

Índice

Agradecimientos	VII
1. Introducción	1
1.1. La televisión digital	1
1.1.1. La televisión digital interactiva	2
1.2. Objetivos	3
1.3. Aplicabilidad	3
1.4. Motivación	4
1.5. Etapas en la realización del Proyecto	4
1.6. Organización de la memoria	5
2. <i>Multimedia Home Platform</i> (MHP)	7
2.1. El Proyecto DVB	7
2.1.1. Introducción	8
2.1.2. Estructura del grupo DVB	8
2.1.3. Principales estándares DVB	9
2.1.3.1. DVB-T	10
2.1.4. DVB y otros estándares de televisión digital	11
2.2. El estándar MHP	12
2.2.1. Introducción	12
2.2.2. Qué es MHP	13
2.2.3. Aplicaciones interactivas y MPEG/DVB	14
2.2.4. Perfiles y versiones de MHP	15
2.2.5. Ciclo de vida de las Xlet	16
2.2.6. La situación de MHP	18
2.2.7. <i>Globally Executable MHP</i> (GEM)	18
3. El entorno de trabajo	21
3.1. Contexto del LAB-TDT	21
3.1.1. Entidades promotoras	22
3.2. Descripción global del sistema	23
3.3. Descripción y configuración de los equipos	25
3.3.1. Equipos de <i>SIDSA</i>	25

3.3.1.1.	Codificador	26
3.3.1.2.	Multiplexor	27
3.3.1.3.	<i>Bridge</i>	28
3.3.2.	El servidor de aplicación	28
3.3.2.1.	Programación en XML	30
3.3.2.2.	Productos comerciales de <i>T-mira</i>	31
3.3.3.	El PC del Laboratorio	32
3.3.3.1.	Configuración de la tarjeta moduladora	32
3.3.3.2.	Configuración del equipo de <i>SIDSA</i>	33
3.3.4.	Configuración del múltiplex emitido	33
3.4.	Conexionado físico de los equipos	34
3.5.	Puesta en funcionamiento	34
4.	Programación y desarrollo de la aplicación	37
4.1.	La interfaz de usuario	37
4.2.	Descripción funcional de la aplicación	39
4.2.1.	Menú principal	39
4.2.2.	Pantalla de ayuda de la aplicación	40
4.2.3.	Servicios implementados	40
4.2.3.1.	Guía para la búsqueda de empleo	40
4.2.3.2.	Anuncios de empleo	44
4.2.3.3.	Empresas andaluzas que ofrecen empleo	52
4.2.3.4.	Formación para el empleo	52
4.2.3.5.	Directorio del SAE	57
4.2.3.6.	Página web del SAE	61
4.3.	Grados de interactividad con el usuario	62
4.4.	Modelo de programación en XML/XSL/XPL	63
4.4.1.	Interfaz gráfica y navegación	63
4.4.1.1.	Páginas y contenedores	64
4.4.1.2.	Objetos	65
4.4.1.3.	Estilos	69
4.4.2.	El canal de retorno	72
4.4.2.1.	Modelo de actuación	72
4.4.2.2.	Lenguajes XPL y XSLT	73
4.4.2.3.	Procesadores XPL propios de <i>tmInteractive</i>	75
4.4.3.	Actualizaciones automáticas	78
4.4.3.1.	Modelo de actuación	78
4.4.3.2.	Procesadores XPL propios de <i>tmInteractive</i>	79
4.4.4.	Cuestiones abiertas sobre el lenguaje propio de <i>T-mira</i>	80
4.5.	Método de trabajo	81
4.6.	Directorios y ficheros principales de la aplicación	82
4.6.1.	Directorio de emisión	83

4.6.2.	Directorio de gestión del canal de retorno	84
4.6.3.	Directorio de gestión de las actualizaciones automáticas	85
4.7.	Funcionamiento y consideraciones realizadas	86
4.7.1.	Guía para la búsqueda de empleo	86
4.7.2.	Anuncios de empleo	87
4.7.2.1.	Buscador de ofertas	87
4.7.2.2.	Ofertas de empleo público	89
4.7.3.	Empresas andaluzas que ofrecen empleo	90
4.7.4.	Formación para el empleo	91
4.7.5.	Directorio del SAE	93
4.7.6.	Página web del SAE	94
5.	Conclusiones	95
5.1.	Perspectiva global del Proyecto	95
5.2.	Limitaciones	96
5.2.1.	Mantenimiento de la aplicación	96
5.2.2.	El servidor de aplicación	96
5.3.	Posibles líneas de ampliación	97
A.	Configuración de los equipos del LAB-TDT	99
A.1.	Introducción	99
A.2.	Tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i>	100
A.3.	Tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i>	107
A.4.	Programa <i>DtLoop</i>	121
A.5.	Programa <i>TS Reader</i>	122
A.6.	Servidor de aplicación	126
B.	Ficheros desarrollados para la aplicación	133
B.1.	Introducción	133
B.2.	Directorio de emisión	134
B.2.1.	Ficheros generales	134
B.2.2.	Página de ayuda	139
B.2.3.	Guía para la búsqueda de empleo	139
B.2.4.	Anuncios de empleo	148
B.2.5.	Formación para el empleo	150
B.2.6.	Directorio del SAE	157
B.2.7.	Página web del SAE	162
B.3.	Directorio de gestión del canal de retorno	164
B.3.1.	Ficheros generales	164
B.3.2.	Anuncios de empleo	167
B.3.3.	Empresas andaluzas que ofrecen empleo	208
B.3.4.	Formación para el empleo	227
B.3.5.	Directorio del SAE	279

B.4. Directorio de gestión de las actualizaciones automáticas	286
B.4.1. Ficheros generales	286
B.4.2. Guía para la búsqueda de empleo	288
B.5. Relación de ficheros adicionales	309
Bibliografía	313
Lista de acrónimos	315

Índice de figuras

2.1.	Organigrama del grupo DVB	8
2.2.	Estándares de TDT en el mundo	12
2.3.	Versiones de MHP	16
2.4.	<i>Ciclo de vida de las Xlets</i>	17
3.1.	Aspecto del STB instalado en el LAB-TDT	24
3.2.	Diagrama de bloques de los equipos del LAB-TDT	25
3.3.	Chasis que alberga las tarjetas de <i>SIDSA</i>	26
3.4.	Vistas frontal y trasera del equipo de <i>SIDSA</i>	26
3.5.	Esquema genérico de la tarjeta <i>EtherTV Karina</i> de <i>SIDSA</i>	27
3.6.	Esquema genérico de la tarjeta <i>EtherTV Bridge</i> de <i>SIDSA</i>	28
3.7.	Vistas frontal y trasera del servidor de aplicación	29
3.8.	Diagrama de bloques físico de los equipos del LAB-TDT	34
4.1.	Mando a distancia del STB del Laboratorio	38
4.2.	Menú principal de la aplicación, destacando en rojo las imágenes de ayuda a la navegación	39
4.3.	Pantalla de ayuda de la aplicación	40
4.4.	Menú principal del servicio “Guía para la búsqueda de empleo” en un navegador web	41
4.5.	Menú principal del servicio “Guía para la búsqueda de empleo” de la aplicación	41
4.6.	Un apartado del servicio “Guía para la búsqueda de empleo” en un navegador web	42
4.7.	Un apartado del servicio “Guía para la búsqueda de empleo” de la aplicación	42
4.8.	Una imagen dentro del servicio “Guía para la búsqueda de empleo” de la aplicación	43
4.9.	Menú del servicio “Anuncios de empleo” de la aplicación	45
4.10.	Formulario del servicio “Búsqueda de ofertas de empleo” en un navegador web	45
4.11.	Formulario del servicio “Búsqueda de ofertas de empleo” de la aplicación	46

4.12. Teclado virtual de la aplicación	46
4.13. Listado de ofertas del servicio “Búsqueda de ofertas de empleo” en un navegador web	47
4.14. Listado de ofertas del servicio “Búsqueda de ofertas de empleo” de la aplicación	47
4.15. Detalles de una oferta del servicio “Búsqueda de ofertas de empleo” en un navegador web	48
4.16. Detalles de una oferta del servicio “Búsqueda de ofertas de empleo” de la aplicación	48
4.17. Formulario del servicio “Ofertas de empleo público” en un navegador web	49
4.18. Formulario del servicio “Ofertas de empleo público” de la aplicación	49
4.19. Listado de ofertas del servicio “Ofertas de empleo público” en un navegador web	50
4.20. Listado de ofertas del servicio “Ofertas de empleo público” de la aplicación	50
4.21. Detalles de una ofertas del servicio “Ofertas de empleo público” en un navegador web	51
4.22. Detalles de una ofertas del servicio “Ofertas de empleo público” de la aplicación	51
4.23. Formulario del servicio “Empresas andaluzas” de la aplicación	52
4.24. Listado de empresas del servicio “Empresas andaluzas” en el navegador web	53
4.25. Listado de empresas del servicio “Empresas andaluzas” de la aplicación	53
4.26. Detalles de una empresa del servicio “Empresas andaluzas” en el navegador web	54
4.27. Detalles de una empresa del servicio “Empresas andaluzas” de la aplicación	54
4.28. Menú principal del servicio “Formación para el empleo” de la aplicación	55
4.29. Mapa del servicio “Formación para el empleo” en el navegador web	55
4.30. Mapa del servicio “Formación para el empleo” de la aplicación	56
4.31. Formulario del servicio “Formación para el empleo” de la aplicación	56
4.32. Listado de cursos del servicio “Formación para el empleo” en un navegador web	57
4.33. Listado de cursos del servicio “Formación para el empleo” de la aplicación	58
4.34. Detalles de un curso del servicio “Formación para el empleo” en un navegador web	58
4.35. Detalles de un curso del servicio “Formación para el empleo” de la aplicación	59
4.36. Menú del servicio “Directorio del SAE” de la aplicación	59
4.37. Mapa del servicio “Directorio del SAE” de la aplicación	60

4.38. Detalles de una oficina del servicio “Directorio del SAE” en un navegador web	60
4.39. Detalles de una oficina del servicio “Directorio del SAE” de la aplicación	61
4.40. Pantalla del servicio “Página web del SAE” de la aplicación	62
4.41. Posible estructura de un fichero XML soportado por <i>tmPlayer</i>	71
4.42. Diagrama general de paso de mensajes para la solicitud de contenidos a través del canal de retorno	73
4.43. Esquema de funcionamiento de un procesador XSLT	75
4.44. Ejemplo de funcionamiento de los procesadores XPL	79
4.45. Árbol de directorios y ficheros principales de la aplicación	83
A.1. Configuración de la tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>settings</i>)	100
A.2. Configuración de la tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>transport</i>)	101
A.3. Configuración de la tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>video</i>) .	102
A.4. Configuración de la tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>audio</i>) .	103
A.5. Configuración de la tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>SAP</i>) .	104
A.6. Configuración de la tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>destination</i>)	105
A.7. Configuración de la tarjeta codificadora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>GPIO</i>) .	106
A.8. Pantalla principal del programa <i>PolarPlus Manager</i>	107
A.9. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (<i>multiplexed services</i>)	108
A.10. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>inputs</i> , 1/2)	109
A.11. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>inputs</i> , 2/2)	110
A.12. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>output</i> , 1/4)	111
A.13. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>output</i> , 2/4)	112
A.14. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>output</i> , 3/4)	113
A.15. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>output</i> , 4/4)	114
A.16. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>SI</i> , 1/6)	115
A.17. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>SI</i> , 2/6)	116
A.18. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>SI</i> , 3/6)	117
A.19. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>SI</i> , 4/6)	118
A.20. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>SI</i> , 5/6)	119
A.21. Configuración de la tarjeta moduladora de <i>SIDSA</i> (pestaña <i>SI</i> , 6/6)	120
A.22. Configuración del programa <i>DtLoop</i>	121
A.23. Aspecto del programa <i>TS Reader</i> , ejecución 1 (1/2)	122
A.24. Aspecto del programa <i>TS Reader</i> , ejecución 1 (2/2)	123

A.25.Aspecto del programa <i>TS Reader</i> , ejecución 2 (1/2)	124
A.26.Aspecto del programa <i>TS Reader</i> , ejecución 2 (2/2)	125
A.27.Configuración del servidor de aplicación (pestaña <i>red</i>)	126
A.28.Configuración del servidor de aplicación (pestaña <i>servicios</i>)	127
A.29.Configuración del servidor de aplicación (pestaña <i>tablas SI</i>)	128
A.30.Configuración del servidor de aplicación (pestaña <i>salida</i>)	129
A.31.Planificación del servicio <i>Prodetur 2</i>	130
A.32.Menú para subir la aplicación al sistema <i>tmPlayer</i>	131
A.33.Menú para subir la aplicación al sistema <i>tmInteractive</i>	132

Índice de Tablas

4.1. Grado de interacción de cada servicio con el usuario	63
4.2. Atributos XML de un nodo contenedor	65
4.3. Atributos XML de un objeto texto	66
4.4. Atributos XML de un objeto imagen	66
4.5. Atributos XML de un objeto menú	67
4.6. Atributos XML de un elemento de menú	67
4.7. Atributos XML de un nodo de acción	67
4.8. Lista de acciones XML	68
4.9. Atributos XML de un objeto tabla	68
4.10. Atributos XML de un objeto formulario	69
4.11. Atributos XML de los nodos hijos de un objeto formulario	70
4.12. Atributos XML de un estilo	71
4.13. Parámetros de entrada del método de obtención de la cookie de sesión	76
4.14. Parámetros de entrada del método de envío de un mensaje POST . .	77
4.15. Parámetros de entrada del método de envío de un mensaje GET . .	77
4.16. Parámetros de entrada del método de envío de un mensaje GET con cookie	78

