



# Modelado de Negocios

## Del espacio del problema al espacio de la solución

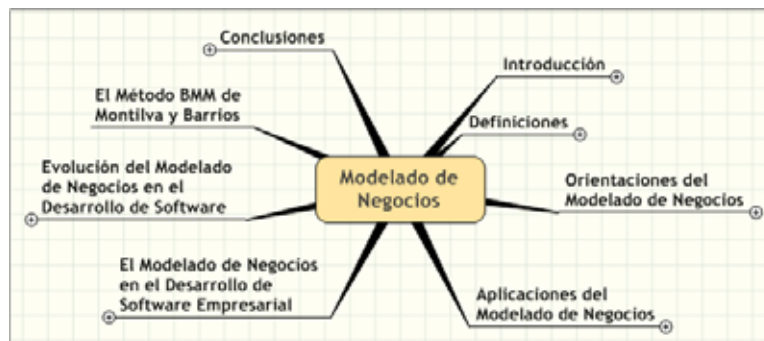
Jonás A. Montilva C., Ph.D.

Universidad de Los Andes  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Computación  
Mérida – Venezuela

Mayo 2007

1

## Contenidos



## Introducción

- En los últimos siete años, el Modelado de Negocios ha ganado popularidad
  - Una simple búsqueda en Internet (Google) arroja:
    - Más 83.4 millones de enlaces a documentos en Inglés y
    - Más de 1.5 millones de enlaces a documentos en Español
  - En Librerías Digitales especializadas la cantidad de referencias se reduce, sin dejar de ser significativa
    - IEEE Digital Library:
      - >1000 para los términos "Business Modeling" o "Business Model"
      - 595 para el término "Business Process Modeling"
    - ACM Digital Library:
      - 38 para el término "Business Modeling" y 114 para el término "Business Models"
      - 82 para el término "Business Process Modeling"

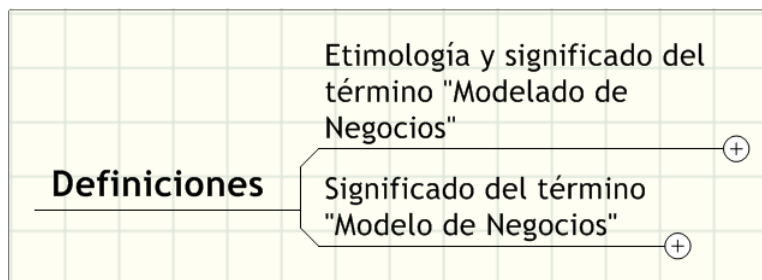
## Introducción

- El Modelado de Negocios
  - Es una disciplina en proceso de evolución
  - No hay consenso sobre muchos de sus conceptos y definiciones
  - Existen diferentes interpretaciones de los términos:
    - "Modelado de Negocios" y
    - "Modelos de Negocios"

## Introducción

- En esta conferencia, discutiremos sobre:
  - Definiciones relevantes del Modelado de Negocios
  - Principales orientaciones que existen en la literatura
  - Principales aplicaciones
  - Enfoques y métodos de modelado de negocios
  - Principales lenguajes para el modelado de negocios
  - Relaciones con la Ingeniería de Requisitos

## Modelado de Negocios



## Etimología y significado del "Modelado de Negocios"

### ■ "Modelado"

- "Formar de cera, barro u otra materia blanda una figura o adorno"
- "Acción y efecto de modelar"
  - "Configurar o conformar algo no material"

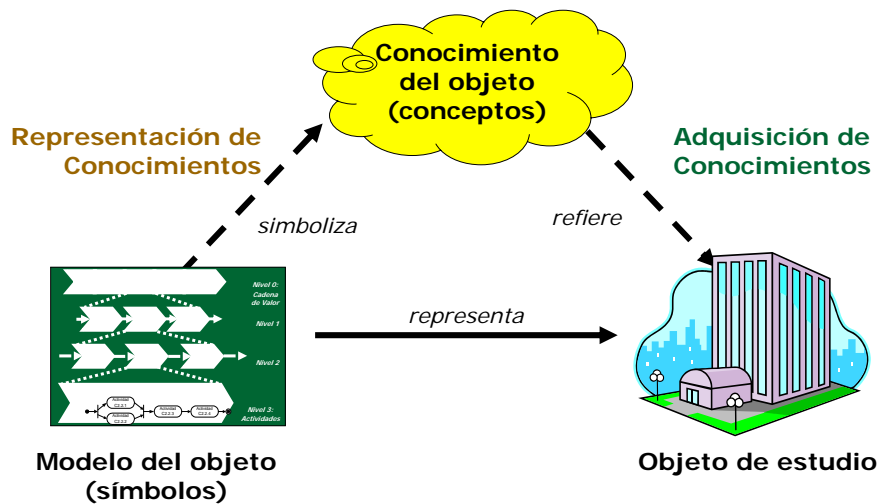
(RAE, 2001)

- Su producto es un modelo
  - Una representación o descripción simplificada de una entidad o proceso



## Significado del "Modelado"

- Modelado = Adquisición + Representación de Conocimientos



## Etimología y significado de "Modelado de Negocios"

### ■ "Negocios"

- Palabra latina formada de "**nec**" y "**otium**"
- Significa **sin ocio** o **negación del ocio**
- Los romanos acuñaron esta palabra para referirse a una manera de ocuparse en tiempos de paz
  - Era una alternativa a la guerra, pero no era lucrativa ni aportaba gloria
- El significado actual es diferente:
  - "la actividad de proveer bienes y servicios que involucra aspectos financieros, comerciales e industriales" (WordNet 2.0)
  - "aquello que es objeto o materia de una ocupación lucrativa o de interés" (RAE, 2001)

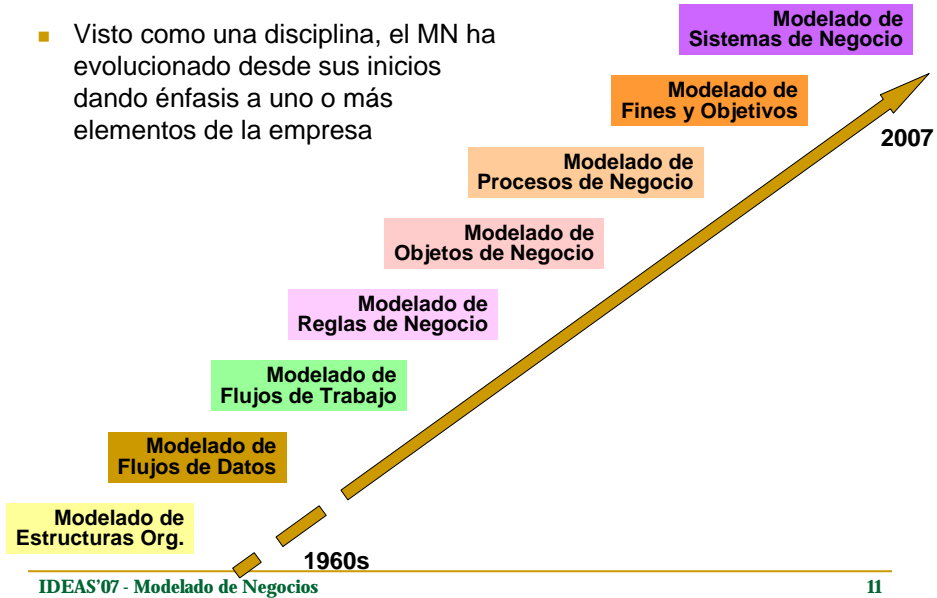


## Etimología y significado de "Modelado de Negocios"

- El "Modelado de Negocios" se define como un **proceso de representación** de uno o más **aspectos o elementos** de una **empresa**, tales como:
  - Su propósito
  - Su estructura
  - Su funcionalidad
  - Su dinámica
  - Su lógica de negocios
  - Sus componentes:
    - Fines
    - Procesos de negocio
    - Reglas de negocio
    - Objetos de negocio
    - Actores
    - Unidades organizativas
    - Etc.

## Evolución del Modelado de Negocios (MN)

- Visto como una disciplina, el MN ha evolucionado desde sus inicios dando énfasis a uno o más elementos de la empresa



## Modelado de Negocios



## Orientaciones del MN

- Dominios principales en los que se emplea:

- Dominios orientados al negocio

- Gerencia
    - Teoría de Organizaciones
    - E-business, e-commerce



- Dominios orientados a la tecnología

- Sistemas de Información
    - Ingeniería de Software
    - Informática Industrial



## Orientaciones del Modelado de Negocios

- Los dominios definen dos puntos de vista diferentes del Modelado de Negocios:

- Como una representación de **la manera en que una empresa hace negocios**

- **Orientado al valor/cliente**

- Como una representación de la **estructura y funcionamiento** de una empresa

- **Orientado a la actividad/rol**



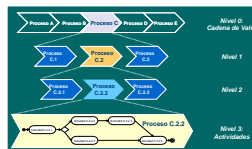
## Orientación al valor/cliente

- El Modelado de Negocios se orienta a explicar **como la empresa crea valor para el cliente**
  - Que valor los productos o servicios de una empresa le proporciona a sus clientes
- El modelo de negocios se define como
  - “... una herramienta conceptual que contiene un conjunto de objetos, conceptos y sus relaciones con el objetivo de expresar la lógica del negocio de una empresa”

Osterwalder, Pigneur & Tucci (2005)
  - Ejemplos:
    - Modelo de Corretaje: Ej. subastas en línea (eBay)
    - Modelo de Suscripción: Ej. Revistas, Club de Libros
    - Modelo de Redes Holónicas: Ej. Redes de PYMEs

## Orientación a la actividad/rol

- Esta orientación hace énfasis en el **modelado de los procesos y actores** de la empresa
  - Qué actividades realiza la empresa y quienes participan en ellas
- El modelo de negocios se define como:
  - “... una abstracción de cómo una empresa funciona
  - ...proporciona una vista simplificada de la estructura de negocios que actúa como la base para la comunicación, mejoras o innovación y define los requisitos de los sistemas de información que apoyan a la empresa”



Eriksson & Penker (2000)

## Bloques de construcción de las orientaciones

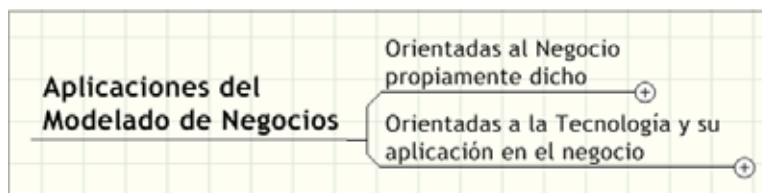
### Orientación al valor/cliente

- ❑ Valor de productos/servicios
- ❑ Cliente
- ❑ Canales de distribución
- ❑ Relaciones con los clientes
- ❑ Recursos
- ❑ Competencia
- ❑ Socios
- ❑ Costos
- ❑ Retorno de inversión

### Orientación a la actividad/rol

- ❑ Objetivos
- ❑ Estrategias
- ❑ Procesos
- ❑ Actividades
- ❑ Objetos
- ❑ Actores
- ❑ Roles
- ❑ Eventos

## Modelado de Negocios



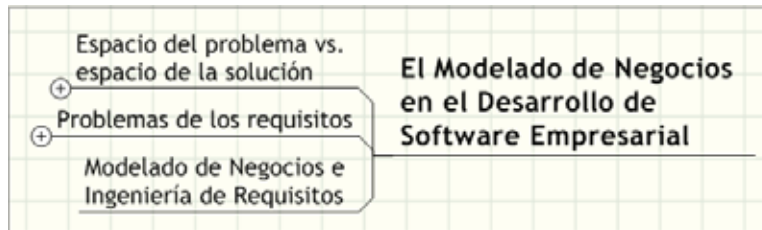
## Aplicaciones orientadas al negocio

- Reingeniería de Procesos
- Diseño Organizacional
- Cambio Organizacional
- Planificación Estratégica
- Desarrollo Organizacional
- Gestión del Conocimiento Organizacional

## Aplicaciones orientadas a la tecnología

- Automatización Industrial
- Planificación y Desarrollo de Sistemas de Información
- Arquitecturas de Información Empresarial
- Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI)
- Adaptación de aplicaciones ERP
- Comercio Electrónico y B2B
- Ingeniería de Software
  - Desarrollo de software empresarial

## Modelado de Negocios



## Problema y su solución

- Los métodos tradicionales de desarrollo de software empresarial subestiman la importancia del problema y su análisis
  - Se centran en la solución
  - La solución no está alineada al negocio

Copyright 2001 by Randy Glasbergen.  
www.glasbergen.com



"The new automated ordering system has really speeded up our business. We're losing customers faster than ever."

Copyright 2001 by Randy Glasbergen.  
www.glasbergen.com

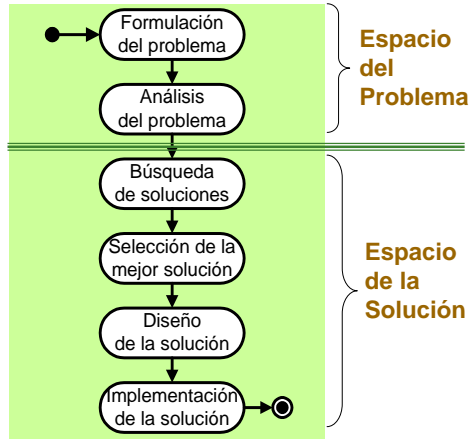


"What good is technology if it takes six seconds to send a message but six months to get someone to act on it?!"

## Espacio del problema vs. espacio de la solución

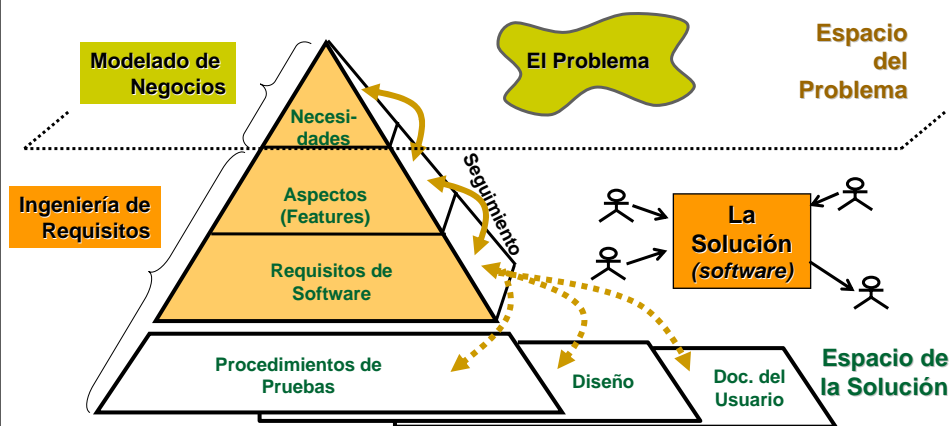
- La separación del espacio del problema y el de la solución es crucial en toda Ingeniería
- La Ingeniería de Sistemas Físicos establece una clara separación entre ambos espacios

### El Proceso Tradicional de la Ingeniería (Jensen & Tonies, 1979)



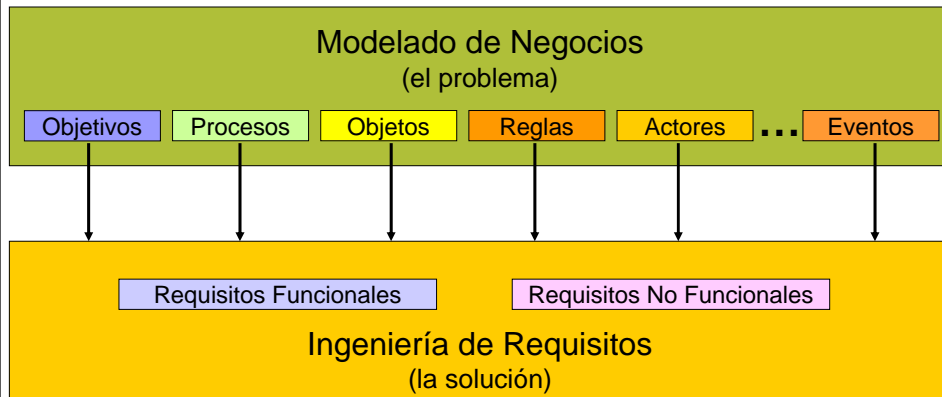
## El problema de los requisitos

- Los requisitos tienen lugar en el espacio de la solución

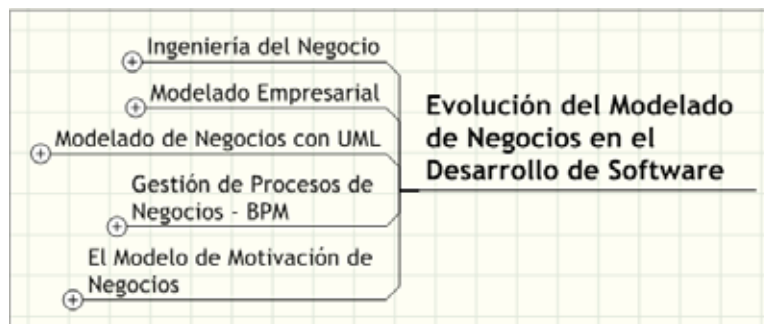


## Modelado de Negocios e Ingeniería de Requisitos

- En el desarrollo de software, el Modelado de Negocios aporta información esencial para la Ingeniería de Requisitos

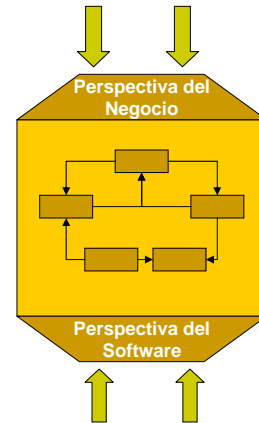


## Modelado de Negocios



## Ingeniería del Negocio

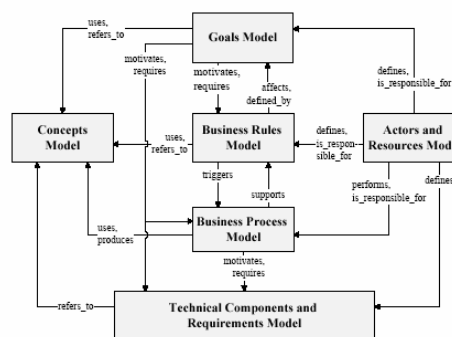
- El enfoque de David Taylor (1995)
  - Problema que aborda:
    - La divergencia entre los procesos de negocio y el software
  - La idea de la Ingeniería Convergente:
    - El diseño del negocio es implementado directamente en el software
    - Los dos diseños se convierten en dos facetas del mismo sistema
    - Alinea el software a los procesos de negocio



## Modelado Empresarial

- El enfoque EKD (*Enterprise Knowledge Development*)
  - Proyecto ELEKTRA (Bubenko, Loucopoulos, Rolland, et al, 1996)
  - “EKD provee una manera sistemática y controlada de analizar, entender, desarrollar y documentar una empresa y sus componentes...”

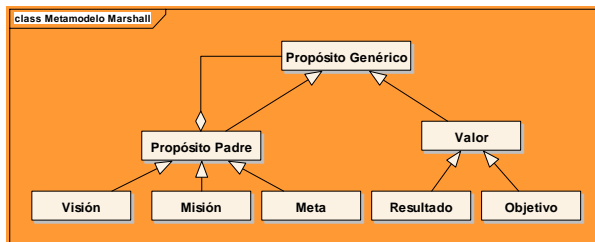
Componentes de un Modelo de Negocios EKD



## Modelado Empresarial

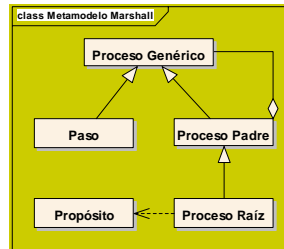
- El enfoque de Marshall (2000)
  - "...todos los aspectos de un negocio son modelados a través de cuatro conceptos relacionados:
    - su propósito, procesos, entidades y organización"
  - Metamodelos:

Metamodelo de Propósitos



IDEAS'07 - Modelado de Negocios

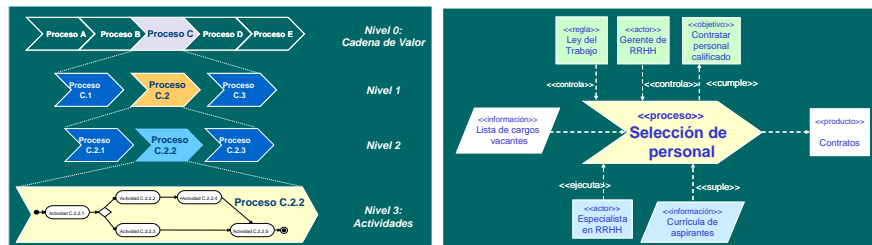
Metamodelo de Procesos



29

## Modelado de Negocios con UML

- El enfoque de Eriksson & Penker (2000)
  - La arquitectura del negocio es modelada mediante cuatro vistas:
    - Visión, Procesos, Estructura y Comportamiento
  - Cada vista contiene una colección de diagramas UML extendidos

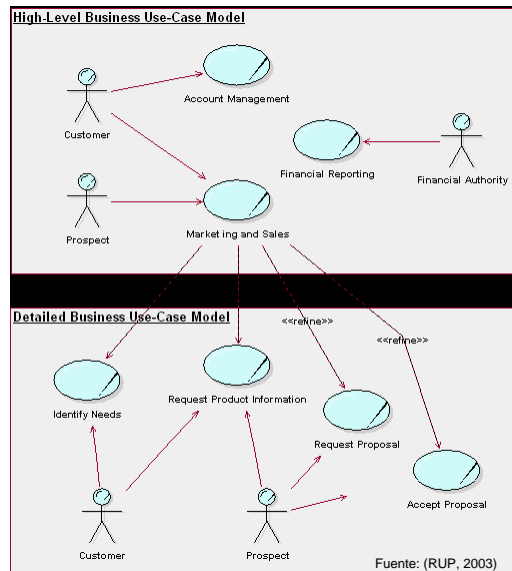


IDEAS'07 - Modelado de Negocios

30

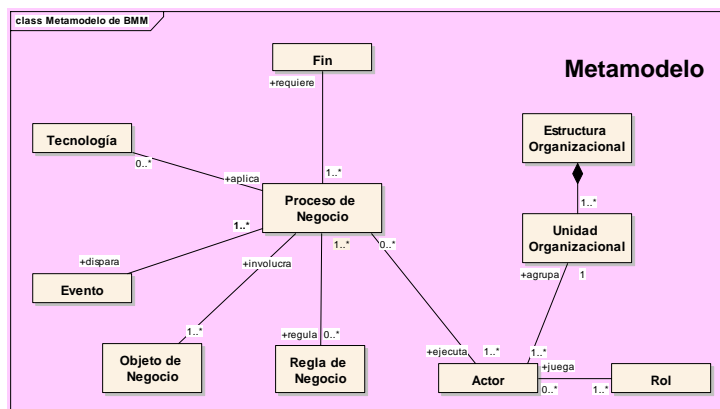
## Modelado de Negocios con UML

- El enfoque de Rational-IBM
  - Énfasis en el modelado de:
    - Procesos de negocio
    - Objetos de negocios
  - Los procesos de negocio se modelan con casos de uso
  - Los objetos de negocio se modelan con diagramas de clases



## Modelado de Negocios con UML

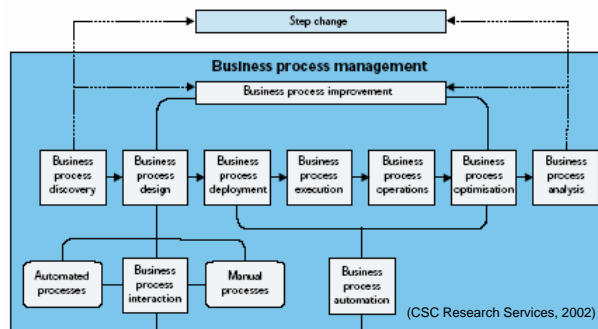
- El enfoque de Montilva & Barrios (2004)
  - Integra diferentes aspectos de los enfoques anteriores



## Gestión de Procesos de Negocios - BPM

### ■ BPM - *Business Process Management*

- Es un enfoque para el descubrimiento, diseño, despliegue, ejecución, interacción, operación y análisis de procesos de negocio
- Propuesto por el grupo BPMi



## Gestión de Procesos de Negocios - BPM

### ■ BPMN – *Business Process Modeling Notation (OMG)*

- Es una notación gráfica empleada para describir procesos (flujos de trabajo) de una manera que facilite:
  - La comunicación entre analistas, usuarios y desarrolladores
  - La transformación a un lenguaje como BPML y BPEL

### ■ BPML - *Business Process Modeling Language (BPMI)*

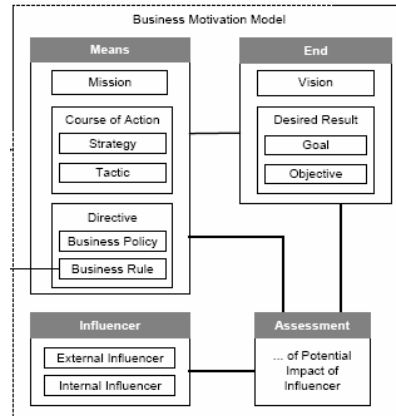
- Es un metalenguaje basado en XML para la descripción de procesos de negocio
- Es un lenguaje ejecutable
  - El código BPML puede ser ejecutado por los motores de procesos de los BPMS

### ■ BPEL - *Business Process Execution Language (IBM-Microsoft)*

- Es un lenguaje ejecutable para la implementación de procesos de negocios mediante la composición de servicios web

## Modelado de Fines, Objetivos y Metas

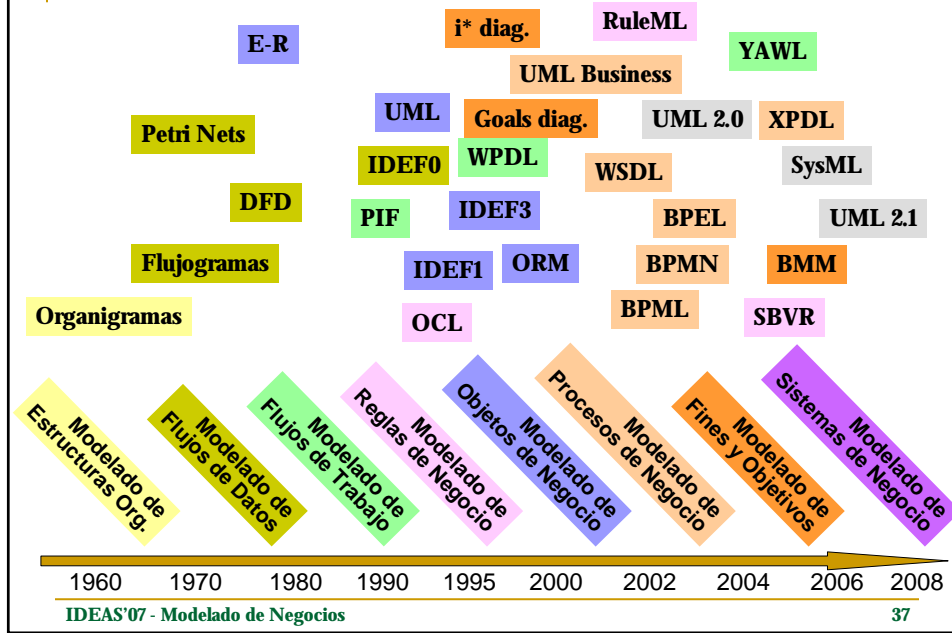
- Business Motivation Model Specification - BMM (OMG, 2006)
  - Metamodelo que define los elementos que integran un Plan de Negocios
  - Facilita el desarrollo, comunicación y gestión de planes de negocio
  - Establece claras relaciones entre:
    - Políticas de Negocios,
    - Reglas de Negocio y
    - Fines & Medios de la empresa



## Modelado de Negocios

Lenguajes y Notaciones  
de Modelado de  
Negocios

## Lenguajes y Notaciones de Modelado de Negocios



## Modelado de Negocios

El Método BMM de  
Montilva y Barrios

## El Método *BMM* (*Business Modeling Method*)

- Método de Modelado de Negocios orientado al desarrollo de sistemas de información empresarial
- Se fundamenta en:
  - La noción de **Sistema de Negocios** (Montilva, 2002)
  - El método **EKD-CMM** (Barrios & Nurcan, 2004)
  - El **Método WATCH** (Montilva & Barrios, 2004) para desarrollo de software empresarial
- Ha sido aplicado en más de 20 proyectos de
  - Desarrollo de software empresarial
  - Mejora y documentación de sistemas empresariales

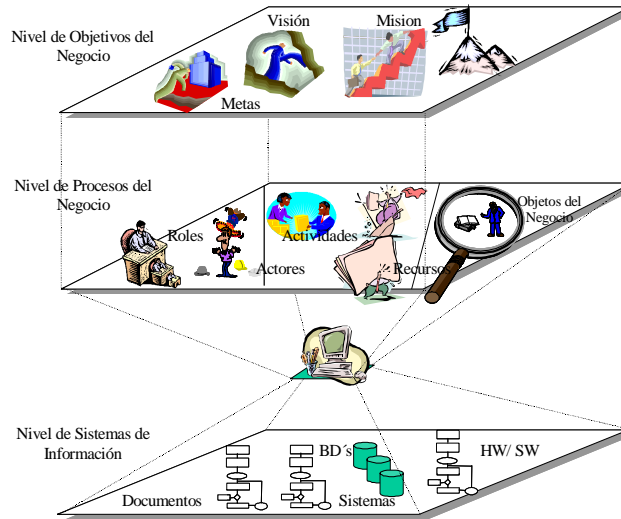
## El Método *BMM* (*Business Modeling Method*)

- La noción de **Sistemas de Negocios**:
  - Integra los aspectos o elementos más importantes de un negocio
  - Delimita el proceso de modelado



## El Método *BMM* (*Business Modeling Method*)

- Divide el Sistema de Negocios en 3 niveles:
  - Objetivos
  - Procesos
  - Sistemas
- Facilita la alineación de los sistemas a los objetivos y procesos



## El Método *BMM* (*Business Modeling Method*)

### Modelo del Producto

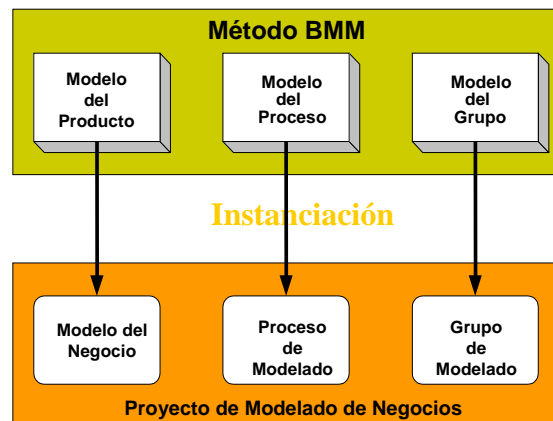
Descripción genérica del producto que produce el método: El Modelo de Negocios

### Modelo del Proceso

Representación gráfica de las fases, pasos, actividades o tareas que el método propone para modelar el negocio

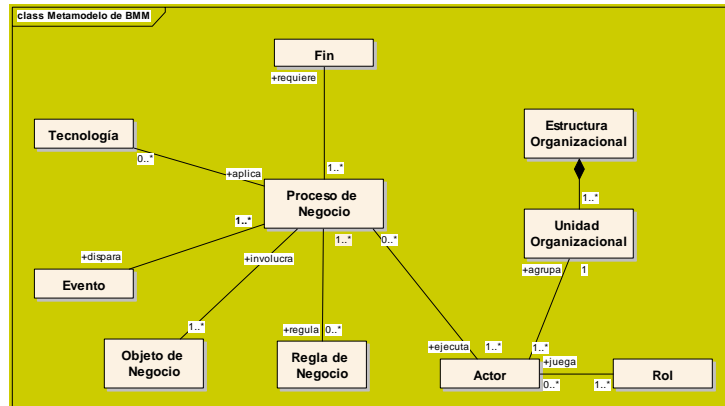
### Modelo del Grupo

Describe la estructura y los roles del personal que participa en el proyecto de modelado



## El Modelo del Producto BMM

- El producto principal del método BMM es un Modelo del Negocio fundamentado en
  - El Modelo Conceptual de una Empresa

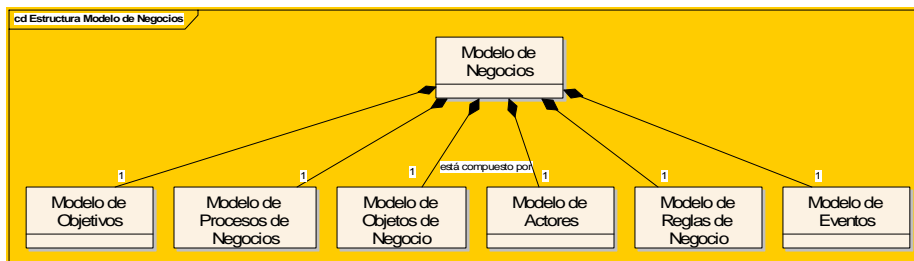


IDEAS'07 - Modelado de Negocios

43

## El Modelo del Producto BMM

- Un Modelo del Negocio es un documento compuesto de un conjunto de submodelos
  - Cada sub-modelo describe uno o más elementos organizacionales mediante diagramas UML y BPMN
  - Cada submodelo consta de un conjunto de diagramas UML 2.0, UML Business y BPMN

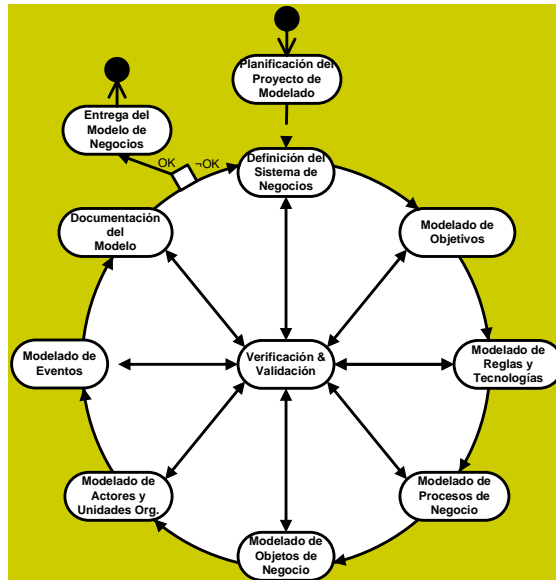


IDEAS'07 - Modelado de Negocios

44

## El Modelo del Proceso BMM

- Describe las actividades que el Grupo de Modelado debe seguir para elaborar el Modelo de Negocios
- Es iterativo y versionado
- Asegura la calidad del modelo a través de la V&V

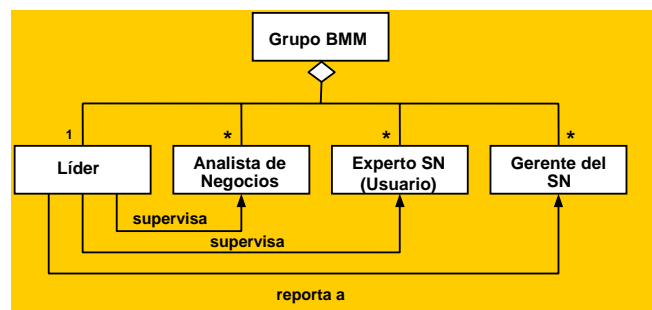


IDEAS'07 - Modelado de Negocios

45

## El Modelo del Grupo BMM

- Describe como organizar el Grupo de Modelado de Negocios
  - Describe los roles y responsabilidades de sus miembros
- Estructura sugerida para el Grupo:

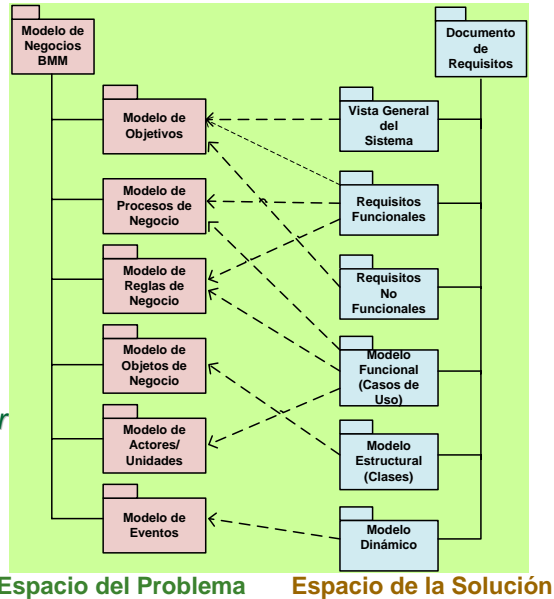


IDEAS'07 - Modelado de Negocios

46

## Relaciones MN – IR en el método BMM-WATCH

- Relaciones de Dependencia entre el Modelo de Negocios y el Documento de Requisitos
- BMM promueve el *Desarrollo de Software Guiado por Modelos*

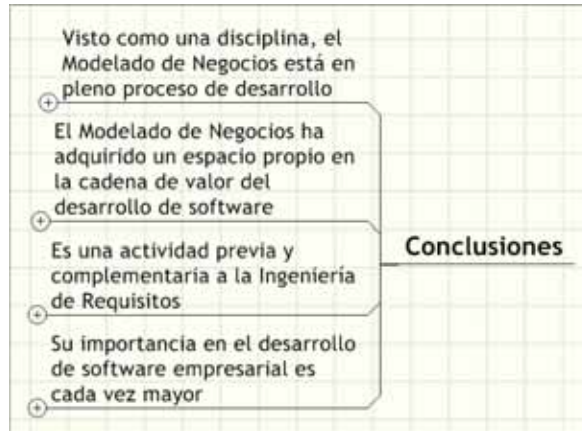


## El Método BMM

### Más información:

- Publicaciones
  - Montilva, J. Besembel, I., Pérez, M. y Losavio, F. [Sistemas de Información e Ingeniería de Software: Temas Selectos](#). Editorial: Centro de Estudios en Informática. Mérida, Venezuela, 2005. (ISBN: 980-12-0585-7).
  - Montilva, J. and Barrios, J. BMM: A Business Modeling Method for Information Systems Development. [CLEI Electronic Journal](#), Vol. 7, No. 2, December 2004.
  - Barrios, J. And Montilva, J. [Business Modelling through Roadmaps](#). Proceedings of the 6th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS'2004). Porto, Portugal, April, 2004.
  - Barrios, J. And Montilva, J. [A Methodological Framework for Business Modelling](#). Proceedings of the 5th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS'2003). Angers, France, 2003.
- Cursos y Talleres
  - Centro de Excelencia en Ingeniería de Software ([www.ceisoft.org](http://www.ceisoft.org)) . Universidad de Los Andes.
- Consultoría
  - BIOSOFT C.A. ([www.biosoft.com.ve](http://www.biosoft.com.ve))

## Modelado de Negocios - Conclusiones



## Modelado de Negocios

*Gracias por su atención*



[jonas@ula.ve](mailto:jonas@ula.ve)

[www.webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/jonas](http://www.webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/jonas)



[jmontilva@biosoft.com.ve](mailto:jmontilva@biosoft.com.ve)

[www.biosoft.com.ve](http://www.biosoft.com.ve)