

UCLM-ESI
PROYECTO FIN DE CARRERA:

TÍTULO	Diseño e implementación de un Servicio Web sobre datos de población
ALUMNO	RUBÉN JOSÉ ÁLVAREZ RAMÍREZ
DIRECTOR	FRANCISCO RUIZ GONZÁLEZ
NÚMERO	
FECHA	2005, octubre
CALIFICACIÓN	MATRÍCULA DE HONOR

RESUMEN

Los Servicios Web son una tecnología bastante reciente, pero cada vez más usada, que permite ofrecer el software para su reutilización a través de otras aplicaciones o servicios, debido a que ofrecen una interfaz “programática”. Además, permiten la independencia de la plataforma y del lenguaje gracias al uso de estándares.

De este modo, se permite ofrecer datos que puedan ser reutilizados por otras aplicaciones. Este es el caso de los datos de población, los cuales podrían ser manipulados y no sólo consultados (como ocurría en el web “tradicional”).

Este proyecto pretende realizar el diseño e implementación de un Servicio Web sobre datos de población, con el fin de ilustrar un ejemplo práctico de creación de un Servicio Web para un caso real (se ofrecen datos reales).

La realización de un diseño genérico para la base de datos y el sistema, y la utilización de los metadatos para saber “qué datos hay”, permiten que el Servicio Web creado pueda ofrecer datos correspondientes a cualquier jerarquía de territorios, para cualesquiera variables de datos correspondientes a estos (de población, demográficos, políticos, etc.) agrupadas de cualquier forma.

ABSTRACT

Web Services are a very recent but more and more used technology that allows the software to be offered to another application or services to its reuse. It is due to their “programmatic” interface. Moreover, the use of standards gives platform and language independency to Web Services.

So, it is allowed to offer data that could be reused by other applications. This is the case of data population, which could be manipulated and not only consulted (like in “traditional” web).

This project pretends to realize the design and implementation of a Web Service about data population, with the objective of showing a practical example of creating a Web Service for a real case (real data are offered).

The realization of a generic design for the database and the system, and the use of metadata for knowing “which data are there?”, allow the created Web Service to offer data of any hierarchy of territories, for any data attributes of these territories (population, demographic, politic, etc.) that could be grouped in any way.

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.-	INTRODUCCIÓN AL TEMA.....	1
1.1.1	Término “Servicio Web”.....	1
1.1.2	Principales estándares utilizados.....	2
1.1.3	Datos de población mediante Servicios Web.....	3
1.2.-	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.....	3
2.-	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
2.1.-	OBJETIVOS.....	5
2.2.-	MEDIOS EMPLEADOS.....	6
3.-	ANTECEDENTES. ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	9
3.1.-	PARADIGMA SOC (SERVICE-ORIENTED COMPUTING).....	9
3.2.-	INTRODUCCIÓN A LOS SERVICIOS WEB.....	9
3.2.1	Características de los Servicios Web.....	10
3.2.2	Elementos de los Servicios Web.....	10
3.2.3	Ventajas de los Servicios Web.....	12
3.3.-	WEB SERVICE ARCHITECTURE (WSA).....	12
3.3.1	Interoperabilidad.....	13
3.3.2	Arquitectura orientada a servicios.....	13
3.3.3	Arquitecturas SOA y REST.....	15
3.3.4	Tecnologías de los Servicios Web.....	16
3.3.5	Modelos.....	18
3.4.-	ESTÁNDARES RELACIONADOS.....	22
3.4.1	XML.....	22
3.4.1.1	Estructura y contenido de un documento XML.....	23
3.4.1.2	Procesamiento de documentos XML.....	24
3.4.1.3	XML Schemas.....	25
3.4.2	Simple Object Access Protocol (SOAP).....	26
3.4.2.1	Modelo de procesamiento de SOAP.....	27
3.4.2.2	Modelo de extensibilidad de SOAP.....	30
3.4.2.3	Construcción de un mensaje SOAP.....	31
3.4.2.4	Seguridad en SOAP y asociación de protocolo.....	35
3.4.2.5	Modelo de datos SOAP.....	37
3.4.2.6	Codificación de SOAP.....	37
3.4.2.7	Representación RPC de SOAP.....	38
3.4.3	WSDL: Web Service Description Language.....	39
3.4.3.1	Definición del Servicio.....	41
3.4.3.2	Vinculaciones SOAP o SOAP binding.....	47
3.4.4	Universal Description, Discovery and Integration (UDDI).....	50
3.4.4.1	Especificaciones UDDI.....	51
3.4.4.2	Programación UDDI.....	52
4.-	MÉTODO Y ENTORNO DE TRABAJO.....	59
4.1.-	MÉTODO DE TRABAJO.....	59
4.1.1	Gestión de proyectos según PMI.....	60
4.1.1.1	Ciclo de vida de un proyecto.....	60
4.1.1.2	Procesos en la Gestión de Proyectos.....	60

	4.1.1.3	Planificación de proyectos.....	62
	4.1.2	El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.....	62
	4.1.2.1	Ciclo de vida del Proceso Unificado.....	64
	4.1.3	Lenguaje Unificado de Modelado.....	67
	4.1.4	Patrones de diseño Software.....	69
	4.1.4.1	Patrones aplicados.....	70
4.2.-		ENTORNO DE TRABAJO.....	71
	4.2.1	Introducción a la plataforma Microsoft .NET.....	71
	4.2.1.1	Introducción.....	71
	4.2.1.2	LA PLATAFORMA MICROSOFT .NET.....	73
	4.2.1.3	Common Language Runtime.....	74
	4.2.1.4	La jerarquía de clases de .NET Framework.....	76
	4.2.1.5	Ejecución de código en .NET Framework.....	77
	4.2.1.6	Ensamblados.....	79
	4.2.2	XML en .NET.....	79
	4.2.3	Servicios Web en .NET.....	80
	4.2.3.1	Infraestructura para Servicios Web en .NET.....	80
	4.2.3.2	Publicación, Descubrimiento e Integración en .NET.....	82
	4.2.3.3	Creación de un Servicio Web en ASP.NET.....	84
	4.2.3.4	Los métodos Web (WebMethod) como servicios.....	85
	4.2.3.5	Creación de un Proxy para un Servicio Web.....	86
	4.2.3.6	Seguridad en los Servicios Web.....	87
	4.2.4	Clientes de los Servicios Web.....	88
5.-		APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA. RESULTADOS.....	91
5.1.-		PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO.....	91
	5.1.1	Planificación del Proyecto.....	91
	5.1.2	Análisis de los riesgos.....	92
	5.1.2.1	Identificación de riesgos.....	92
	5.1.2.2	Analizar los riesgos.....	93
	5.1.2.3	Priorizar los riesgos.....	94
	5.1.2.4	Desarrollo de respuestas.....	94
	5.1.2.5	Eliminación de riesgos durante el desarrollo.....	95
5.2.-		APLICACIÓN DEL PROCESO UNIFICADO.....	96
	5.2.1	FASE DE COMIENZO.....	97
	5.2.1.1	Especificación de requisitos.....	97
	5.2.1.2	Casos de uso.....	101
	5.2.1.3	Análisis.....	104
	5.2.1.4	Diseño.....	105
	5.2.2	FASE DE ELABORACIÓN.....	109
	5.2.2.1	Análisis.....	109
	5.2.2.2	Diseño.....	110
	5.2.3	FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	111
	5.2.3.1	Primera iteración.....	112
	5.2.3.2	Segunda iteración.....	133
	5.2.3.3	Tercera iteración.....	137
	5.2.4	FASE DE TRANSICIÓN.....	138
	5.2.5	Resultados obtenidos.....	141
5.3.-		MANUAL DE USUARIO.....	144
5.4.-		EJEMPLO DE CLIENTE DE PRUEBA DEL SERVICIO WEB.....	161
	5.4.1	Introducción.....	161
	5.4.2	Página de inicio.....	162
	5.4.3	Página principal: DatPopClient.aspx.....	163
	5.4.4	Selección de fuente.....	163
	5.4.5	Selección de tipo de territorio.....	164
	5.4.6	Selección de grupo de variables.....	164

5.4.7	Selección de variable.....	165
5.4.8	Selección de territorio.....	165
5.4.8.1	Consulta de territorios asociados.....	165
5.4.9	Consulta de la página de ayuda.....	166
5.4.10	Cambio de idioma.....	166
5.4.11	Recuperar metadatos.....	167
5.4.12	Recuperación de datos.....	168
6.-	CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....	171
6.1.-	CONCLUSIONES.....	171
6.2.-	PROPUESTAS.....	173
7.-	BIBLIOGRAFÍA.....	175
	ANEXO I. DIAGRAMAS.....	179
	ANEXO II. DOCUMENTO WSDL DEL SERVICIO WEB.....	195
	ANEXO III. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL Y EJEMPLOS.....	203
	ANEXO IV. LISTA DE ACRÓNIMOS.....	209