

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1.1 Transporte intermodal de pasajeros.....	10
1.1.2. Una política común de Transportes dentro de la UE.....	11
1.1.3. Transporte y Telecomunicaciones.....	13
1.1.4. El problema del cálculo de recomendaciones.....	14
1.2. CONTENIDO DE LA MEMORIA.....	18
2. OBJETIVOS DEL PFC.....	20
2.1. SOLUCIÓN ADOPTADA.....	21
2.1.1. El paradigma Cliente-Servidor.....	21
2.1.1.1. Características del Cliente.....	22
2.1.1.2. Características del Servidor.....	22
2.1.2. Protocolo base para las comunicaciones.....	23
2.1.2.1 TCP.....	23
2.2. ENTORNO DE DESARROLLO.....	26
2.2.1. Lenguaje de Programación C.....	26
2.2.2. El Sistema Operativo y Aplicaciones de Desarrollo.....	27
2.3. ENTORNO DE DESARROLLO PARA APLICACIONES WEB.....	31
2.3.1. XAMPP.....	32
2.3.2. Apache.....	33
2.3.3. HTML.....	34
2.3.4. CGI.....	36
2.3.5. Joomla.....	37
2.4. MINERVA-REDBOX, SOAP Y LOS SERVICIOS WEB.....	39
2.4.1. Minerva-RedBox.....	40
2.4.2. Servicio Web.....	41
2.4.2.1. Estándares para servicios web.....	42
2.4.3. SOAP.....	42
2.4.3.1. Ventajas del uso de SOAP.....	43
2.4.3.2. Desventajas del uso de SOAP.....	43
2.4.4. WSDL.....	44
2.4.5. Servicio Web/SOAP de Minerva-RedBox.....	44

2.4.6. GSOAP.....	46
2.4.6.1. Las ventajas de gSoap.....	47
2.4.6.2. Usuarios de gSoap.....	48
3. DESARROLLO DEL PFC.....	49
3.1. DEFINICIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN ENTRE CLIENTE Y SERVIDOR.....	50
3.1.1. Mensajes del Protocolo CLIENTE-SERVIDOR.....	50
3.1.2. Diagrama de paso de mensajes del protocolo CLIENTE-SERVIDOR.....	52
3.1.2.1. Cálculo de una Recomendación con éxito.....	52
3.1.2.2. Cálculo de una recomendación con éxito tras un nuevo intento.....	53
3.1.2.3. Imposible calcular la recomendación.....	54
3.1.2.4. Parámetros incorrectos para el cálculo de la recomendación.....	55
3.1.2.5. Imposible calcular la recomendación por rechazo del SERVIDOR.....	55
3.2. DISEÑO DE LA APLICACIÓN CLIENTE.....	56
3.2.1. Diagrama de flujo de la aplicación CLIENTE.....	56
3.3. DISEÑO DE LA APLICACIÓN SERVIDOR.....	58
3.3.1. Diagrama de flujo de la aplicación SERVIDOR.....	58
3.4. INSTALACIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO.....	61
3.4.1. Instalación de Linux Mandriva.....	61
3.4.1.1. Configuración de los repositorios.....	72
3.4.2. Instalación de XAMPP.....	76
3.4.3. Instalación de gSOAP.....	77
3.5. IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN CLIENTE.....	79
3.5.1. Implementación de la interfaz web.	80
3.5.1.1. El formulario.....	81
3.5.1.1.1. Etiqueta FORM.....	82
3.5.1.1.2. Etiqueta INPUT.....	82
3.5.1.1.3. Etiqueta SELECT.....	83
3.5.1.1.4. Etiqueta OPTION.....	83
3.5.1.1.5. Etiqueta TEXTAREA.....	83
3.5.1.1.6. El atributo ACTION.....	83
3.5.1.2. Construcción de los bloques elementales de un formulario.....	84
3.5.1.2.1. Casillas de texto.....	84
3.5.1.2.2. Radio Buttons.....	85

3.5.1.2.3. Check Boxes.....	85
3.5.1.2.4. Listas Desplegables.....	85
3.5.1.2.5. Listas Desplegadas.....	86
3.5.1.2.6. Área de Texto.....	86
3.5.1.2.7. Botones Submit y Reset.....	87
4. AMPLIACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA.....	108
4.1. Codificación de los parámetros que definen las recomendaciones calculadas.....	108
4.2. Gestión de los asentimientos generados por Minerva-RedBox.....	108
4.3. Gestión de Reservas Vía Web o SMS.....	109
4.3.1. Vía web.....	109
4.3.2. Vía sms.....	110
4.4. Creación de un sitio web.....	110
4.5. Modificación en tiempo real del itinerario establecido a inicialmente.....	111
4.6. Creación de una aplicación para el terminal móvil.....	111
5. CONCLUSIONES.....	112
5.1. Conclusiones sobre el transporte intermodal.....	112
5.2 Conclusiones sobre el rol de las nuevas tecnologías en el transporte intermodal.....	113
6. REFERENCIAS.....	116
ANEXO A. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LLAMADAS AL SISTEMA: RESUMEN API C DE RED.....	117
1. Resumen API C de Red.....	117
SOCKET.....	117
BIND.....	118
LISTEN.....	119
ACCEPT.....	120
CONNECT.....	121
SEND.....	122
RECV.....	123
CLOSE.....	124
2. Ejemplo: Cliente y Servidor de Eco.....	126

ANEXO B. EJEMPLO DE DETECCIÓN DE VARIABLES DE ENTORNO CGI EN C.....	134
ANEXO C. EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN CON GSOAP.....	135
ANEXO D. FORMULARIOS HTML.....	139
ANEXO E. MEJORAS Y AMPLIACIONES: CODIFICACIÓN DE PARÁMETROS.....	146
ANEXO F. FICHEROS FUENTE DE LAS APLICACIONES CLIENTE Y SERVIDOR.....	161
Fichero cliente.c.....	161
FICHERO servidor .c.....	164
FICHERO funciones.h.....	167
FICHERO funciones.c.....	173