



# Valeria de Castro

## Red de Servicios Web

Investigadora  
Principal

Valeria de Castro es Doctora en Informática y Profesora del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos II, de la que además es su Secretaria Técnica. Imparte clases en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de la Universidad Rey Juan Carlos. Es la Coordinadora de la Red Temática Científico-Tecnológica en Arquitecturas y Desarrollo Orientado a Servicios y ha sido Presidenta del Comité Organizador y co-Fundadora de las JSWEB (Jornadas Científico-Técnicas en Servicios Web y SOA).

Aunque podríamos haber coincidido por su tierra de origen (Chaco, Argentina), ya que viví al otro lado del río Paraná hace mucho tiempo y volví a impartir algunos cursos por allá hace algunos años, la conocí por primera vez cuando vino a hacer una estancia financiada por la AECI en el grupo Kybele de la URJC a principios del 2002.

BIO



**¿Cómo definiría lo que es un servicio?** Bueno, existen muchas definiciones de servicio, algunas que lo definen desde un punto de vista más de negocio, que rescatan el intercambio de objetos de valor, y otras que lo definen desde un punto de vista más tecnológico, centrados quizás en la idea de un recurso computacional que realiza una funcionalidad y que implica una relación entre entidades proveedoras y consumidoras.

Considero que la mejor definición de servicios es una mezcla de ambas definiciones. Un servicio siempre involucra un proveedor y un consumidor, pero es importante notar que la interacción entre ambos sucede porque hay uno de ellos, el consumidor, que tiene una necesidad, y hay otro, el proveedor, que le puede ofrecer algo que tiene valor para él.

El proveedor es así una entidad (por ej. una organización) que posee recursos (conocimiento, tecnologías, etc.) para ofrecer "algo" que tiene valor para alguien, y un consumidor es aquel que adquiere "algo" que tiene valor para él, y que lógicamente no puede adquirir por sí mismo. Podemos decir así que un concepto unificado de servicios puede ser el que lo define como una interacción

consumidor-proveedor que crea valor para uno de ellos.

En el ámbito de la informática, la aparición de la tecnología de Servicios Web ha promovido lo que hoy conocemos como el paradigma de la orientación a servicios.

Este paradigma aplicado a la ingeniería del software, consiste en la utilización de "servicios" como elementos básicos para el desarrollo de aplicaciones. Sin embargo, es importante hacer notar que cuando hablamos de servicios desde el punto de vista del software, nos estamos refiriendo a un elemento software, un artefacto, que describe una funcionalidad o "capability" y no a su implementación como un servicio Web.

Un servicio Web, es probablemente la opción tecnológica más recomendable a la hora de implementar un servicio, y de ahí que a veces se tienda a pensar en un servicio como un servicio Web.

#### ¿Cuál ha sido la evolución experimentada a partir de la aparición de los servicios Web?

Los servicios Web juegan un papel crucial en el paradigma de orientación a servicios, proporcionando un marco para su aplicación, basado en estándares, y ampliamente aceptados y difundidos. Como explicaba antes, los servicios Web han sido sin duda la solución tecnológica que ha abierto la puerta a una revolución en el ámbito de desarrollo de software y a un nuevo paradigma o enfoque para el desarrollo y la implantación de sistemas de información que sus antecesores como la tecnología de componentes no lo había logrado.

El incremento de la difusión de la tecnología de Servicios Web ya desde el 2003 y, posteriormente, la gran cantidad de propuestas surgidas a su alrededor como la composición de servicios, la automatización de procesos, B2B, etc., han favorecido el surgimiento de un nuevo paradigma conocido como Computación Orientada a Servicios, cuyo principio fundamental es el uso de servicios como bloque de construcción básica para soportar el desarrollo de aplicaciones de software distribuidas, que sean evolutivas e interoperables, de una forma rápida y a bajo costo.

En los últimos años varios autores han insistido en la necesidad de disponer de metodologías y técnicas para el análisis y el diseño orientados a servicios, identificándolas como herramientas clave para que las organizaciones puedan afrontar el desarrollo de servicios y procesos de negocios que sean significativos y acordes con las necesidades reales de las mismas.

En los años noventa, el paradigma de desarrollo orientado a objeto surgía como una solución metodológica a la hora de desarrollar software con la tecnología de orientación a objetos. De la misma manera hoy nos enfrentamos a la necesidad de contar con nuevas y mejores herramientas y metodologías que nos ayuden a desarrollar soluciones software explotando al máximo los beneficios de la tecnología de orientación a servicios.

La arquitectura orientada a servicio (SOA, *Service Oriented Architecture*) es una forma de arquitectura que basándose en el paradigma de la Orientada a Ser-

vicios, utiliza un conjunto de servicios para dar soporte a los procesos de negocio de una organización.

adaptabilidad, agilidad y flexibilidad, tan importantes en el entorno cambiante en el que se mueven la mayoría de las organizaciones.

La orientación a servicios constituye una herramienta importante para la alineación del ne-

**¿Qué es la Ingeniería de Servicios? ¿Cómo surge?**



## El paradigma de orientación a servicios se ha convertido así en una de las principales áreas de trabajo de la ingeniería de software



gocio de una organización con sus tecnologías de la información. Y son muchos los expertos que coinciden en destacar que esto es así porque el modelo de orientación a servicios, y el desarrollo de sistemas de información en base a arquitecturas orientadas a servicios, es quizás la forma tecnológica que más se asemeja a como funcionan los negocios en la vida real (existen procesos de negocio de alto nivel que se componen varios servicios, algunos de los cuales puedo realizarlos yo y otros necesito de un tercero que lo realice).

El desarrollo de una arquitectura SOA se estructura con base en los procesos de negocio de la organización y compone servicios, como sistemas software, para la realización de tales procesos.

Se logran así, a través de dicha arquitectura, beneficios como la

El paradigma de orientación a servicios se ha convertido así en una de las principales áreas de trabajo en el campo de la ingeniería de software, dando como resultado la aparición de una nueva y emergente área denominada Ciencia o Ingeniería de Servicios, que pretende aunar los beneficios de la Arquitectura Orientada a Servicios y la Gestión de Procesos de Negocios (*BPM, Business Process Management*).

La primera referencia a la "Ciencia de Servicios, Gestión e Ingeniería de Servicios" (*SSME, Services Sciences, Management, and Engineering*) la hace IBM alrededor del año 2006, definiéndola como la aplicación de disciplinas científicas, de gestión e ingenieriles a los trabajos que una organización (la proveedora de los servicios) realiza para y con otra organización (la receptora de





los servicios). Tal como ha pasado con la ingeniería del software o la ingeniería de sistemas de información, considero que la Ingeniería de Servicios surge a partir de la necesidad de enmarcar la "producción" de servicios como una disciplina de ingeniería.

**¿Cuáles son los principales grupos de investigación en este campo? ¿Qué empresas marcan las tendencias?**

A nivel nacional, los principales grupos de investigación que trabajan en el área están agrupados en la Red Nacional Red Científico-Tecnológica en Arquitecturas y Desarrollo Orientado a Servicios, que lidero, en la que también participan empresas que trabajan en el área de Servicios Web y SOA.

Hay que destacar la labor del Prof. Pere Botella de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) que pertenece al primer departamento de Ingeniería de Servicios y Sistemas de Información de España.

La UPC es además miembro del *Service Research Innovation Institute*, una asociación cuya misión es dirigir la investigación y la innovación de los servicios a nivel global y que agrupa a las principales empresas de TI como IBM, HP, Microsoft, Oracle, SAP, Cisco o Intel, junto a asociaciones profesionales como ACM e IEEE, institutos de investigación, Universidades y organismos gubernamentales.

La plataforma INES "Iniciativa Española de Software y Servicios" constituye una red de cooperación científico-tecnológica integrada por varias entidades como empre-

sas (Atos Origin, Telefónica I+D o Sadiel), universidades, centros tecnológicos, etc., relevantes del área de los Sistemas y Servicios Software. INES nace con el objetivo de incrementar la competitividad de la industria española para posicionarla entre los líderes europeos en el campo de los sistemas y servicios software.

Esta plataforma está además muy relacionada con la plataforma Tecnológica a nivel Europeo NES-SI "*Networked European Software and Services Initiative*", que es también una red dedicada al Software y Servicios promoviendo actividades en investigación, estandarización y políticas, a través de una comunidad que unifica entidades de la industria y la academia.

También a nivel Internacional cabe señalar los trabajos que realizan el *European Research Institute in Service Science* (ERISS) dirigido por el Prof. M. Papazoglou en la Universidad de Tilburg, los trabajos de los investigadores de IBM como A. Arsanjani, N. Bieberstein y W. Murphy o el Instituto de Arquitecturas de Aplicación de Sistemas de la U. de Stuttgart, dirigido por el Dr. Frank Leymann.

**¿Qué proyectos están abordando en su grupo de investigación?**

Yo pertenezco al grupo de investigación Kybele liderado por la Profesora Esperanza Marcos. Nuestro grupo ha comenzado a trabajar en el campo de los servicios desde el año 2003, conscientes de la relevancia que este nuevo paradigma iba a tener, tanto en el mundo tecnológico como en el empresarial.

En el año 2005 hemos formado parte del grupo promotor de

las JSWEB (Jornadas Científico-Técnicas en Servicios Web y SOA), que desde su aparición han sido las jornadas de referencia a nivel nacional en la investigación en el campo de los servicios y su aplicación al mundo empresarial y que van ya por su 7ª edición.

En los últimos años el grupo ha centrado su investigación en la aplicación de técnicas de Ingeniería de modelos a la Ingeniería de Servicios.

Actualmente trabajamos en el proyecto MODEL-CAOS que pretende la creación de un entorno MDA para la construcción orientada a servicios de sistemas de información, y recientemente se ha pedido un nuevo proyecto, que se centra específicamente en las áreas que comentaba antes y donde se pretende la definición de técnicas basadas en modelos para la solución de problemas en el área de la ingeniería de servicios.

**En su tesis doctoral ya planteaba la conveniencia de utilizar el paradigma de desarrollo basado en modelos para la creación de servicios, ¿qué ventajas aporta?**

Sí, en mi tesis doctoral proponía un enfoque orientado a servicios para el desarrollo de sistemas de información. En concreto, definimos un método que proponía guías para obtener los servicios de negocio a partir del modelo de negocio de la organización, técnicas y un lenguaje para el modelado de servicios a distintos niveles de abstracción, y guías para la implementación de servicios mediante Servicios Web.

En el momento de defensa de mi tesis doctoral, en el año 2007, no existían metodologías orienta-



**El grupo ha centrado su investigación en la aplicación de técnicas de Ingeniería de modelos a la Ingeniería de Servicios**





**Tenemos que ser capaces de aplicar todo lo que hemos aprendido en estos años en el marco de la Ingeniería del Software**



das a servicios para el desarrollo de software, pero con el paso del tiempo han empezado a surgir nuevas propuestas, como SOMA (Service Oriented Modeling and Architecture) promovida por IBM, o SOMF (Service Oriented Modeling Framework) de Michael Bell, lo que deja ver que es aún un tema en el que queda mucho por hacer.

Considero que el mayor desafío al que nos enfrentamos los

que trabajamos en este campo es precisamente ser capaces de aplicar todo lo que hemos aprendido en estos años en el marco de la Ingeniería del Software y de otras disciplinas como la administración de negocio en el desarrollo de sistemas que exploten al máximo los beneficios de la orientación a servicios.

**Como ha citado, su grupo, Kybele, fue el fundador de las JSWEB (Jornadas Científico-Técnicas en Servicios Web y SOA) que han dado lugar a las JCIS (Jornadas de Ciencia e Ingeniería de Servicios) cuya próxima edición se celebrará en A Coruña en septiembre, ¿qué tipo de aportaciones y experiencias se presentan en estas jornadas?**

Una de las características más relevantes de las jornadas, y que se ha intentado mantener a lo lar-

go de estos años ha sido sin duda el crear un entorno de discusión e intercambio de ideas en el que se han integrado el entorno académico y las empresas e instituciones que trabajan en el campo de servicios.

En todas las ediciones de las JSWEB se ha intentado mantener esta dualidad y ya desde sus primeras ediciones ha recogido contribuciones que venían tanto del

mundo académico como de las empresas. También en todas las ediciones se han organizado mesas redondas.

**¿Cuál sería la aproximación ideal a la hora de formar a alumnos en la Ingeniería de Servicios? ¿Se han planteado las universidades españolas crear el grado en Ingeniería de Servicios como sucede en otros países?**

Precisamente en una de las presentaciones de la JSWEB del 2009, un representante de IBM había planteado las habilidades que debía tener un ingeniero en servicios, y estas eran: tecnológicas (construir, verificar, entregar, operar, etc.), de negocio (gestión, finanzas, mercado, etc.) y socio-organizativas (coordinar, motivar, gobernar, etc.)

Yo diría que la forma de abordar un grado de Ingeniería de Servicios es extrayendo el aprendizaje de estas habilidades de carreras como Ingeniería Informática, Ingenieros del Software, Sistemas de Información, Administración de negocios, Marketing y Ciencias sociales.

**¿Cómo ve el futuro de los servicios? ¿Qué consejos daría a las empresas en este sentido?**

Bueno hemos hablado mucho de las ventajas que los servicios y las arquitecturas SOA pueden traer a las empresas, considero que aún no hemos explotado todo su potencial, de la misma manera que ha sucedido con los sistemas informáticos en las organizaciones, los servicios, como elemento software, están hoy en una etapa de iniciación y expansión, y quizás recién ahora comienza el tiempo de empezar a controlar, medir su productividad, valorar su utilidad económica, y para todo esto se necesita gente con preparación y con habilidades como las que comentábamos antes.

Las empresas necesitan además procesos, marcos metodológicos y herramientas que ayuden en la migración de sus sistemas tradicionales a nuevos sistemas construidos en torno a arquitecturas orientadas a servicios. **D**