

# UN ENFOQUE MDD PARA EL DESARROLLO DE RIA

**Guido Nuñez Cáceres**

**22 de febrero de 2016**

**Primera Defensa de Proyecto Final de Carrera  
Departamento de Electrónica e Informática – Facultad de Ciencias y Tecnología  
Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”**

# Introducción

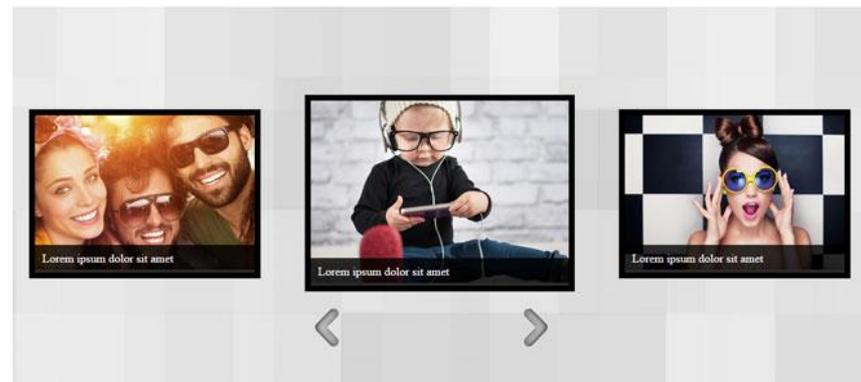
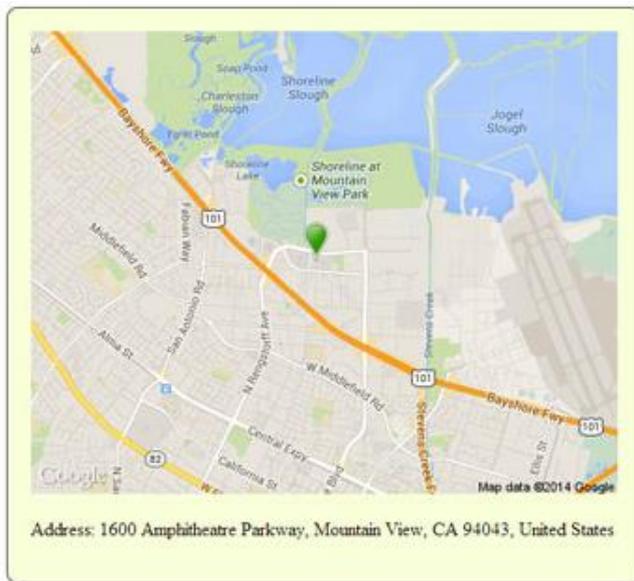
- ▶ Aplicaciones web tradicionales
- ▶ Necesidad de mejor experiencia de usuario en la web
- ▶ Aparición de las RIA

# Aplicaciones Enriquecidas de Internet (RIA)



# Características RIA

## ► Interfaz de usuario enriquecida



# Características RIA

- ▶ Distribución de datos entre cliente y servidor

Formulario de validación de datos con tres campos de entrada:

- Name\***: Contiene "Js-tutorial.com" y un ícono de advertencia roja.
- Email\***: Está vacío y tiene un ícono de advertencia roja.
- Phone**: Está vacío y tiene un ícono de éxito verde.

Un botón azul "Submit" está ubicado debajo de los campos.

Formulario de búsqueda con un campo de entrada que contiene "b|". A la derecha del campo hay un botón rojo "Search".

Debajo del campo de entrada se muestra una lista de resultados:

- boat
- bear

El texto "Selected at" aparece a la derecha de la lista.

# Características RIA

- Distribución de lógica de negocios entre cliente y servidor

Show  entries Search:

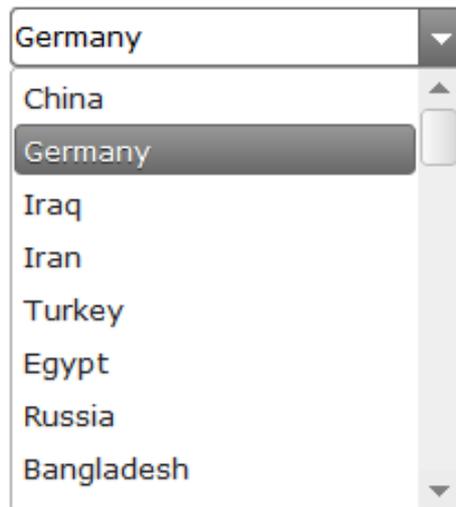
Name	Position	Office	Age	Start date	Salary
Bradley Greer	Software Engineer	London	41	2012/10/13	\$132,000
Brenden Wagner	Software Engineer	San Francisco	28	2011/06/07	\$206,850
Bruno Nash	Software Engineer	London	38	2011/05/03	\$163,500
Sonya Frost	Software Engineer	Edinburgh	23	2008/12/13	\$103,600
Zenaida Frank	Software Engineer	New York	63	2010/01/04	\$125,250
Zorita Serrano	Software Engineer	San Francisco	56	2012/06/01	\$115,000

**Name**      **Position**      **Office**      **Age**      **Start date**      **Salary**

Showing 1 to 6 of 6 entries (filtered from 57 total entries) Previous  Next

# Características RIA

## ► Comunicación asíncrona



## Ejemplo AJAX

MENU HORIZONTAL: ENLACE 1 - ENLACE 2 - ENLACE 3



# Características RIA

- ▶ Interfaz de usuario enriquecida
- ▶ Distribución de datos entre cliente y servidor
- ▶ Distribución de lógica de negocios entre cliente y servidor
- ▶ Comunicación asíncrona

# Ejemplos de RIA



# Tecnologías para el Desarrollo de RIA

## Basadas en scripting



## Basadas en plugin



## Ambientes de ejecución específicos



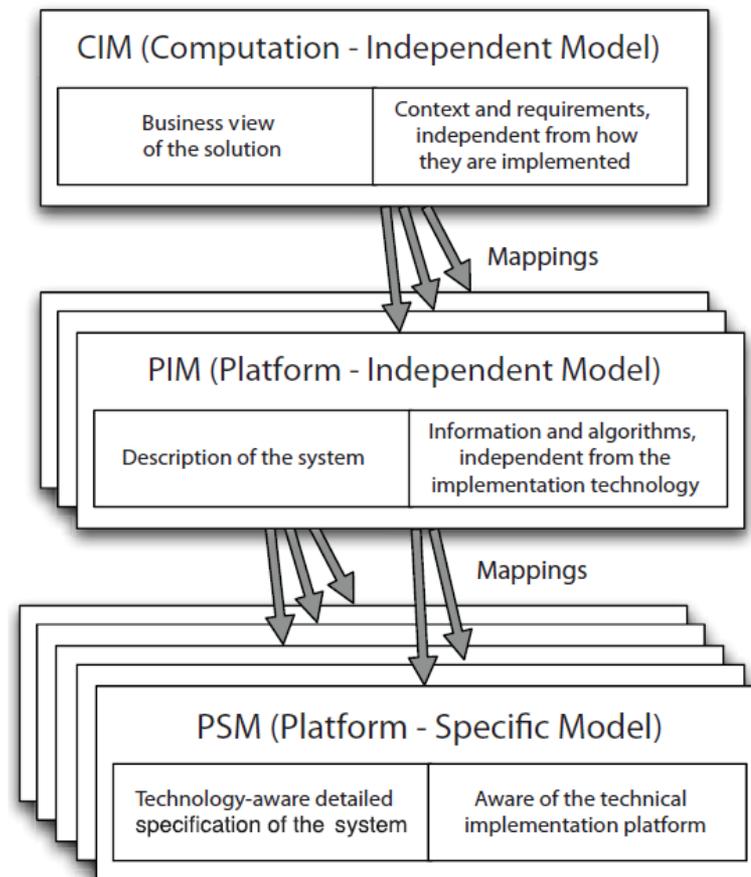
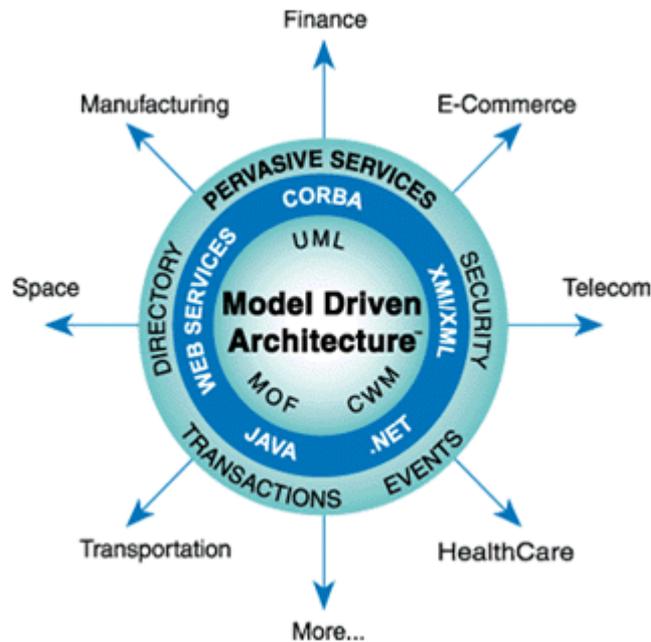
## Basadas en navegador



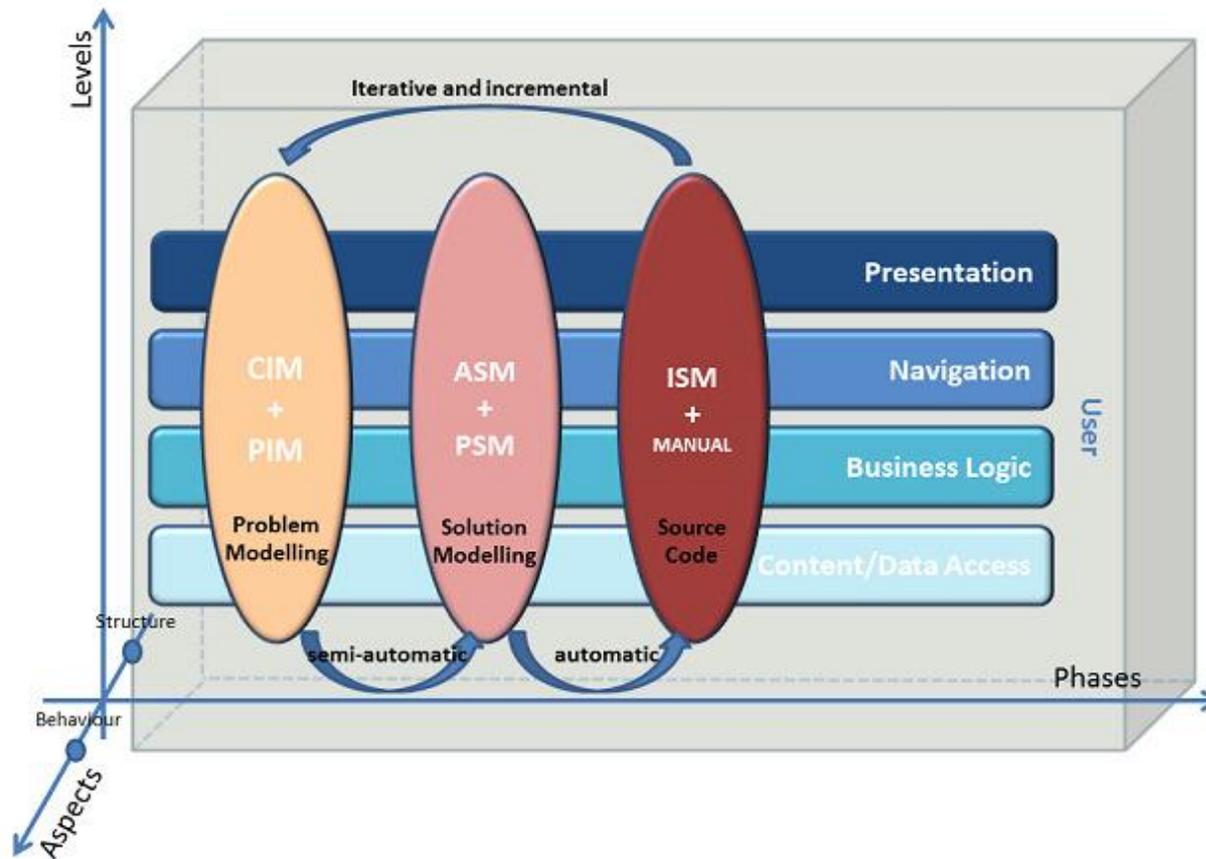
# Enfoques de Desarrollo de RIA

- ▶ Basados en Código
- ▶ Basados en Framework
- ▶ Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD)

# Arquitectura Dirigida por Modelos (MDA)



# Model Oriented Web Approach (MoWebA)



# Trabajo Previo

## Una extensión de MoWebA para RIA

Los tres máximos goleadores en los mundiales

Miroslav Klose   Ronaldo   Gerd Mueller

**Miroslav Klose**



Miroslav Josef Klose (Opole, Polonia, 9 de junio de 1978) es un futbolista polaco naturalizado alemán, que se desempeña como delantero en la SS Lazio de la Serie A de Italia. Integró la selección alemana hasta la obtención de la Mundial de 2014 en Brasil, donde batió el récord de Ronaldo y se convirtió en el máximo goleador de la historia de la Copa Mundial de Fútbol. Klose es también el goleador histórico de la selección de fútbol de Alemania.

Copyright 2015 Universidad Católica Nuestra Señora de la Asuncion

May 2015

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Contraseña:

La contraseña debe contar con al menos 8 caracteres, Se recomienda ingresar caracteres alfanumericos combinados

# Estado del Arte

## **Mapeo Sistemático de Literatura**

- Resume evidencia existente acerca de un área de interés
- Identifica brechas en la investigación actual
- Provee un marco de trabajo que guía la investigación

# Mapeo Sistemático de Literatura

## Preguntas de Investigación

¿Qué enfoques MDD existen para el desarrollo de RIA?

¿Consideran las características de distribución de datos, lógica de negocios y comunicación asíncrona entre cliente y servidor?

¿Siguen el estándar propuesto por MDA?

¿Qué lenguajes utilizan para el modelado?

¿Qué herramientas son empleadas para el desarrollo?

¿Cuáles tecnologías son aprovechadas para la implementación generada?

# Mapeo Sistemático de Literatura

## Protocolo de Revisión

Preguntas de Investigación

Proceso de Búsqueda

Criterios de Inclusión

Criterios de Exclusión

Proceso de Selección de Estudios Primarios

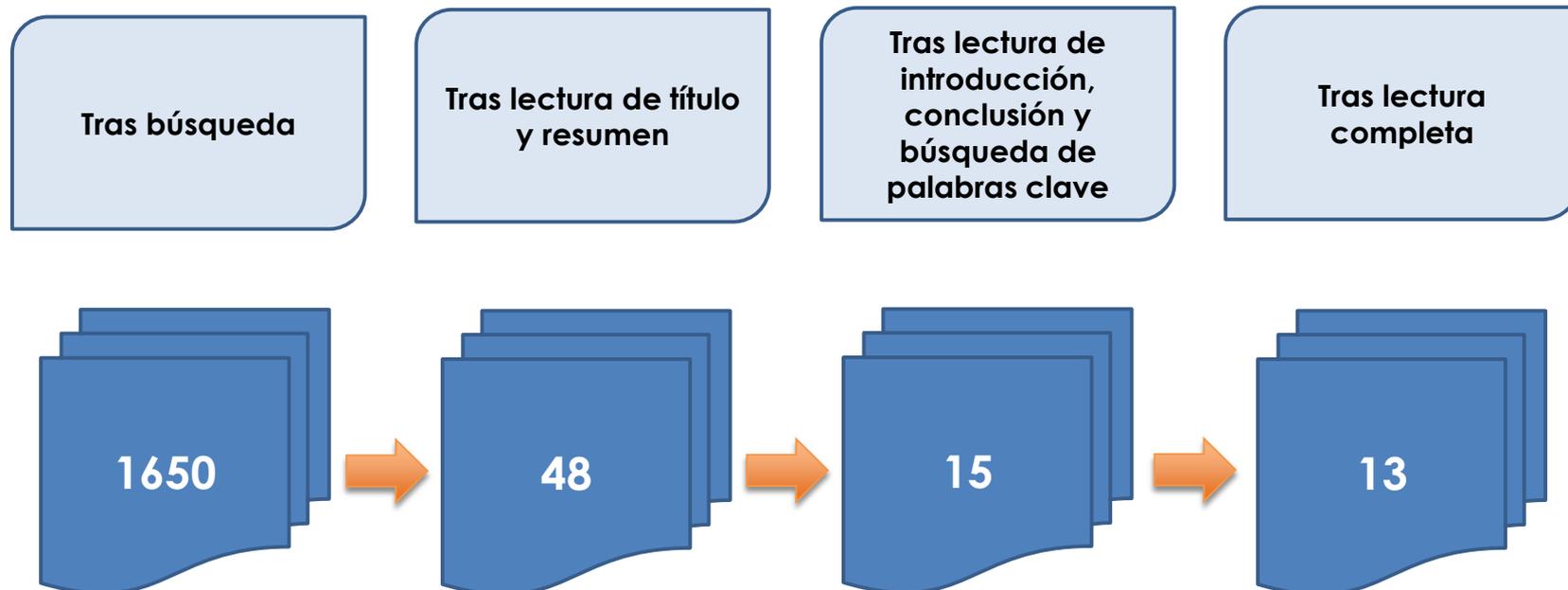
Cadena de Búsqueda

Fuentes de Consulta

Estrategia de Búsqueda

# Mapeo Sistemático de Literatura

## Artículos Obtenidos durante el Proceso



# Mapeo Sistemático de Literatura

## Resultados

Enfoques \ Criterios	Distribución de Datos	Distribución de Lógica de Negocios	Comunicación Asíncrona	MDA	Lenguaje de Modelado	Herramienta de Desarrollo	Tecnología de Implementación
OOWS Extension	✗	✗	✓	No	XText	OOWS model compiler	Adobe Flex
Enfoque MDD para aplicaciones web de alta calidad	✗	✗	✓	Si	Extensión de UML	Eclipse	Javascript
RUX-Model	✗	✗	✓	Si	DSL visual	RUX-Tool	Adobe Flex, AJAX, OpenLaszlo
WebML for RIA	✓	✓	✗	No	Extensión de WebML	WebRatio	OpenLaszlo
WebML for RIA + RUX-Model	✓	✓	✓	No	Extensión de WebML, DSL visual de RUX-Model	WebRatio, RUX-Tool	OpenLaszlo, Adobe Flex, AJAX, XAML
WebML for RIA para aplicaciones web colaborativas	✓	✓	✓	No	Extensión de WebML	WebRatio	OpenLaszlo
Enfoque para Diseño Conceptual de RIA basado en procesos de negocios	✓	✓	✓	No	BPMN, WEBML, DSL visual de RUX-Model	WebRatio, RUX-Tool	No especificado
OOH4RIA Extension	✓	✓	✓	Si	Czarnecki notation, UML	OOH4RIA Tool	RichFaces

# Mapeo Sistemático de Literatura

## Resultados

4

- Cubren todas las características

3

- Adoptan MDA

1

- Cubre todas las características y adopta MDA

6

- Parten de un lenguaje de modelado existente

4

- Emplean la herramienta WebRatio

3

- Emplean la herramienta RuxTool

4

- Generan una implementación en OpenLaszlo (tecnología basada en plugin)

3

- Generan una implementación en Adobe Flex (tecnología basada en plugin)

# Mapeo Sistemático de Literatura

## Resultados

No cubren todas las características

No adoptan MDA

Proponen un nuevo lenguaje de modelado

- Aumento de la curva de aprendizaje

Se limitan a herramientas

Se limitan a tecnologías basadas en plugin

- Tecnologías basadas en scripting?

## Objetivo General

Definir un enfoque MDD para el desarrollo de RIA que extienda el enfoque MoWebA y se centre en la implementación de las características de distribución de datos, distribución de lógica de negocios y comunicación asíncrona entre cliente y servidor de las RIA.

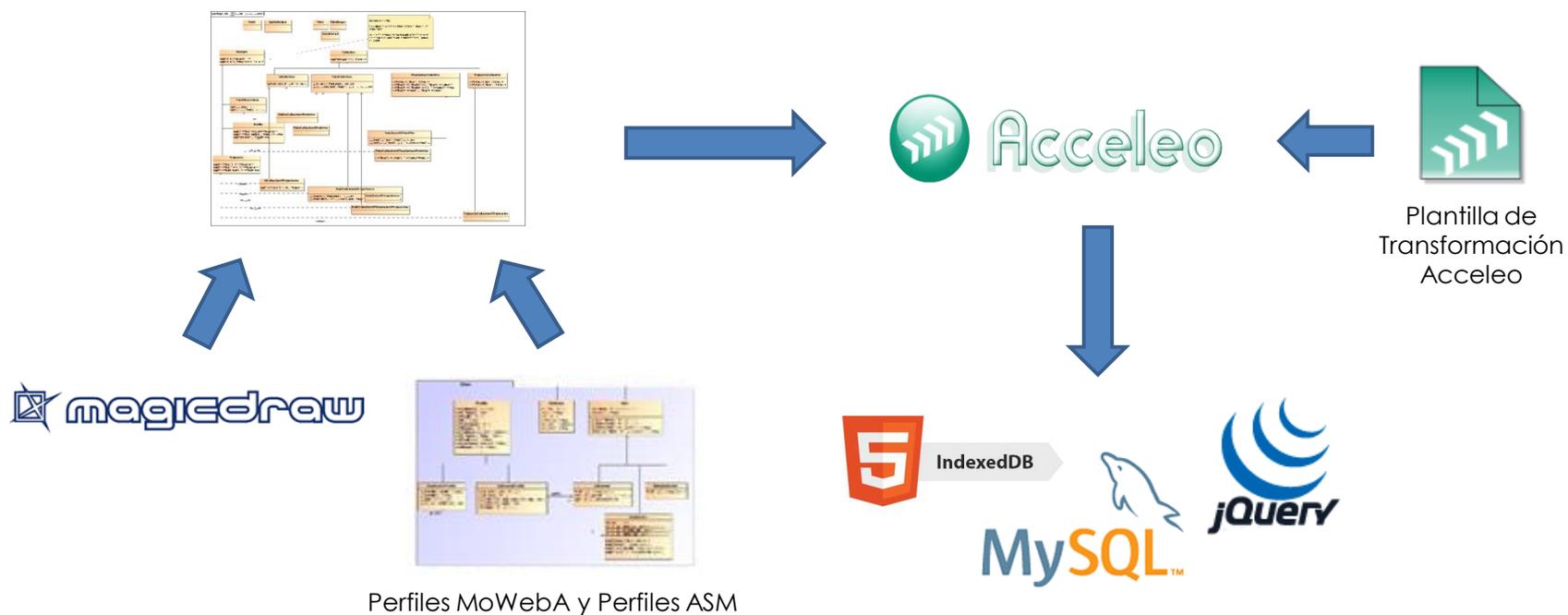
# Objetivos Específicos

Analizar los principales enfoques MDD para el desarrollo de RIA que extienden enfoques para el diseño y desarrollo de aplicaciones web tradicionales.

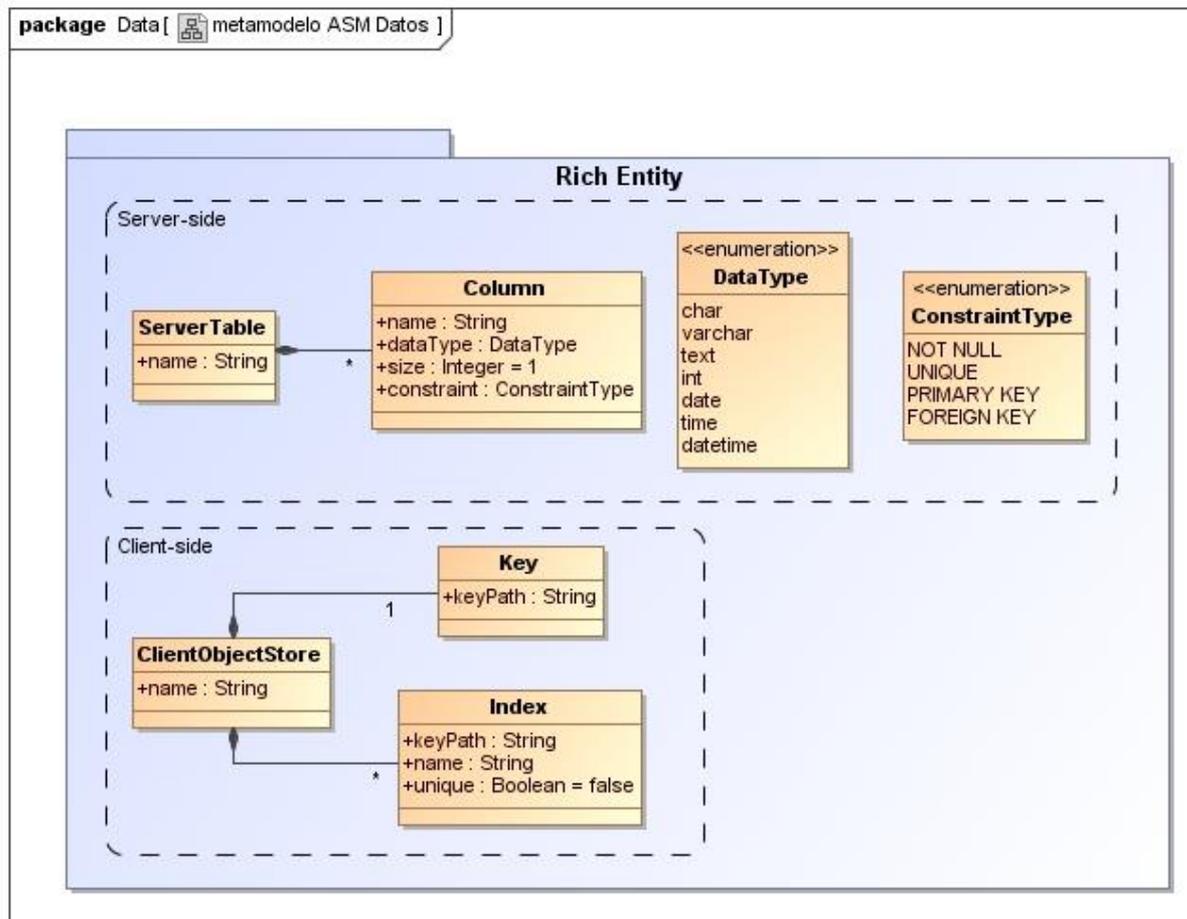
Proponer metamodelos para la definición de un ASM y reglas de transformación para la generación de código que contemplen las características de distribución de datos, distribución de lógica de negocios y comunicación asíncrona entre cliente y servidor de las RIA.

Realizar un análisis de la propuesta a partir de un caso de prueba.

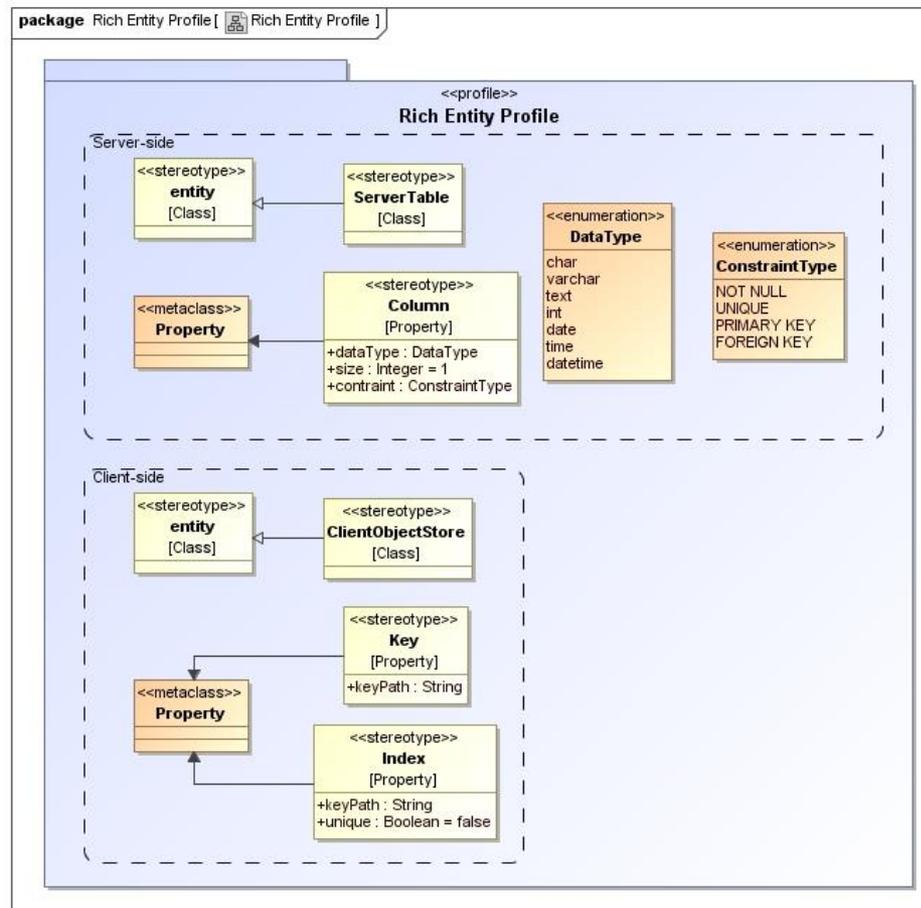
# Propuesta de Solución



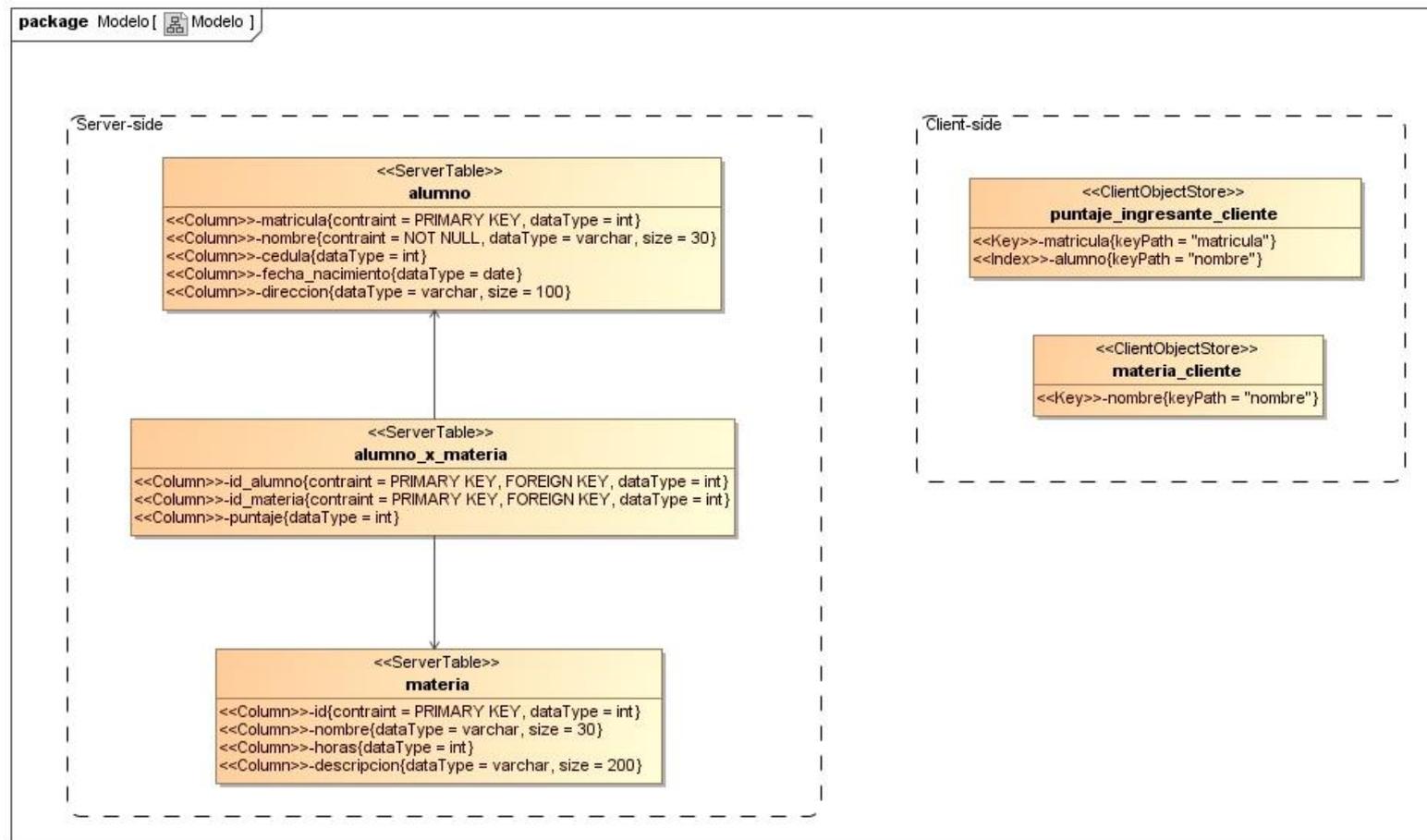
# Versión Inicial de Metamodelo ASM para Distribución de Datos



# Versión Inicial de Perfil ASM para Distribución de Datos

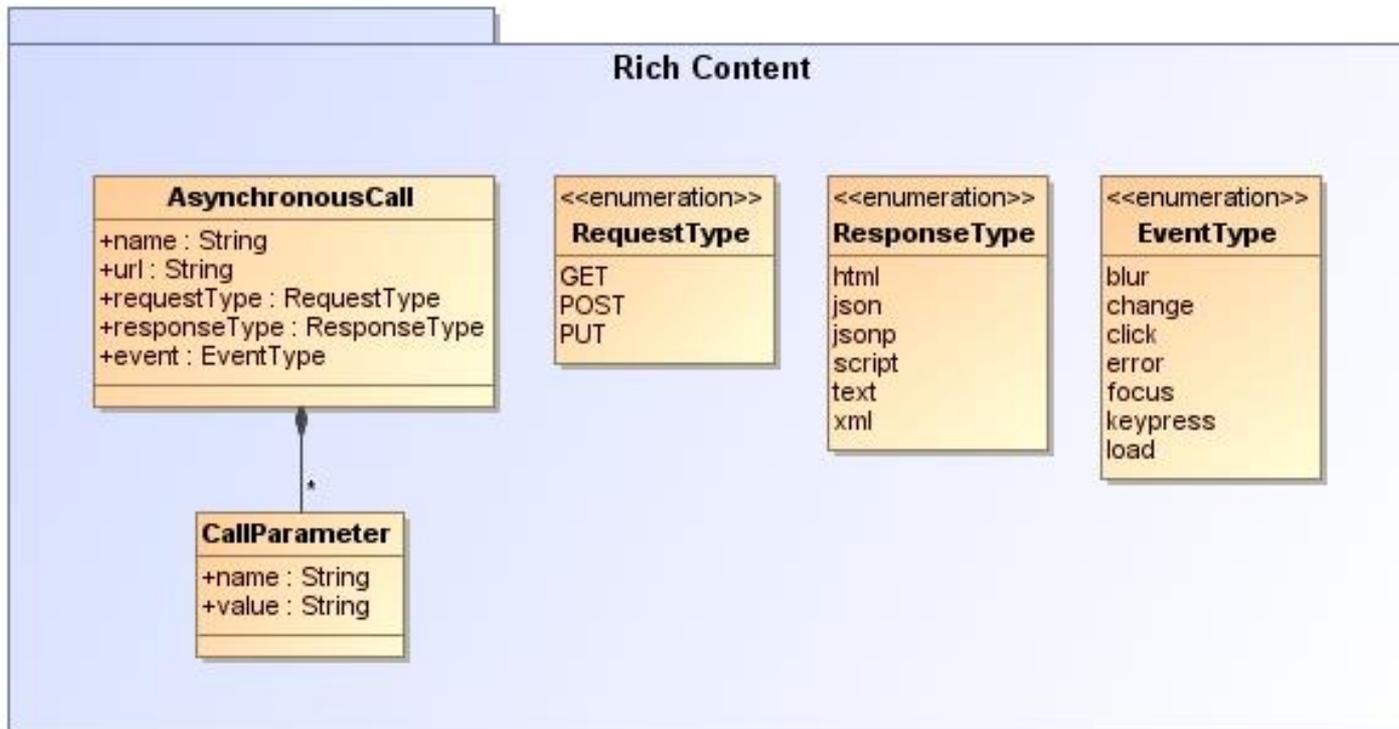


# Ejemplo de Modelo ASM para Distribución de Datos

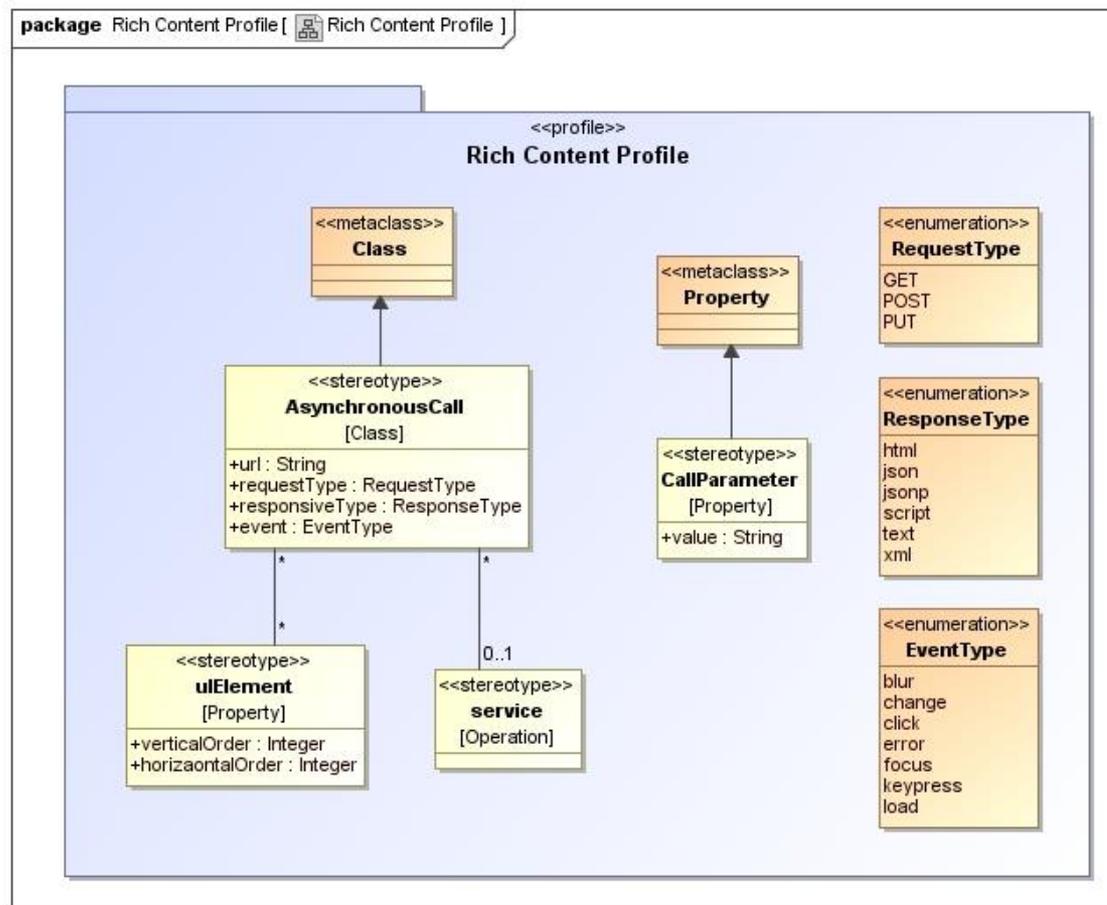


# Versión Inicial de Metamodelo ASM para Comunicación Asíncrona

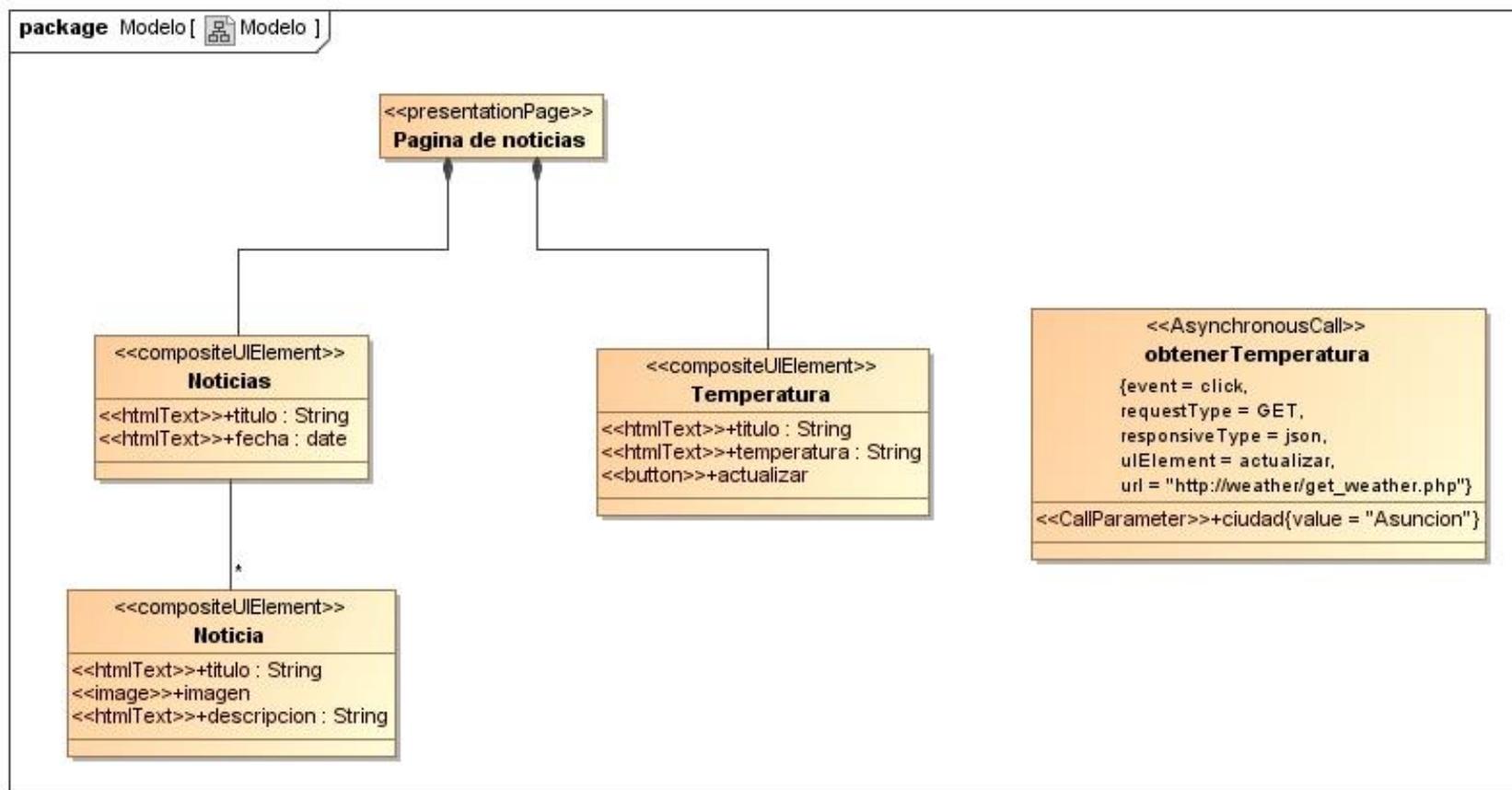
package Data [  metamodelo ASM Comunicacion ]



# Versión Inicial de Perfil ASM para Comunicación Asíncrona



# Ejemplo de Modelo ASM para Comunicación Asíncrona



# Estado Actual del Proyecto

-  Revisión bibliográfica y recopilación de información.
-  Evaluación y análisis de las metodologías MDD para el desarrollo de RIA.
-  Estudio de diagramas de MoWebA e identificación de aquellos a extender.
-  Estudio de lenguajes de metamodelado y transformación.
-  Desarrollo de metamodelos y reglas de transformación.
-  Aplicación de la propuesta desarrollada a un caso de prueba como forma de validación.
-  Elaboración del libro de tesis.



¡Gracias por su atención!

¿PREGUNTAS?

# Contacto

Guido Nuñez Cáceres

[guido.nunez@uca.edu.py](mailto:guido.nunez@uca.edu.py)