

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Tabla de Contenidos	III
Índice de Figuras	VII
Índice de Tablas	IX
Resumen	X
Abstract	XI
1. Introducción	1
1.1. Descripción del Contexto	1
1.2. Descripción del Problema	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivos Generales	3
1.3.2. Objetivos Específicos	4
1.4. Alcances	4
2. Marco Teórico	6
2.1. Tecnología Inalámbrica	6
2.1.1. Comunicación Inalámbrica	6
2.1.2. Redes Inalámbricas	7
2.2. Tecnología Bluetooth	9
2.2.1. Historia de Bluetooth	9
2.2.2. Arquitectura de la Tecnología Bluetooth	11
2.3. OBEX	22
2.3.1. Object Push	22
2.3.2. File Transfer	24
2.4. BlueZ	25

2.4.1.	¿Qué es BlueZ?	25
2.4.2.	Características de BlueZ	26
2.5.	Compact HTML	26
2.5.1.	¿Qué es Compact HTML?	26
2.5.2.	Características Compact HTML	27
2.6.	Java 2 Micro Edition	27
2.6.1.	Configuración para Dispositivos con Conexión Limitada	28
2.6.2.	Perfil para Dispositivos de Información Móvil	28
2.6.3.	MIDlet	29
2.6.4.	JSR 82	31
3.	Metodología de Desarrollo	32
3.1.	Desarrollo manejado por funcionalidades	32
3.2.	Fases del proceso de desarrollo	33
3.2.1.	Construcción de un modelo general	34
3.2.2.	Construcción de lista de funcionalidades del sistema.	34
3.2.3.	Planificar por funcionalidad	34
3.2.4.	Diseñando por funcionalidad	34
3.2.5.	Construir por funcionalidad	34
4.	Arquitectura del SMB	35
4.1.	Punto Bluetooth	36
4.2.	Cliente Móvil	38
4.3.	Base de Datos	38
4.4.	Servidor Web	42
5.	Diseño y Desarrollo	43
5.1.	Interfaz Usuario	43
5.1.1.	Interfaz para el Ingreso de Móvil	43
5.1.2.	Interfaz para Ingreso de Información	46
5.2.	Estructura de los Mensajes	50
5.2.1.	Mensajes Estándar	50
5.2.2.	Mensajes Resumen	51
5.3.	Servidor de difusión amplia	52
5.3.1.	Características	52

5.3.2. Diseño	53
5.3.3. Desarrollo	55
5.4. Servidor de petición de Información	60
5.4.1. Características	60
5.4.2. Diseño	60
5.4.3. Desarrollo	62
5.5. Cliente de Información	64
5.5.1. Características	64
5.5.2. Diseño	64
5.5.3. Desarrollo	69
6. Resultados	73
6.1. Caso de estudio	73
6.2. Latencia del Servidor de difusión amplia	75
6.3. Latencia del Servidor de petición de información	82
7. Conclusiones	83
7.1. Trabajos o desarrollos a futuro	84
Anexos	
A. Elementos básicos de J2ME	89
B. Servidor de Difusion amplia	91
B.1. Librería Base de Datos	92
B.2. Temporizador	95
B.3. Librería Envio	96
B.4. Lista Movil	97
B.5. Lista Mensaje	100
B.6. Programa principal	102
B.7. Crear Informacion	106
C. Servidor de Petición de Información	109
C.1. Librería Servicio Información	110
C.2. Librería Envio con Peticion	112
C.3. Programa principal	113

C.4. Crear Información	115
D. Cliente Movil	118
D.1. ClienteInfo	119
D.2. Buscar Servicio	123
E. Resultados Estadísticos	126
E.1. Datos de envió masivo con diferencia de tiempo alta	126
E.2. Datos de envió masivo con diferencia de tiempo bajo	130
E.3. Datos de envió masivo por carrera	133
F. Imágenes servidor de petición de información funcionando	135
F.1. Consultar MAC	135
F.2. Solicitar Información	136
Bibliografía	139

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
2.1. Arquitectura de Protocolos Bluetooth	11
2.2. Piconet de un esclavo y de varios esclavos	13
2.3. Scatternet de tres piconet	13
2.4. Paquete para el modo de transferencia básica	14
2.5. Paquete para el modo de transferencia mejorada	15
2.6. Descubrimiento de Protocolo donde el Maestro es el servidor y el Esclavo el cliente	20
2.7. Envío y extracción de Objeto entre un Cliente <i>Object Push</i> y un Servidor <i>Object Push</i>	23
2.8. Pila de protocolo Bluetooth, en la que se incluye el protocolo OBEX y el Perfil <i>Object Push</i>	23
2.9. Pila de protocolo Bluetooth, en la que se incluye el protocolo OBEX y el Perfil <i>File Transfer</i>	24
2.10. Estados posibles en lo que puede atravesar un Midlet	30
3.1. Fases de la metodología FDD, con sus entradas y salidas.	33
4.1. Elementos y relaciones que componen la arquitectura del SMB.	35
4.2. Adaptador USB Bluetooth D-Link DBT-122	36
4.3. Adaptador USB Bluetooth Dongle	37
4.4. Diagrama de Entidades	39
5.1. Aplicación web para Ingreso de Móvil del SMB	45
5.2. Aplicación web para Autenticar usuario con permiso de crear mensajes	46
5.3. Aplicación web para registrar usuario y permitirle crear mensajes	47
5.4. Aplicación web para crear nuevos mensajes en el SMB	49
5.5. Estructura de los Mensajes Estándar	50
5.6. Mensajes Estándar	50
5.7. Estructura de los Mensajes Resumen	51
5.8. Mensajes Resumen	52
5.9. Flujo de programa del servidor de difusión amplia	54
5.10. Lista de mensajes activos	58

5.11. Lista de móvil encontrados	58
5.12. Creación de mensajes estándar para información activa del sistema. . .	59
5.13. Flujo de programa del servidor de petición de Información	61
5.14. Flujo de programa Cliente Bluetooth	65
5.15. Interfaz Menú principal, aplicación Cliente de Información	66
5.16. Interfaz Solicitar Información, aplicación Cliente de Información . . .	67
5.17. Interfaz Informa Mac, aplicación Cliente de Información	68
5.18. Estableciendo la conexión entre Cliente Móvil y Servidor de petición Bluetooth	71
6.1. Dispositivos móviles utilizados para evaluar los resultados de latencia	74
6.2. Gráfico de resultado de latencia de cada mensajes, datos Anexo E.1 .	75
6.3. Gráfico de resultado de latencia de cada mensajes, datos Anexo E.2 .	76
6.4. Mensajes recibidos por los dispositivos móviles	78
6.5. Grafico de resultado de latencia media de mensajes por carrera, datos Anexo E.3	79
6.6. Mensajes por carrera recibidos por los dispositivos móviles	81
7.1. Posible implementación en facultad de Ingeniería de la Universidad de Talca	85

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
2.1. Variantes de Redes Inalámbrica de Área Local	8
2.2. Variantes de Redes Inalámbrica de Área Personal	8
5.1. Valores numéricos para cada carrera	44
5.2. Nombre por carreras de mensajes resumen	51
5.3. Mensaje a enviar dependiendo petición	63
6.1. Características de los dispositivos móviles utilizados en prueba de latencia	74
6.2. Carreras utilizadas para registrar los dispositivos móviles utilizados en prueba de latencia	74