



Orientación a Servicios en el Desarrollo de Software



Calidad de Procesos y Productos Software XI Cursos de Verano de la Universidad de Cantabria

Santander, 13 de Julio de 2010

M^a. Valeria de Castro
valeria.decastro@urjc.es



Objetivos



- Conocer los **orígenes y fundamentos básicos** de la orientación a servicio.
- Comprender los **aspectos más destacados** de la orientación a servicios como enfoque de desarrollo de software.
- Analizar las **características** que deben tener las metodologías orientadas a servicios.
- Ver **ejemplos** de metodologías de desarrollo orientadas a servicios.

- Michael Bell, 2008. **Service-Oriented Modeling (SOA): Service Analysis, Design, and Architecture**, Ed. Wiley.
- B. Karakostas, Y. Zorgios, 2008. **Engineering Service Oriented Systems: A Model Driven Approach**, Ed. IGI Publishing.
- M. Papazoglou, P. Traverso, S. Dustdar, F. Leymann, 2006. **Service-Oriented Computing. Research Roadmap**, Accesible en: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2006/524/>
- M. Papazoglou, 2008. **Web service: principle and technology**. Ed. Pearson Prentice Hall.
- V. De Castro, 2007. **A MDA approach for the service-oriented development of WISs: From Business Model to the Web Service Composition Model**. PhD Thesis.
- **SOA Manifesto**, 2009. Accesible en: <http://www.soa-manifesto.org/>
- A. Watson, 2008. **Brief History of MDA**. Upgrade, The European Journal for the Informatics Profesional, Vol.IX, N°2, pp.7-11.
- J. Miller, J. Mukerji, 2003. **MDA Guide**. Version 1.0.1. Document number omg/2003-06-01, Accesible en: <http://www.omg.com/mda>

3

- **Introducción a la Orientación a Servicios**
 - Orígenes
 - Características y Beneficios
 - Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
 - Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
 - Ciclo de Vida
- **Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software**
 - Justificación
 - Metodologías Orientadas a Servicios
 - Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**

4

- ¿Cómo surge la **Orientación a Servicios**?



“Service-Oriented Computing (SOC) is a *new computing paradigm* that utilizes *services* as the basic constructs for developing applications.”

(Papazoglou and Georgakopoulos, Service-Oriented Computing, Communications of ACM, 2003)

5

- **Surge primero como un paradigma de computación**

- Se destaca la importancia como enfoque de computación para dar soporte a las organizaciones

...“Fully integrated enterprises are being replaced by **business networks** in which each participant provides the others with **specialized services**.”...

...“Traditional IT infrastructures in which infrastructure and applications were managed and owned by one enterprise are giving way to **networks of applications owned and managed by many business partners**”...

F. Curbera et. al, The next step in Web services, Communication of the ACM, 2003

“The visionary promise of Service-Oriented Computing is a world of **cooperating services** where application components are assembled with little effort into a network of services that can be loosely coupled **to create flexible dynamic business processes and agile applications** that may span organisations and computing platforms.”

Papazoglou et al., Service-Oriented Computing Research Roadmap, 2006

6

- **Surge primero como un *paradigma de computación***
 - Se destaca la importancia como enfoque de computación para dar soporte a las organizaciones
 - Es abordada desde un punto de vista tecnológico
 - Estándares de Servicios Web, BPEL, WS-*
 - Los servicios Web proveen un marco para la aplicación basada en estándares del paradigma SOC

- **Surge primero como un *paradigma de computación***
 - Se destaca la importancia como enfoque de computación para dar soporte a las organizaciones
 - Es abordada desde un punto de vista tecnológico
 - Carencia de aproximaciones metodológicas
 - Metodologías para facilitar el desarrollo de software en base a este paradigma
 - Métodos que permitan la identificación y descripción de servicios en el marco de los procesos de una organización
 - Métodos que permitan la creación de servicios ejecutables a partir de modelos de negocio
 - Etc.

- Surge primero como un *paradigma de computación*

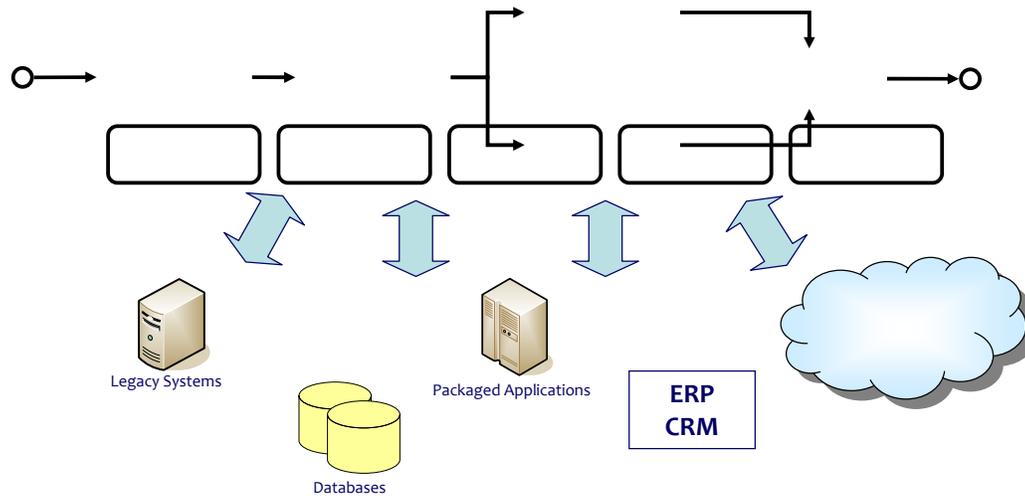


- **Introducción a la Orientación a Servicios**
 - Orígenes
 - Características y Beneficios
 - Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
 - Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
 - Ciclo de Vida
- **Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software**
 - Justificación
 - Metodologías Orientadas a Servicios
 - Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**

- Utiliza **servicios** como elementos básicos para el desarrollo de aplicaciones
 - ✓ Desarrollo rápido, a bajo costo y de fácil composición
- **Independencia de lenguajes**
 - Las organizaciones exponen sus “competencias” (funcionalidades o *capabilities*) a través de interfaces estándar basadas en XML
 - ✓ Integración, interoperatividad y reusabilidad
- Permite **imitar el funcionamiento de los negocios en el “mundo real”**
 - Centrado en los **procesos de negocio**
 - ✓ Adaptabilidad, agilidad y flexibilidad

- Permite **imitar el funcionamiento de los negocios en el “mundo real”**
 - ... “SO creates service level abstractions that map to the way a business actually works” (Papazoglou, 2008)
 - ... “SO venture about simulating the real world” (Bell, 2008)

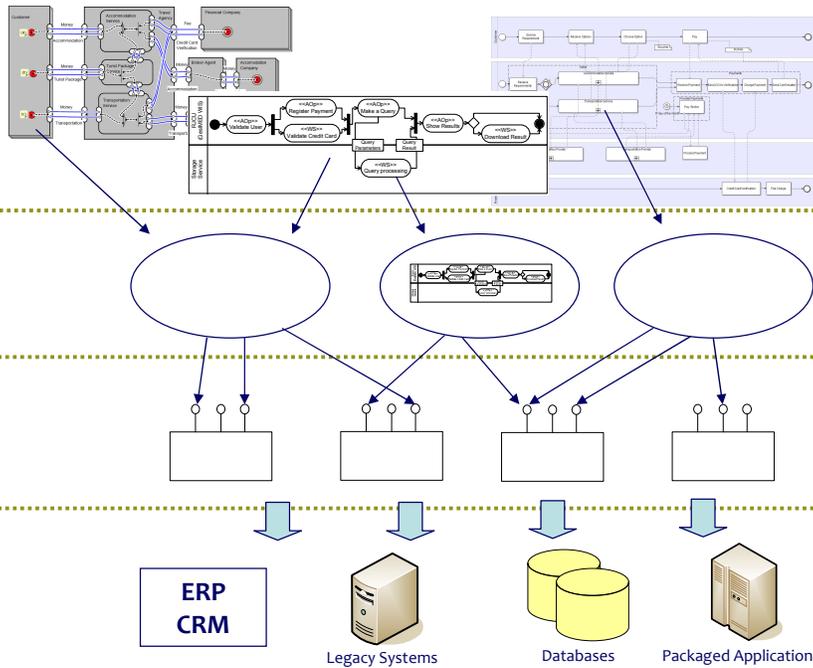
- Permite *imitar el funcionamiento de los negocios en el “mundo real”*



13

- **Introducción a la Orientación a Servicios**
 - Orígenes
 - Características y Beneficios
 - Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
 - Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
 - Ciclo de Vida
- **Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software**
 - Justificación
 - Metodologías Orientadas a Servicios
 - Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**

14



Lógica de Negocio,
Procesos de negocios
(la realidad de la organización)



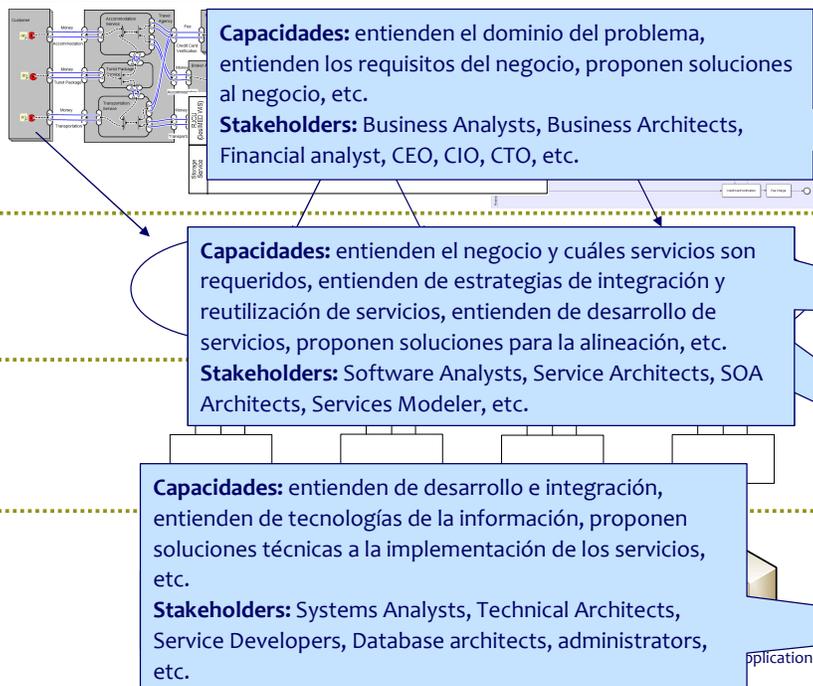
Business Services,
Capabilities



Servicios
(Software Assets, Web Services, *por ejemplo*)



Sistemas Operacionales,
Tecnologías



Lógica de Negocio,
Procesos de negocios
(la realidad de la organización)



Business Services,
Capabilities

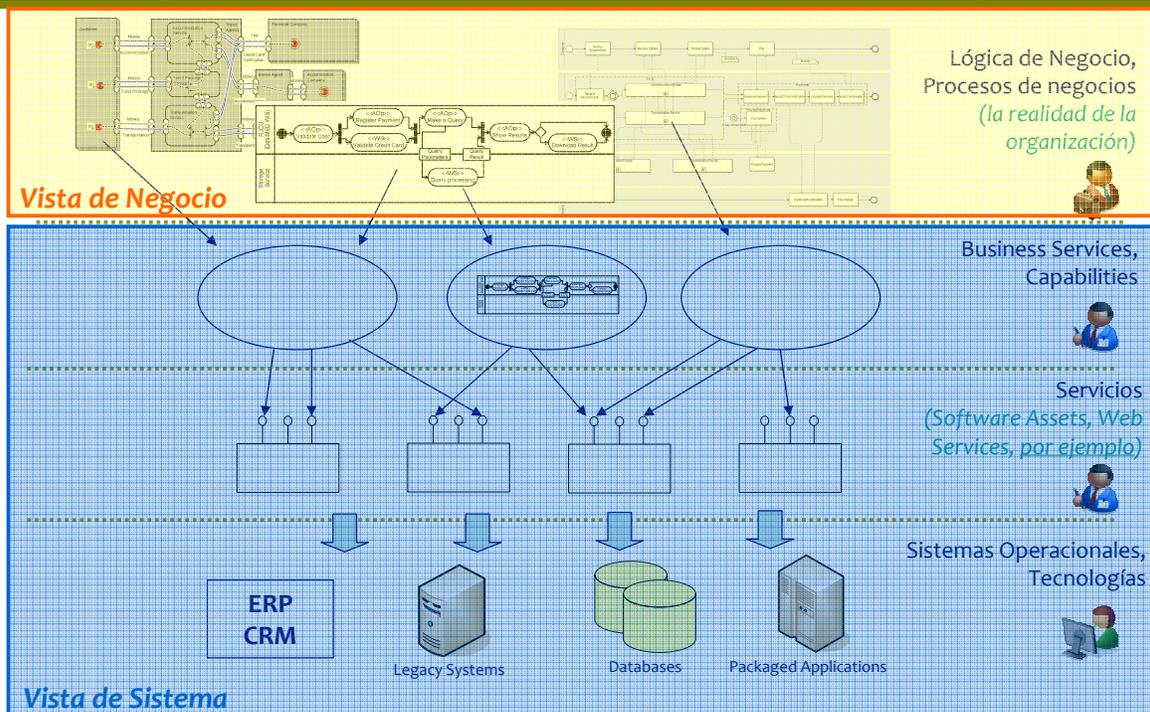
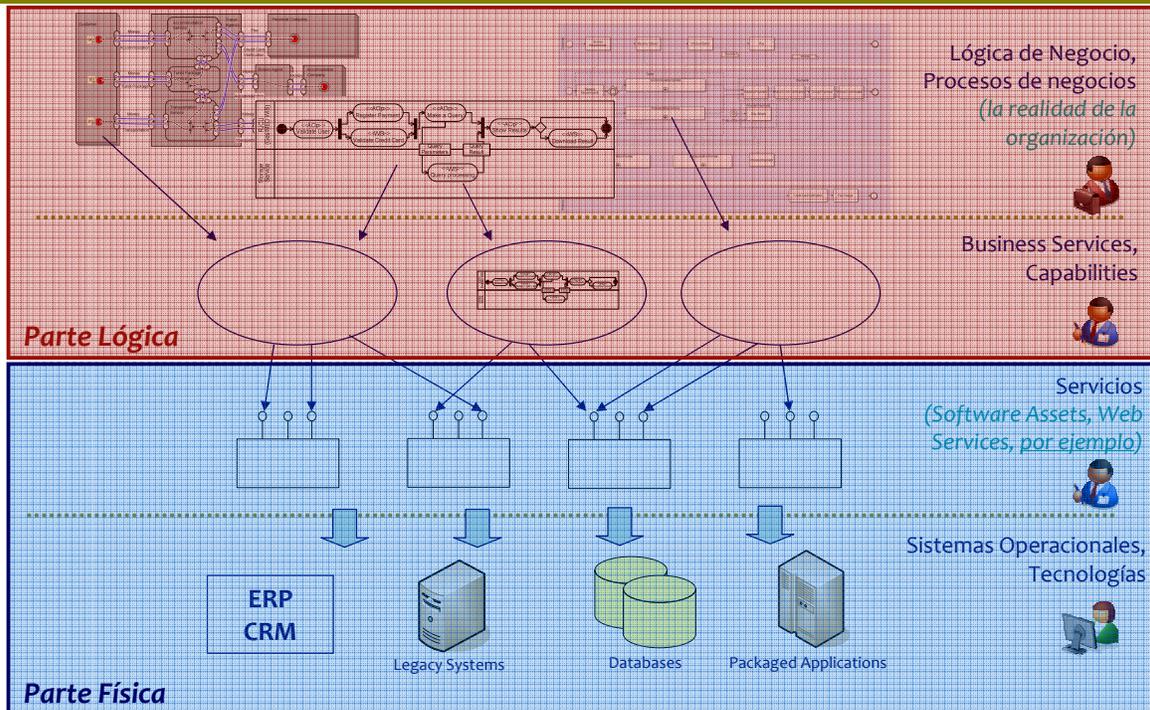


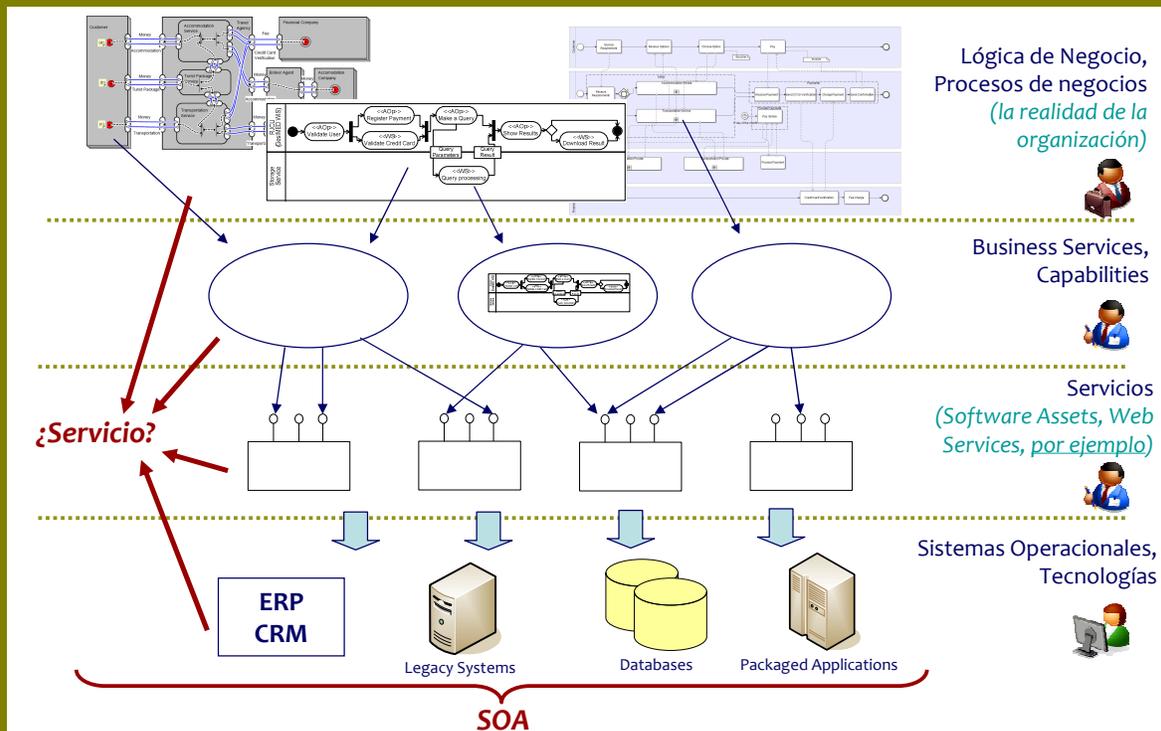
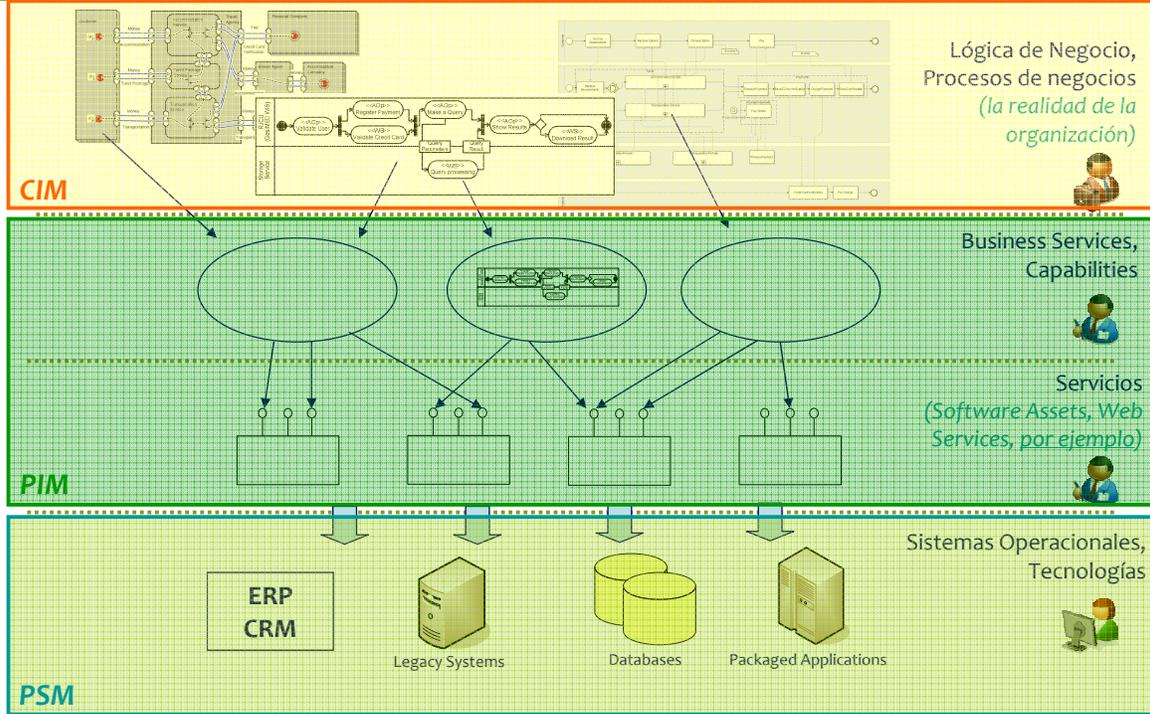
Servicios
(Software Assets, Web Services, *por ejemplo*)



Sistemas Operacionales,
Tecnologías







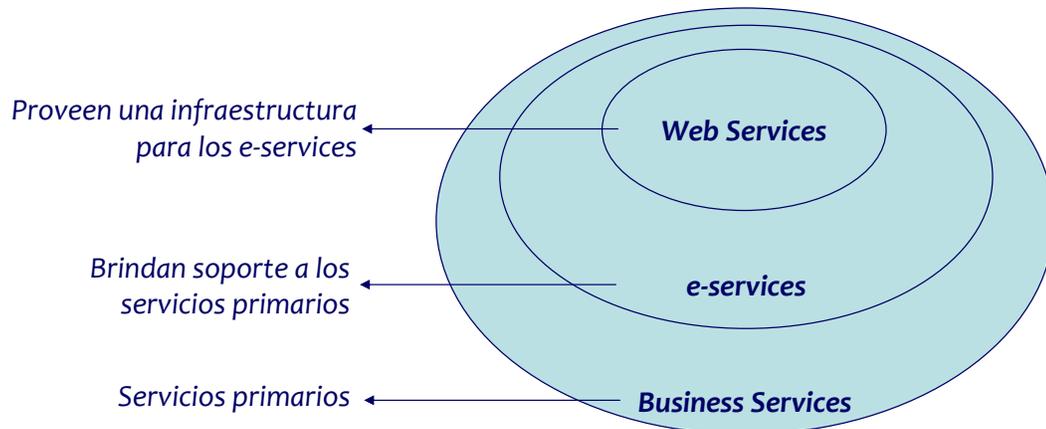
- **Introducción a la Orientación a Servicios**
 - Orígenes
 - Características y Beneficios
 - Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
 - Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
 - Ciclo de Vida
- **Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software**
 - Justificación
 - Metodologías Orientadas a Servicios
 - Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**

- **Concepto de *servicio***
 - Involucra un *proveedor* y un *consumidor*
 - *Consumidor*: adquiere “algo” (una funcionalidad, una habilidad) que tiene *valor* para él
 - *Proveedor*: es una entidad (p.e. una organización) que posee recursos (o controla su entrega o coordina su envío) para ofrecer “algo” que tiene valor para alguien
 - Es un *conjunto de funcionalidades (capabilities)* que son proporcionadas por un proveedor

Hablamos de servicio como una funcionalidad, y no de la forma en que se implementa una funcionalidad en el sistema software

- **Concepto de *servicio***

- Servicio de Negocio (*Business Service*)
- Servicio como “software” (*e-services*)
- Implementación de un servicio (p.e. *Servicio Web*)



23

- **SOA (*Service Oriented Architecture*)**

- “SOA is an architectural approach to loosely coupled, protocol independent, standards-based distributed computing where software resources available on a network are considered as services” (Papazoglou, 2008)
- “SOA is a form of technology architecture that adheres to the principles of service-orientation. When realized through the Web services technology platform, SOA establishes the potential to support and promote these principles throughout the business process and automation domains of an enterprise” (Thomas Erl, *Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design*, 2005)

24

- **SOA (Service Oriented Architecture)**

- **SOA manifiesto**

Service orientation is a paradigm that frames what you do. Service-oriented architecture (SOA) is a type of architecture that results from applying service orientation.

We have been applying service orientation to help organizations consistently deliver sustainable business value, with increased agility and cost effectiveness, in line with changing business needs.

- **Priorizar:**

- **Business value** over technical strategy
 - **Strategic goals** over project-specific benefits
 - **Intrinsic interoperability** over custom integration
 - **Shared services** over specific-purpose implementations
 - **Flexibility** over optimization
 - **Evolutionary refinement** over pursuit of initial perfection

25

- **SOA (Service Oriented Architecture)**

- **SOA manifiesto**

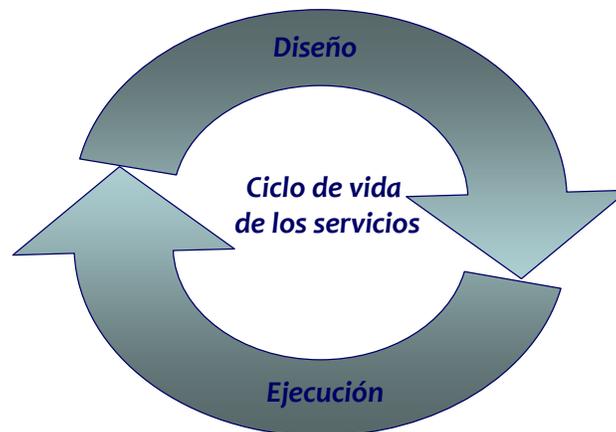
- **Principios guía (valores centrales):**

- *Respect the social and power structure of the organization.*
 - *Recognize that SOA ultimately demands change on many levels.*
 - *The scope of SOA adoption can vary. Keep efforts manageable and within meaningful boundaries.*
 - *Products and standards alone will neither give you SOA nor apply the service orientation paradigm for you.*
 - *SOA can be realized through a variety of technologies and standards.*
 - *Establish a uniform set of enterprise standards and policies based on industry, de facto, and community standards.*
 - *Pursue uniformity on the outside while allowing diversity on the inside.*
 - *Identify services through collaboration with business and technology stakeholders.*
 - *Maximize service usage by considering the current and future scope of utilization.*
 - *Verify that services satisfy business requirements and goals.*
 - *Evolve services and their organization in response to real use.*
 - *Separate the different aspects of a system that change at different rates.*
 - *Reduce implicit dependencies and publish all external dependencies to increase robustness and reduce the impact of change.*
 - *At every level of abstraction, organize each service around a cohesive and manageable unit of functionality.*

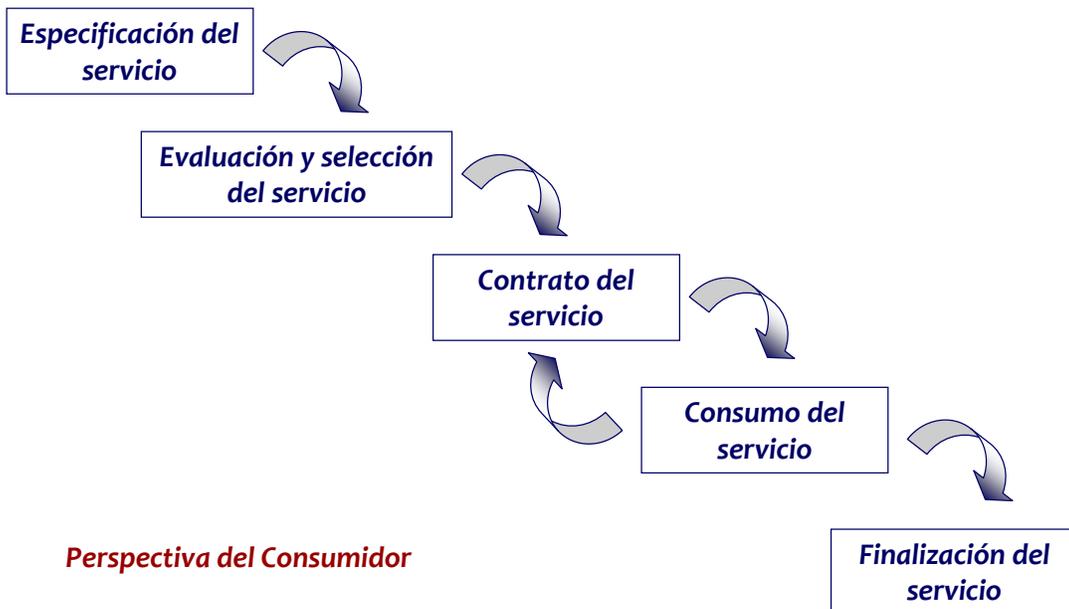
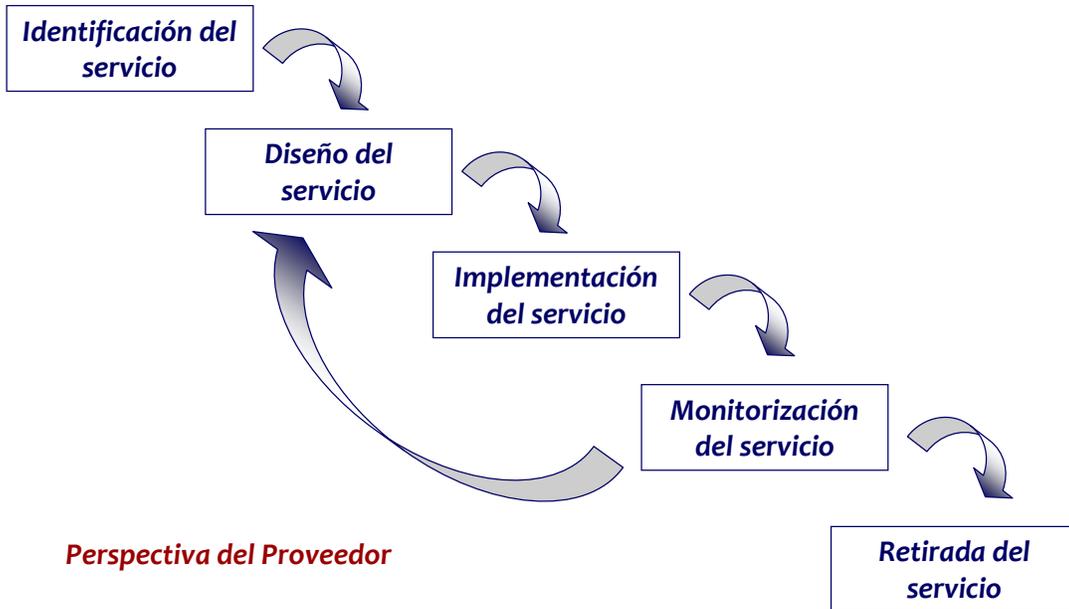
26

- **Introducción a la Orientación a Servicios**
 - Orígenes
 - Características y Beneficios
 - Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
 - Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
 - Ciclo de Vida
- **Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software**
 - Justificación
 - Metodologías Orientadas a Servicios
 - Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**

27



28





Introducción a la Orientación a Servicios

- Orígenes
- Características y Beneficios
- Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
- Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
- Ciclo de Vida
- **Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software**
 - Justificación
 - Metodologías Orientadas a Servicios
 - Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**

31

Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software

- ¿Cuál es el siguiente paso?



Aproximaciones metodológicas que permitan desarrollar Sistemas de Información siguiendo un enfoque orientado a servicios

Metodologías de Desarrollo Orientadas a Servicios

32

- ¿Por qué?

- Porque hay un **nuevo paradigma de computación**
- Para permitir a los desarrolladores de software **aprovechar al máximo los beneficios** del paradigma de computación orientado a servicios
- Porque es crucial para el **desarrollo de servicios y especificaciones de procesos de negocios significativos**

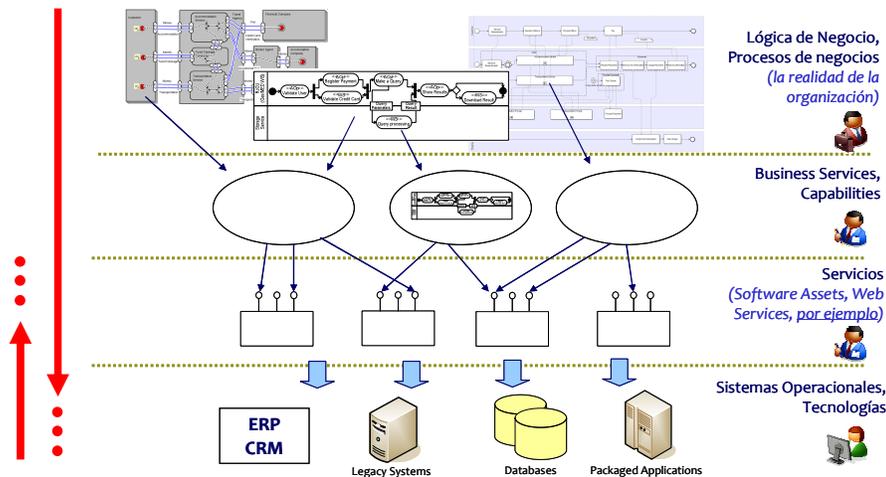
(Papazoglou et al, Service-Oriented Computing. Research Roadmap, 2006)

- ¿Qué significa desarrollar siguiendo un enfoque OS?

- En esencia, llevar a cabo el desarrollo de sistemas de información **centrado en el negocio** y utilizando **servicios** como elementos principales para la construcción de software

• ¿Qué debe aportar una metodología OS?

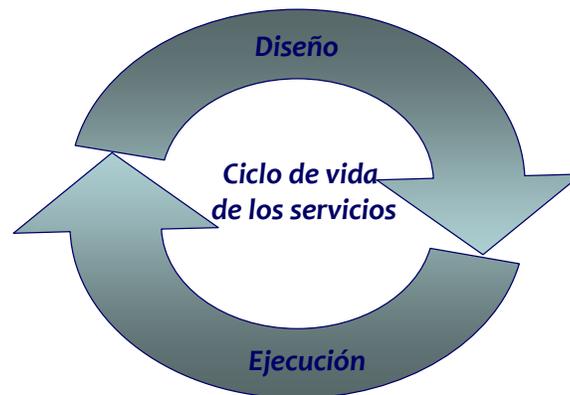
– Un marco, modelos, métodos, procesos ... para abordar



• ¿Qué debe aportar una metodología OS? (2)

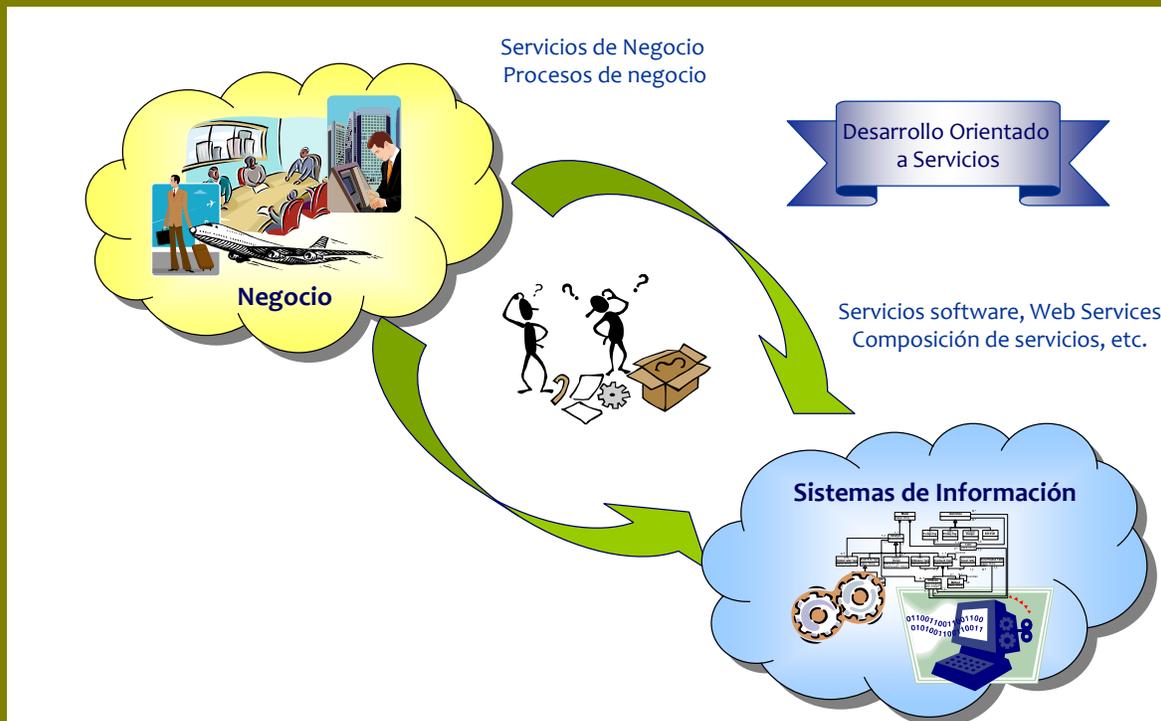
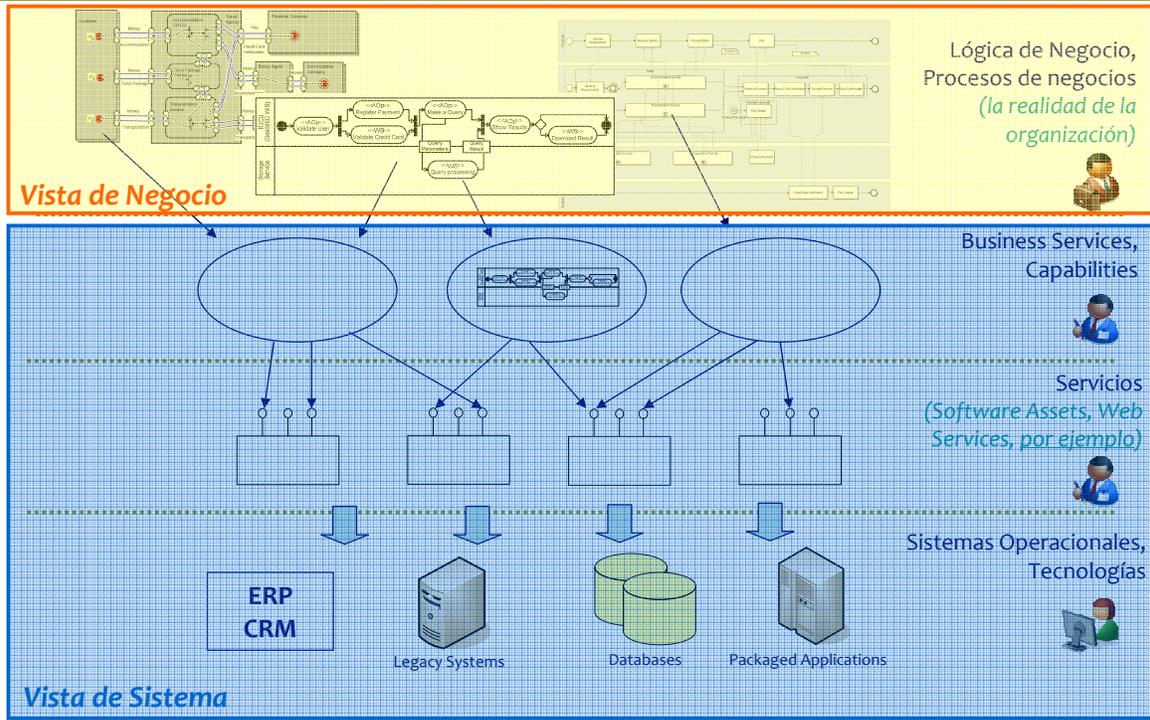
- **Guías para obtener los servicios de negocio a partir del modelo de negocio de la organización**
- **Técnicas y un lenguaje para el modelado de servicios (simples y compuestos)**
- **Técnicas para identificar cómo los servicios pueden ser implementados a través de las TI disponibles.**
- **Mecanismos para contribuir al aprovechamiento de las ventajas del paradigma OS**

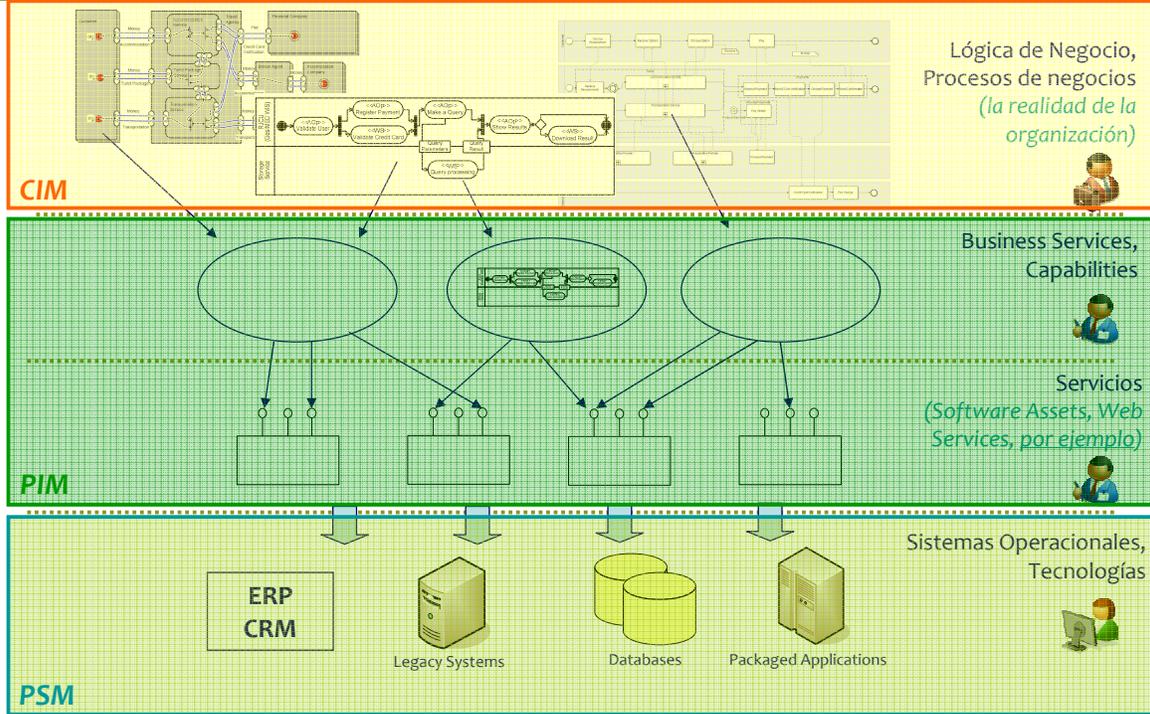
- **¿Qué debe aportar una metodología OS? (3)**
 - *Un marco que permita dar soporte al ciclo de vida completo de los servicios*



Introducción a la Orientación a Servicios

- Orígenes
- Características y Beneficios
- Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
- Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
- Ciclo de Vida
- **Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software**
 - Justificación
 - Metodologías Orientadas a Servicios
 - Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**







Introducción a la Orientación a Servicios

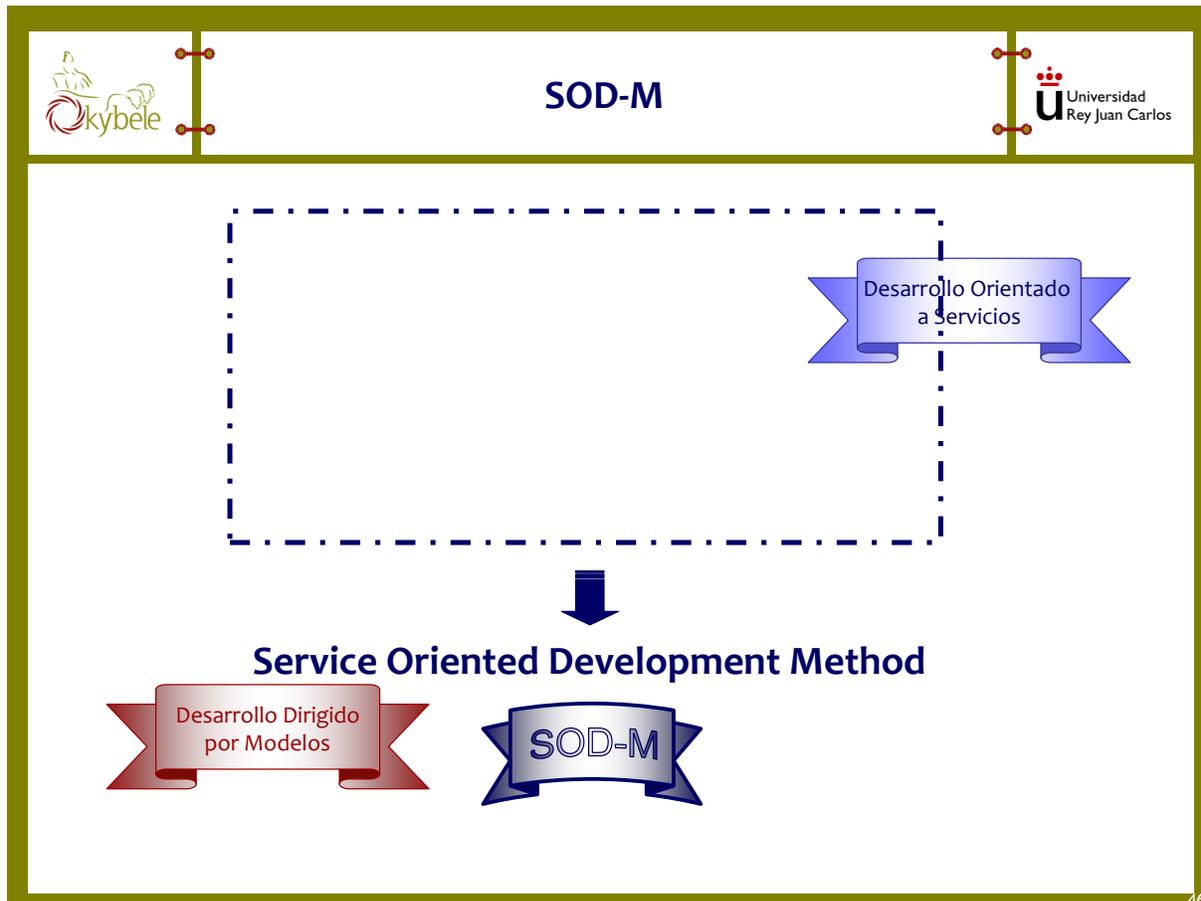
- Orígenes
- Características y Beneficios
- Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
- Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
- Ciclo de Vida



Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software

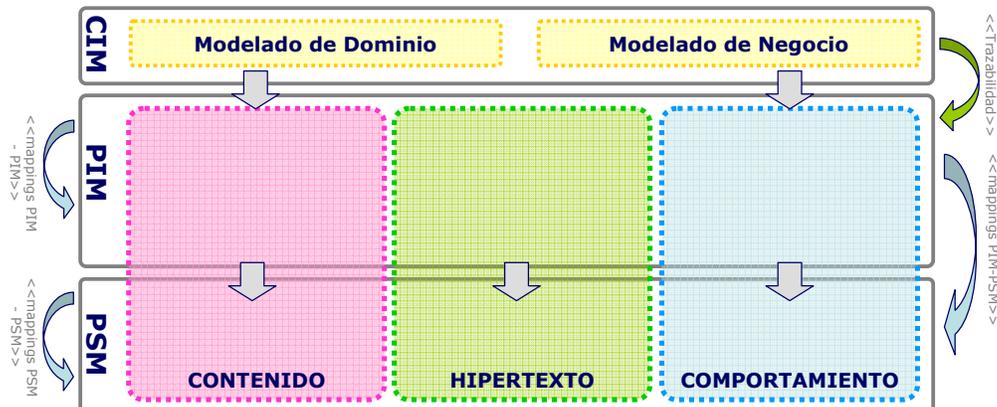
- Justificación
- Metodologías Orientadas a Servicios
- Aportación del DSDM
- **Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios**

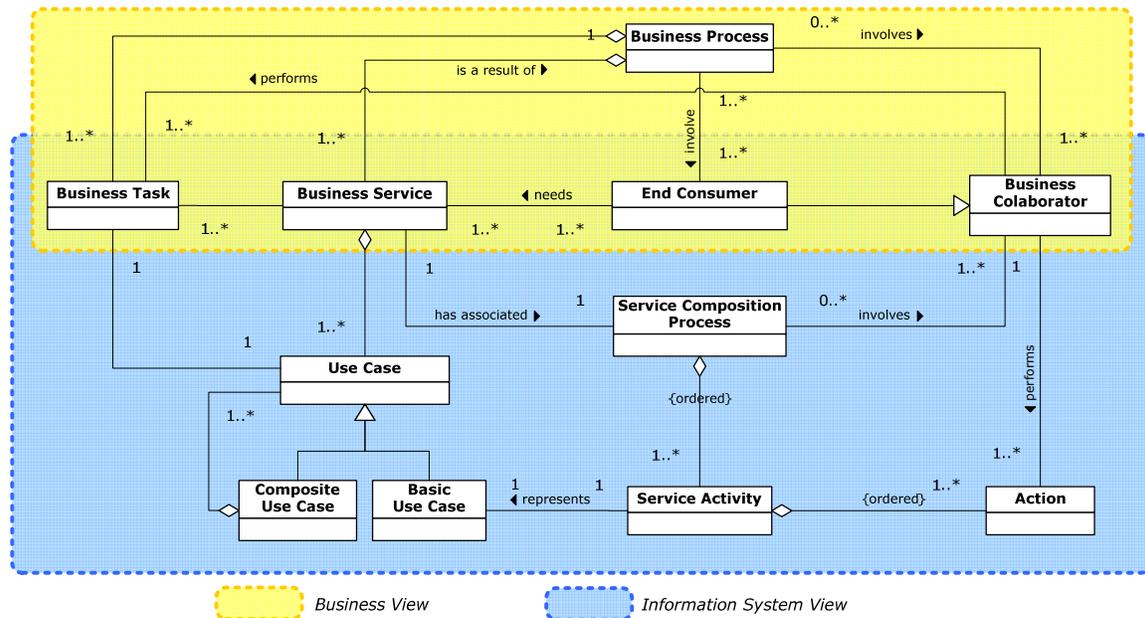
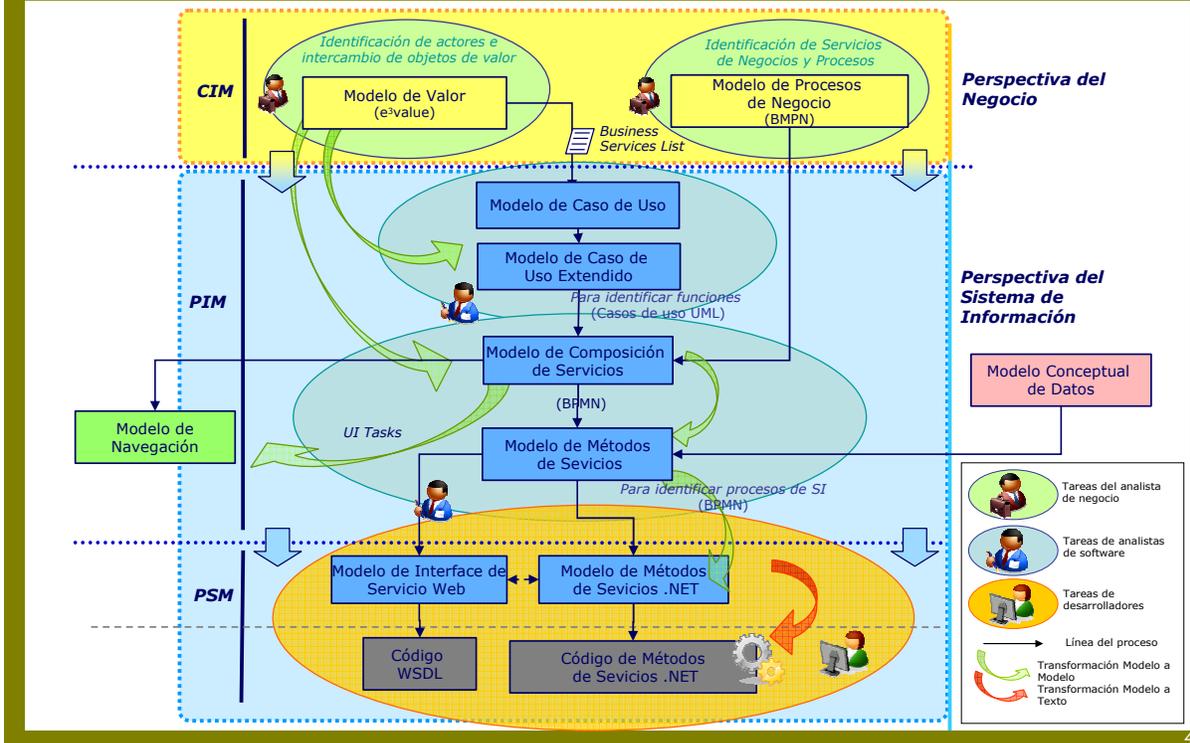
- **SOD-M: Service Oriented Development Method**
- Metodología basada en IDEF (B. Karakostas, Y. Zorgios, 2008)
- SOMF: Service Oriented Modeling Framework (Michael Bell, 2008)
- SOMA: Service Oriented Modeling and Architecture (Arsanjani et. al, 2008)
- SOAML: Service oriented architecture Modeling Language (OMG, 2009)

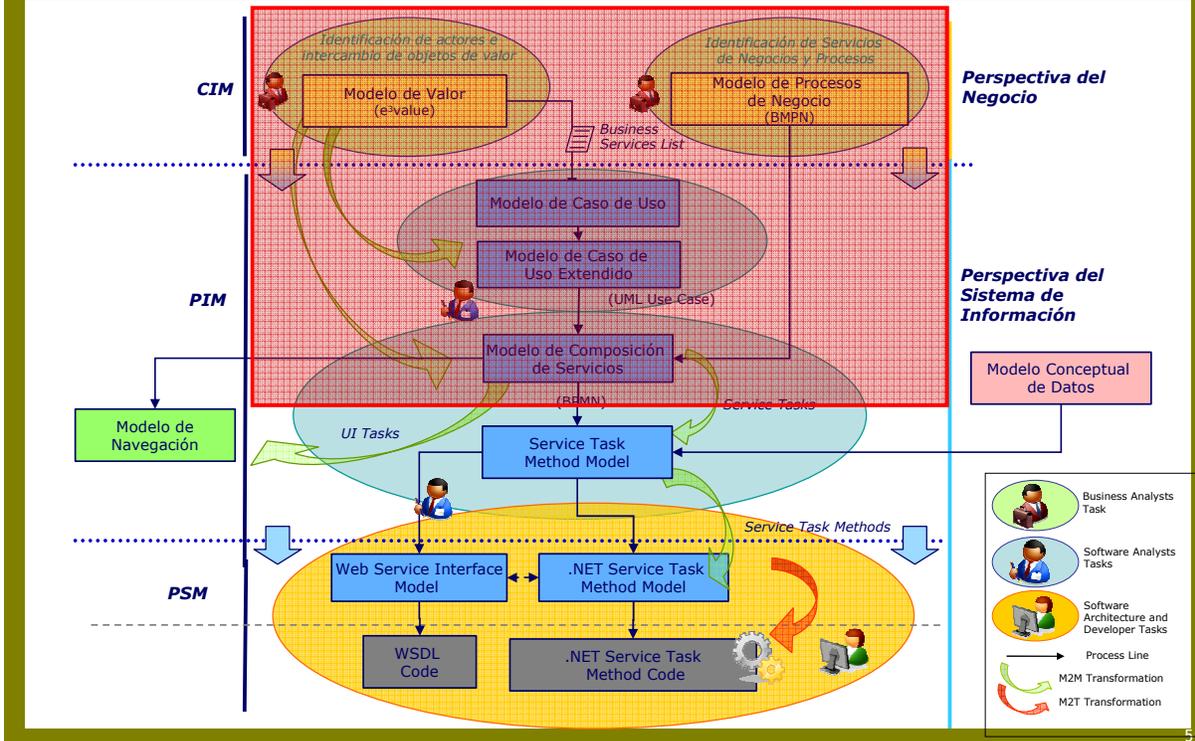




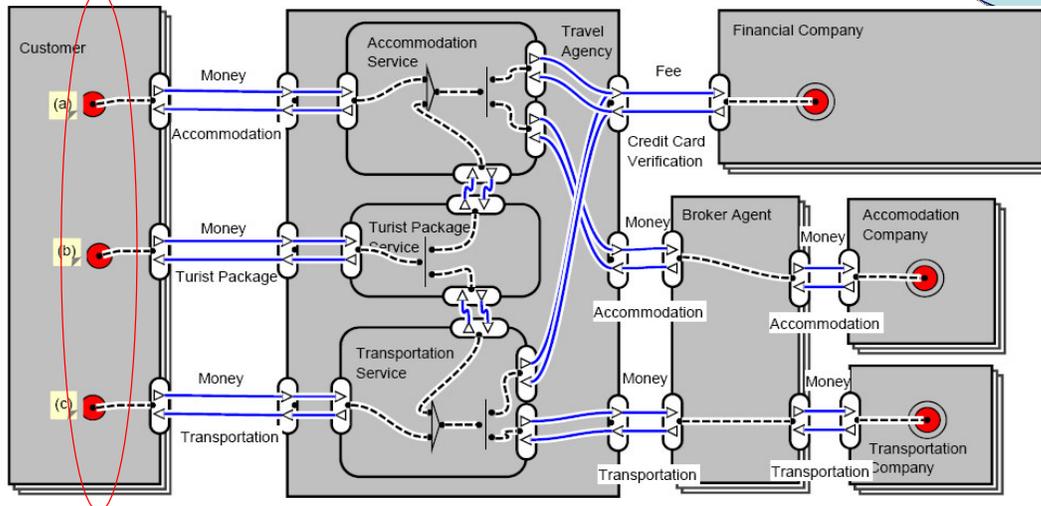
- Identifica **servicios como elementos principales** para el desarrollo de SI
- Define **guías para obtener servicios a partir de los modelos de negocio de alto nivel**
- Define **técnicas para el modelado de servicios**
- Identifica **cómo los servicios pueden ser implementados a través de las TI disponibles (Composición de Servicios Web).**



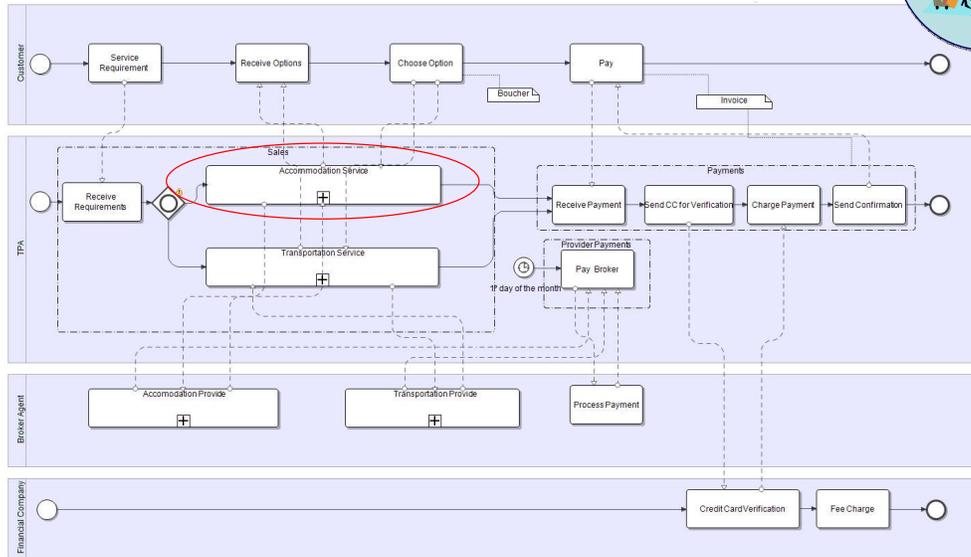




Modelo de Valor

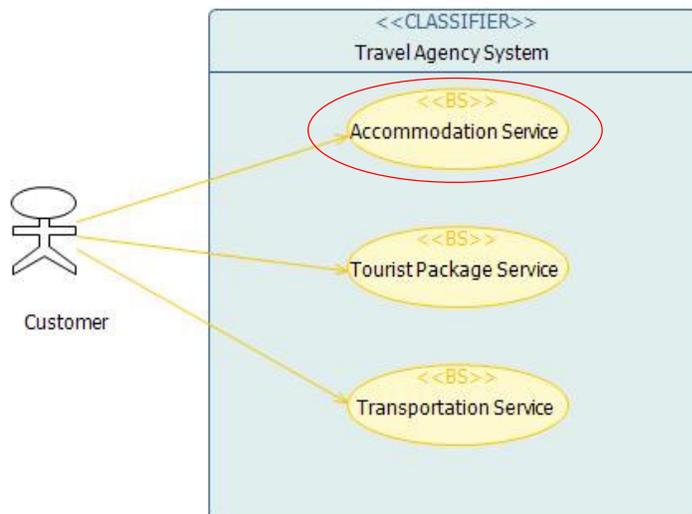


Modelo de Proceso de Negocio



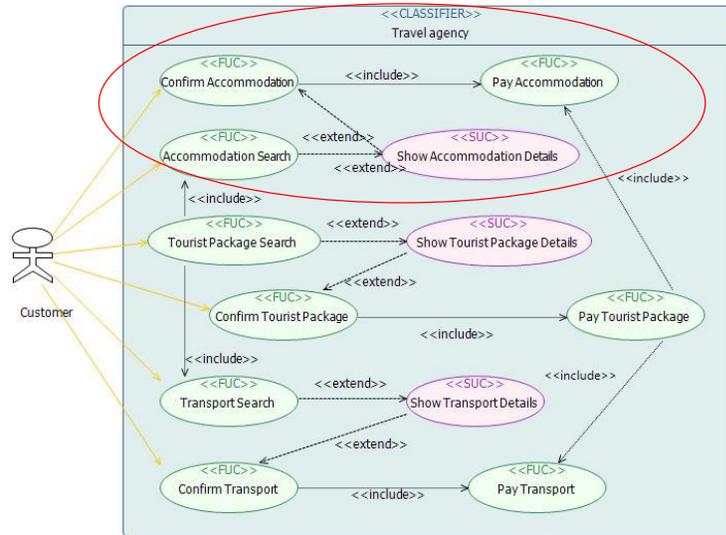
53

Modelo de Caso de Uso

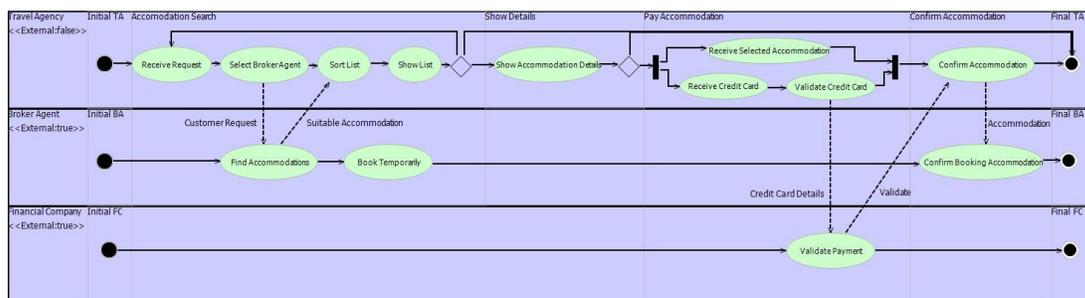


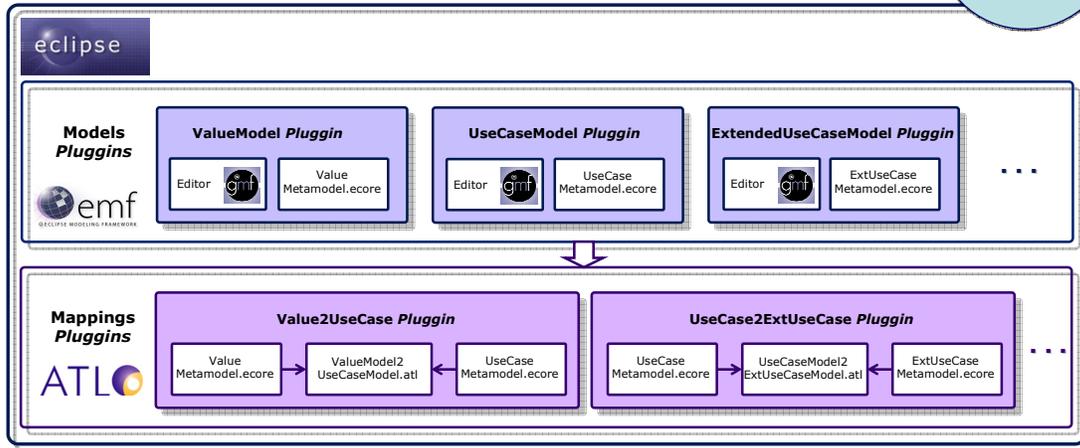
54

Modelo de Caso de Uso Extendido



Modelo de Composición de Servicio

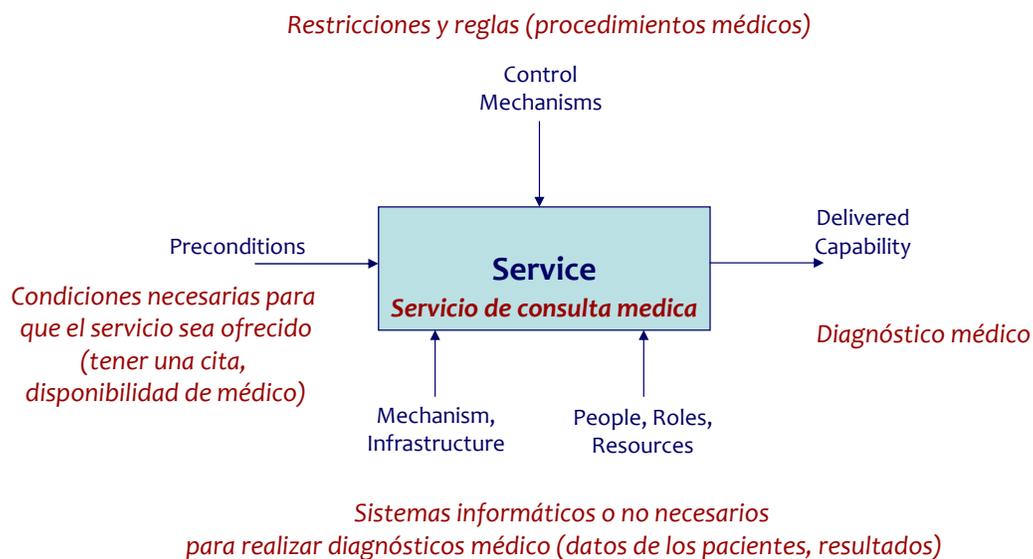




- SOD-M: Service Oriented Development Method
- **Metodología basada en IDEF** (B. Karakostas, Y. Zorgios, 2008)
- **SOMF: Service Oriented Modeling Framework** (Michael Bell, 2008)
- **SOMA: Service Oriented Modeling and Architecture** (Arsanjani et. al, 2008)
- **SOAML: Service oriented architecture Modeling Language** (OMG, 2009)

- **Características**

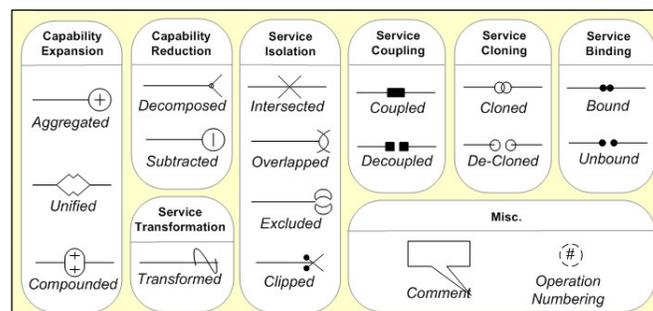
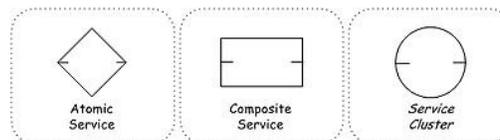
- Integra principios de Ingeniería de Servicios y de Desarrollo basado en Modelos
- Propone un marco de análisis basado en IDEF (*Integration Definition for Function Modeling*)
- El proceso para la identificación y despliegue de *e-service* incluye
 - Identificar procesos de negocios y servicios de negocio.
 - Identificar proveedor y consumidores del servicio
 - Diseñar y definir el *e-service*
 - Desplegar (*delivering*)



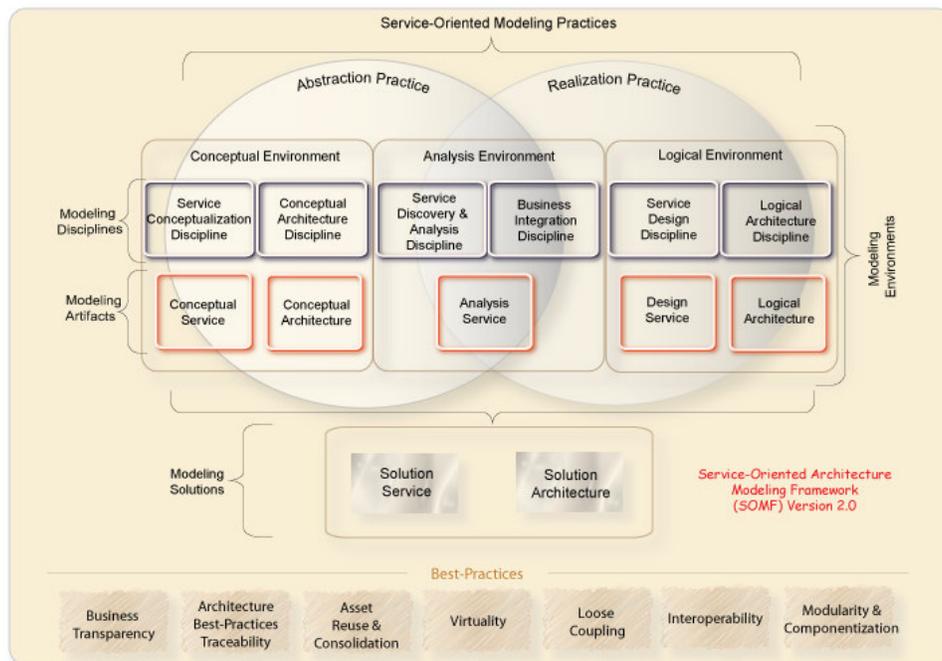
- SOD-M: Service Oriented Development Method
- Metodología basada en IDEF (B. Karakostas, Y. Zorgios, 2008)
- **SOMF: Service Oriented Modeling Framework** (Michael Bell, 2008)
- SOMA: Service Oriented Modeling and Architecture (Arsanjani et. al, 2008)
- SOAML: Service oriented architecture Modeling Language (OMG, 2009)

61

- Características
 - Define un marco para el modelado orientado a servicios
 - Propone una notación para el modelado de servicios



62



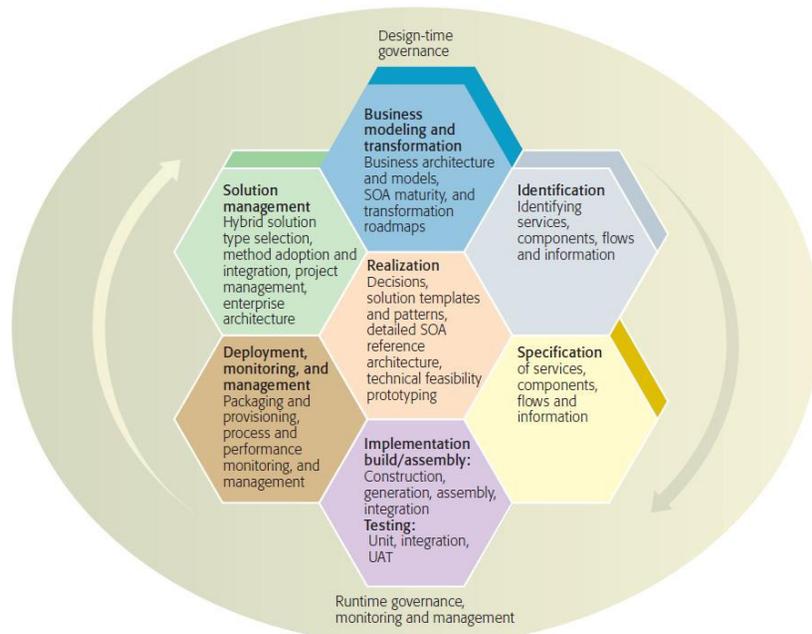
63

- SOD-M: Service Oriented Development Method
- Metodología basada en IDEF (B. Karakostas, Y. Zorgios, 2008)
- SOMF: Service Oriented Modeling Framework (Michael Bell, 2008)
- **SOMA: Service Oriented Modeling and Architecture** (Arsanjani et. al, 2008)
- **SOAML: Service oriented architecture Modeling Language** (OMG, 2009)

64

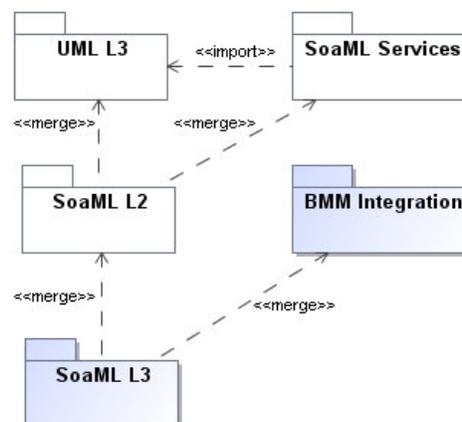
- **Características**

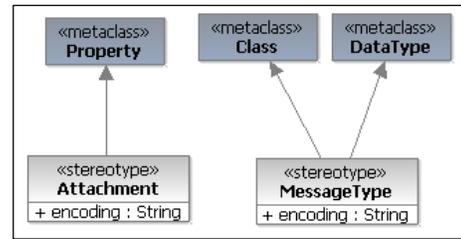
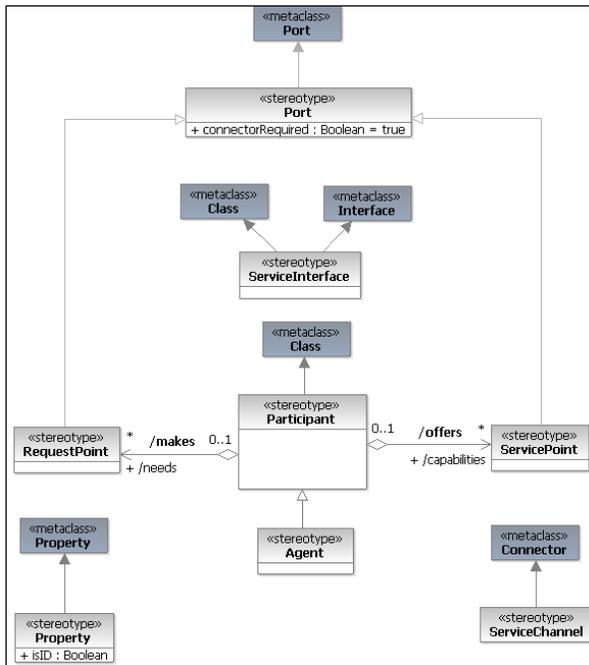
- Es un metodología promovida por IBM para el desarrollo de soluciones SOA
- Define un método que incluye siete fases principales asociadas al ciclo de vida de los servicios



- SOD-M: Service Oriented Development Method
- Metodología basada en IDEF (B. Karakostas, Y. Zorgios, 2008)
- SOMF: Service Oriented Modeling Framework (Michael Bell, 2008)
- SOMA: Service Oriented Modeling and Architecture (Arsanjani et. al, 2008)
- **SOAML: Service oriented architecture Modeling Language (OMG, 2009)**

- Características
 - Es un **lenguaje** para el modelado de arquitecturas orientadas a servicios
 - Define un perfil UML para el modelado de servicios





Elementos para el modelado de datos de servicios

Elementos para el modelado de servicios



Introducción a la Orientación a Servicios

- Orígenes
- Características y Beneficios
- Proceso de desarrollo (Capas, Roles y Vistas)
- Servicios y Arquitecturas Orientadas a Servicios
- Ciclo de Vida



Orientación a Servicios como enfoque de desarrollo de software

- Justificación
- Metodologías Orientadas a Servicios
- Aportación del DSDM



Ejemplos de Metodologías de Desarrollo Orientado a Servicios

- Michael Bell, 2008. **Service-Oriented Modeling (SOA): Service Analysis, Design, and Architecture**, Ed. Wiley.
- B. Karakostas, Y. Zorgios, 2008. **Engineering Service Oriented Systems: A Model Driven Approach**, Ed. IGI Publishing.
- M. Papazoglou, P. Traverso, S. Dustdar, F. Leymann, 2006. **Service-Oriented Computing. Research Roadmap**, Accesible en: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2006/524/>
- M. Papazoglou, 2008. **Web service: principle and technology**. Ed. Pearson Prentice Hall.
- V. De Castro, 2007. **A MDA approach for the service-oriented development of WISs: From Business Model to the Web Service Composition Model**. PhD Thesis.
- **SOA Manifesto**, 2009. Accesible en: <http://www.soa-manifesto.org/>
- A. Watson, 2008. **Brief History of MDA**. Upgrade, The European Journal for the Informatics Profesional, Vol.IX, N°2, pp.7-11.
- J. Miller, J. Mukerji, 2003. **MDA Guide**. Version 1.0.1. Document number omg/2003-06-01, Accesible en: <http://www.omg.com/mda>.



Muchas Gracias a todos por la atención!

Calidad de Procesos y Productos Software
XI Cursos de Verano de la Universidad de Cantabria

Santander, 13 de Julio de 2010

Ma. Valeria de Castro
valeria.decastro@urjc.es