagrama de secuencias: Editar un recorrido.	55
4.11. Diagrama de secuencias: Eliminar un recorrido.	56
4.12. Diagrama de secuencias: Realizar un recorrido,Comenzar caminata	57
4.13. Diagrama de secuencias: Determinar posición del paciente	58
4.14. Diagrama de secuencias: Terminar un recorrido,Finalizar caminata.	59
5.1. Diagrama de interacción, Agregar perfil de paciente.	63
5.2. Diagrama de interacción, Editar perfil de paciente.	63
5.3. Diagrama de interacción, Eliminar perfil paciente.	64
5.4. Diagrama de interacción, Agregar un Hito.	65
5.5. Diagrama de interacción, Editar un Hito.	65
5.6. Diagrama de interacción, Eliminar un Hito.	66
5.7. Diagrama de interacción, Crear un recorrido.	67
5.8. Diagrama de interacción, Editar un recorrido.	67
5.9. Diagrama de interacción, Eliminar un recorrido.	68
5.10. Diagrama de interacción, Realizar un recorrido, comenzar caminata.	69
5.11. Diagrama de interacción, Determinar posición del paciente.	70
5.12. Diagrama de interacción, Terminar un recorrido.	70
5.13. Diagrama de clases de diseño	72

5.14. Diagrama de diseño de paquetes, Agrupación de clases.	74
5.15. Diagrama de arquitectura de tres capas.	75
5.16. Diagrama de arquitectura de tres capas para el cliente móvil.	76
5.17. Diagrama de arquitectura de tres capas para el servicio web.	77
5.18. Diagrama de paquetes pertenecientes a la arquitectura base.	78
5.19. Diagrama de estados del servicio de monitorización, PatientMonitoring. . . .	81
5.20. Diagrama de estados, <i>Activity</i> y <i>Service</i> interactuando.	82
6.1. Diagrama de solución propuesta	89
6.2. Toast con información sobre paciente.	91
6.3. Layout inicial y Toast con información sobre Place.	96
6.4. Gestión de información de un Lugar: Centro Comunitario	118
6.5. Visualización de mapa y superposición de localización actual.	126
6.6. Visualización de mapa, superposición de localización actual y superposición de RouteOverlay.	129
6.7. Layout inicial del sistema.	139
6.8. Ingreso al sistema por el usuario Monitor.	139
6.9. Ingreso al sistema por el usuario Paciente.	140
6.10. Aplicación web; Interfaz de acceso al sistema.	142
6.11. Aplicación web; Menú de acceso del monitor.	145
6.12. Información paciente, cuadro con información del perfil.	146
6.13. Visor de localización: OpenLayers y mapa de OpenStreetMap.	148
6.14. Menús para realizar operaciones.	152
6.15. Imagen de internacionalización; cambio de español a inglés	153
6.16. Diagrama de componentes relacionados con la monitorizaición	154
6.17. Diagrama de dependencias en cliente Android	155
6.18. Registros - logs, mensaje desde el <i>ActivityManager</i>	165
6.19. Registros de error en la conexión.	167
6.20. Pruebas en Samsung Galaxy 3 I5800L, SO Android 2.1	169
8.1. Diagrama de secuencias: Crear un perfil de Monitor.	193
8.2. Diagrama de secuencias: Editar un perfil de Monitor.	194
8.3. Diagrama de secuencias: Eliminar un perfil de Monitor.	194
8.4. Diagrama de secuencias: Agregar un obstáculo.	195
8.5. Diagrama de secuencias: Editar un obstáculo.	196

8.6. Diagrama de secuencias: Eliminar un obstáculo.	196
8.7. Diagrama de secuencias: Agregar un hito a un recorrido.	197
8.8. Diagrama de secuencias: Eliminar un hito a un recorrido.	198
8.9. Diagrama de secuencias: Cambiar orden de hitos en un recorrido.	199
8.10. Diagrama de interacción, Agregar perfil de monitor.	206
8.11. Diagrama de interacción, Editar perfil de monitor.	209
8.12. Diagrama de interacción, Eliminar perfil monitor.	210
8.13. Diagrama de interacción, Agregar un obstáculo.	211
8.14. Diagrama de interacción, Editar un obstáculo.	212
8.15. Diagrama de interacción, Eliminar un obstáculo.	212
8.16. Diagrama de interacción, Agregar hito a un recorrido.	212
8.17. Diagrama de interacción, Eliminar hito de un recorrido.	213
8.18. Diagrama de interacción, Cambiar orden de hitos de un recorrido.	213
8.19. Diagrama de estados de una <i>Activity</i> en Android.	214
8.20. Diagrama de estados de un servicio creado por <i>startService()</i>	215
8.21. Diagrama de estados de un servicio creado por <i>bindService()</i>	216
8.22. Arbol de decisión	217

ÍNDICE DE TABLAS

	página
1.1. Tabla para comparar productos para la monitorización y asistencia.	7
4.1. Funciones del Sistema: Registrar información personal	29
4.2. Funciones del Sistema: Geolocalización de lugares	30
4.3. Funciones del Sistema: Requisitos Gráficos	31
4.4. Atributos del sistema	32
4.5. Tabla de características para determinar la prioridad de los casos de uso. . .	34
4.6. Resumen de priorización de casos de uso	34
4.7. Crear un perfil de Paciente	36
4.8. Editar un perfil de Paciente	37
4.9. Eliminar un perfil de Paciente	38
4.10. Agregar un Hito	39
4.11. Editar un Hito	40
4.12. Eliminar un Hito	41
4.13. Realizar un Recorrido, Comenzar la caminata	42
4.14. Determinar posición actual del Paciente	43
4.15. Finalizar recorrido, Termina de la caminata	44
4.16. Comenzar monitoreo del Paciente	45
4.17. Contrato 1: operación, createPatientProfile	60
4.18. Contrato 2: operación, getPatientProfile()	60
4.19. Contrato 3: operación, updatePatientProfile(patient)	61
4.20. Contrato 4: operación, deletePatientProfile(patient)	61
4.21. Contrato 9: operación, createNewGoal(goal)	61
6.1. Estados de una Activity	162
6.2. Listas de pruebas sobre operaciones con lugares.	166
8.1. Atributos por función; Registrar información personal	173
8.2. Atributos por función; Geolocalización de lugares	175
8.3. Atributos por función; Requisitos Gráficos	176
8.4. Tabla de priorización de casos de uso	177
8.5. Crear perfil de Monitor	179

8.6. Editar perfil de Monitor	180
8.7. Eliminar un perfil de Monitor	181
8.8. Agregar un obstáculo	182
8.9. Editar un obstáculo	183
8.10. Eliminar un obstáculo	184
8.11. Crear un Recorrido	186
8.12. Editar un Recorrido	187
8.13. Eliminar un Recorrido	188
8.14. Agregar hito a un recorrido	190
8.15. Eliminar hito a un recorrido	191
8.16. Editar orden de los hitos en un Recorrido	192
8.17. Contrato 5: operación, createMonitorProfile(monitor)	200
8.18. Contrato 6: operación, getMonitorProfile()	200
8.19. Contrato 7: operación, updateMonitorProfile(monitor)	201
8.20. Contrato 8: operación, deleteMonitorProfile(monitor)	201
8.21. Contrato 10: operación, getGoal()	201
8.22. Contrato 11: operación, updateGoal(goal)	202
8.23. Contrato 12: operación, deleteGoal(goal)	202
8.24. Contrato 13: operación, createNewObstacle(obstacle)	202
8.25. Contrato 14: operación, getObstacle()	203
8.26. Contrato 15: operación, updateObstacle(obstacle)	203
8.27. Contrato 16: operación, deleteObstacle(obstacle)	203
8.28. Contrato 17: operación, createNewRoute(route)	204
8.29. Contrato 18: operación, addGoalToRoute(Goal)	204
8.30. Contrato 19: operación, updateRoute(route)	205
8.31. Contrato 20: operación, deleteRoute(route)	205
8.32. Contrato 21: operación, getGoalList()	206
8.33. Contrato 22: operación, deleteGoalFromRoute(goal)	207
8.34. Contrato 23: operación, updateSequenceOfGoalFromRoute(route,sequence)	207
8.35. Contrato 24: operación, singInPatientMonitoring(patient)	208
8.36. Contrato 25: operación, setCurrentPatientLocation(patient,latitude,longitude)	209
8.37. Contrato 26: operación, levatePatientMonitoring(patient)	210
8.38. Contrato 27: operación, getWalkSummary()	211