



Un enfoque de Desarrollo Dirigido por Modelos para Aplicaciones Web Enriquecidas

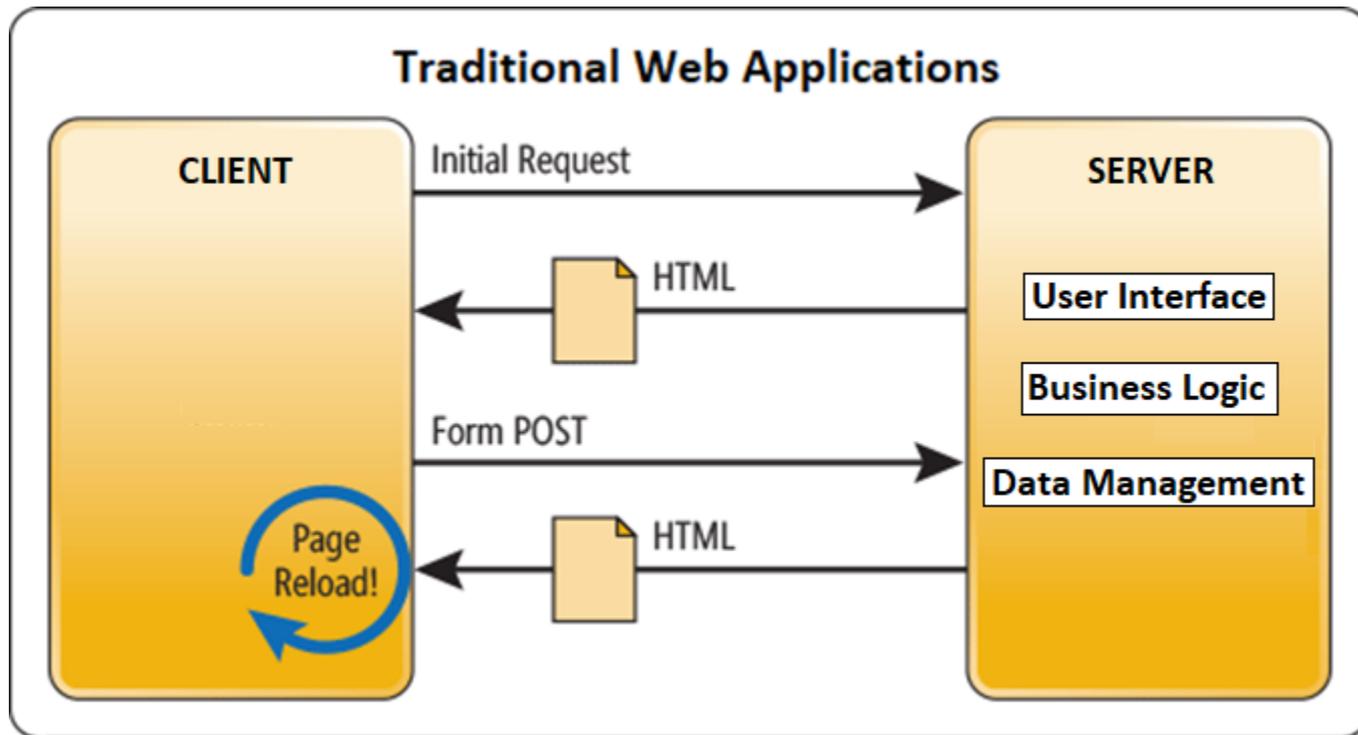
Guido Nuñez, Magalí González, Nathalie Aquino, Luca Cernuzzi

Departamento de Electrónica e Informática – DEI

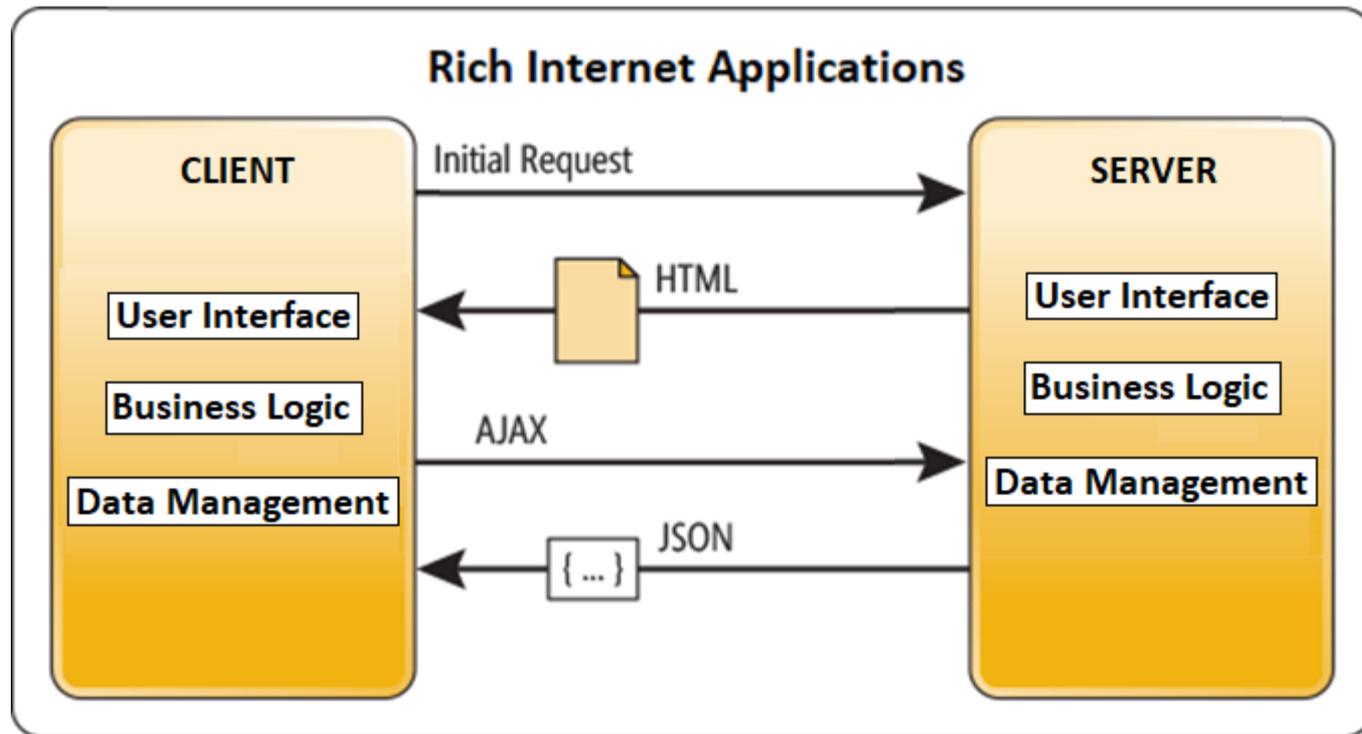
Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”

SLISW – Simposio Latinoamericano de Ingeniería de Software

Introducción y Motivación



Introducción y Motivación: Rich Internet Applications (RIA)

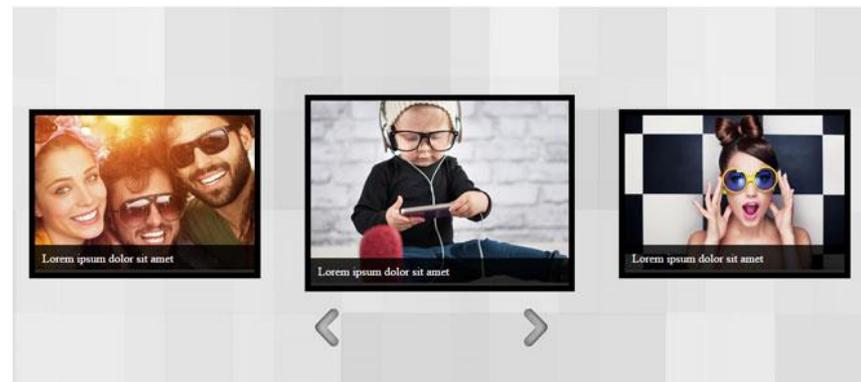
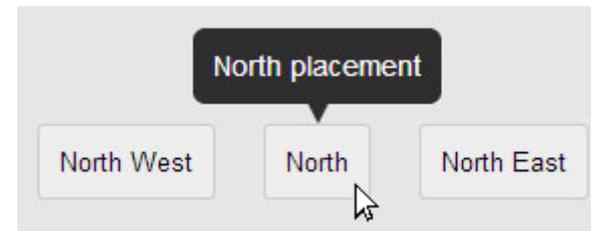
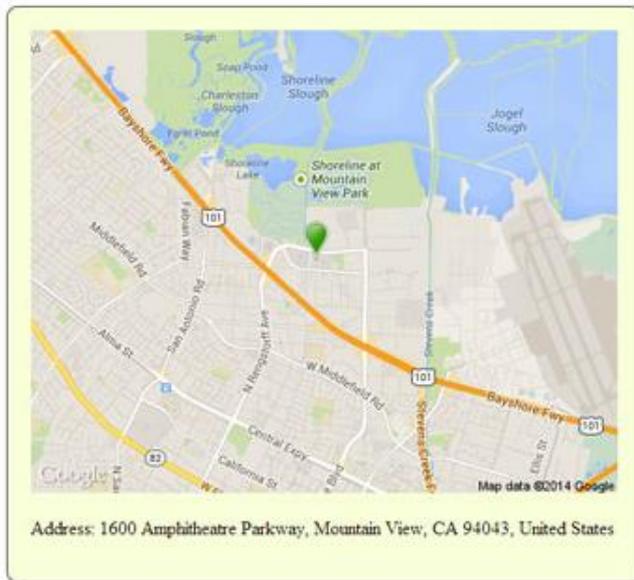


Introducción y Motivación: Rich Internet Applications (RIA)



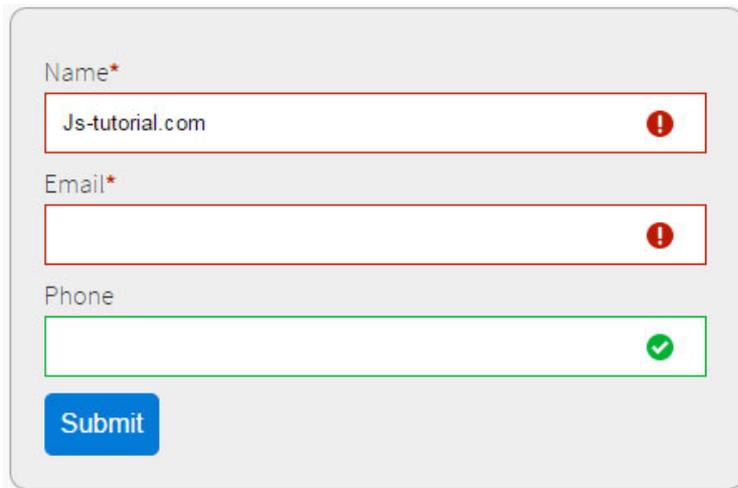
Introducción y Motivación: Características

► Interfaz de usuario enriquecida



Introducción y Motivación: Características

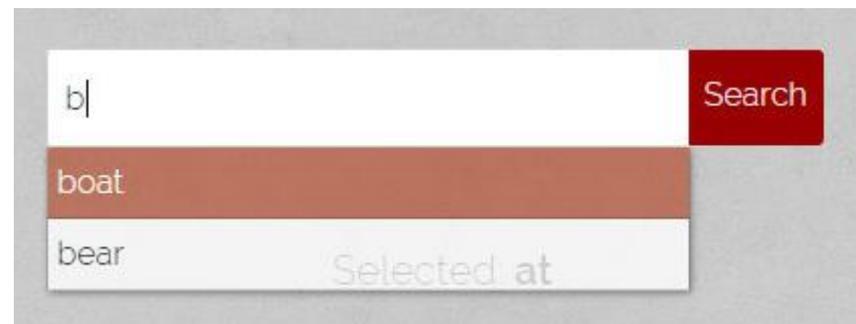
- ▶ Almacenamiento de datos en el cliente



Formulario de validación de datos:

- Nombre*: Js-tutorial.com (error)
- Email*: (error)
- Phone: (correcto)

Botón: Submit



Formulario de búsqueda:

- Input: b|
- Botón: Search
- Resultados: boat, bear
- Estado: Selected at

Introducción y Motivación: Características

► Lógica de negocios en el cliente

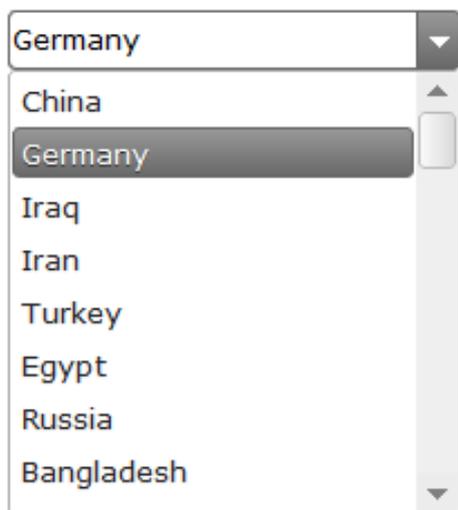
Show entries Search:

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

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

Introducción y Motivación: Características

► Comunicación asíncrona



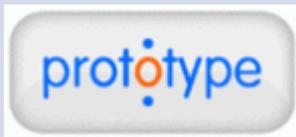
Ejemplo AJAX

MENU HORIZONTAL: ENLACE 1 - ENLACE 2 - ENLACE 3



Introducción y Motivación: Tecnologías de Implementación

Basadas en scripting



Basadas en plugin



Ambientes de ejecución específicos



Basadas en navegador



Introducción y Motivación: Enfoques de Desarrollo

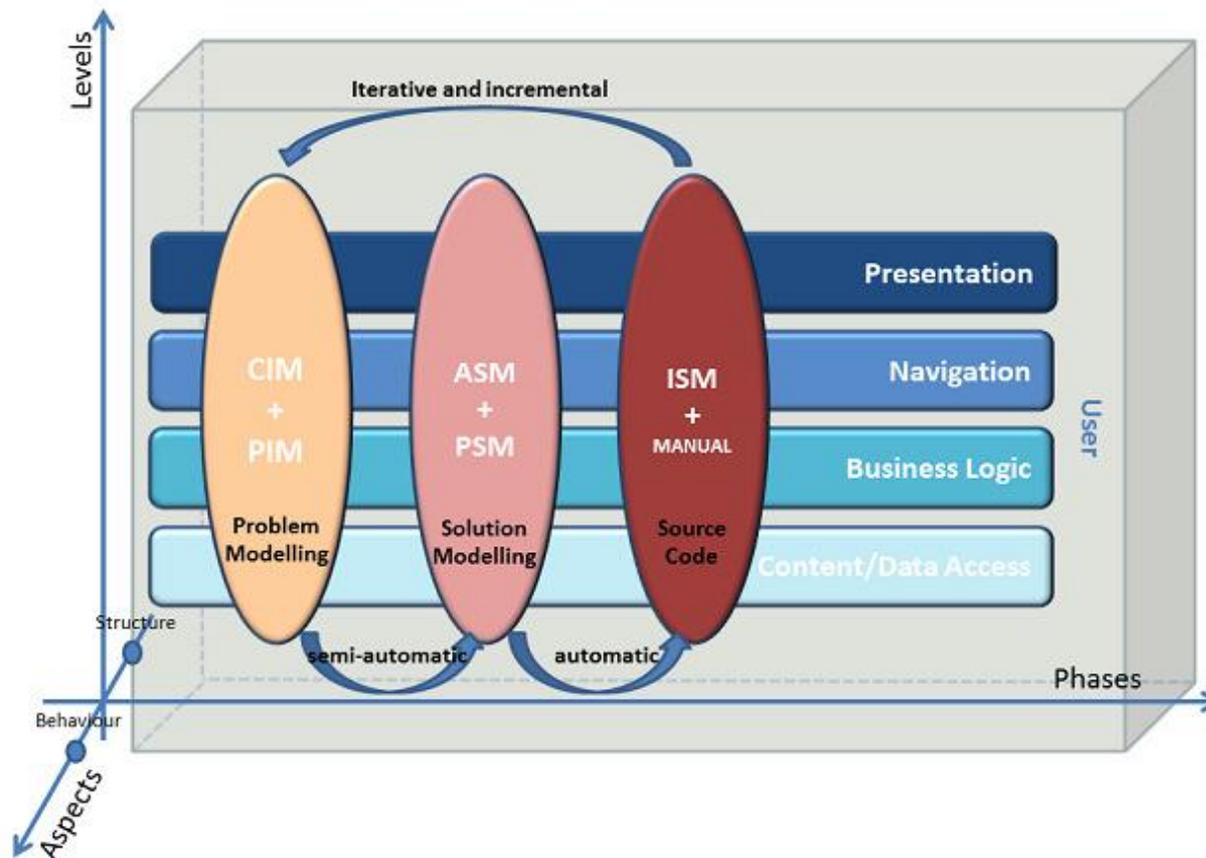
- ▶ Basados en Código
- ▶ Basados en Framework
- ▶ Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD)
 - Arquitectura Dirigida por Modelos (MDA)

Problema

Necesidad de proveer una solución que facilite el desarrollo de RIA

Criterios	2006-2010	2013-2016	Propuesta
<ul style="list-style-type: none">DatosLógica de NegociosComunicación	✓	✗	✓
Tecnologías basadas en Scripting	✗	✓	✓
MDA	✗	✓	✓

Propuesta: MoWebA

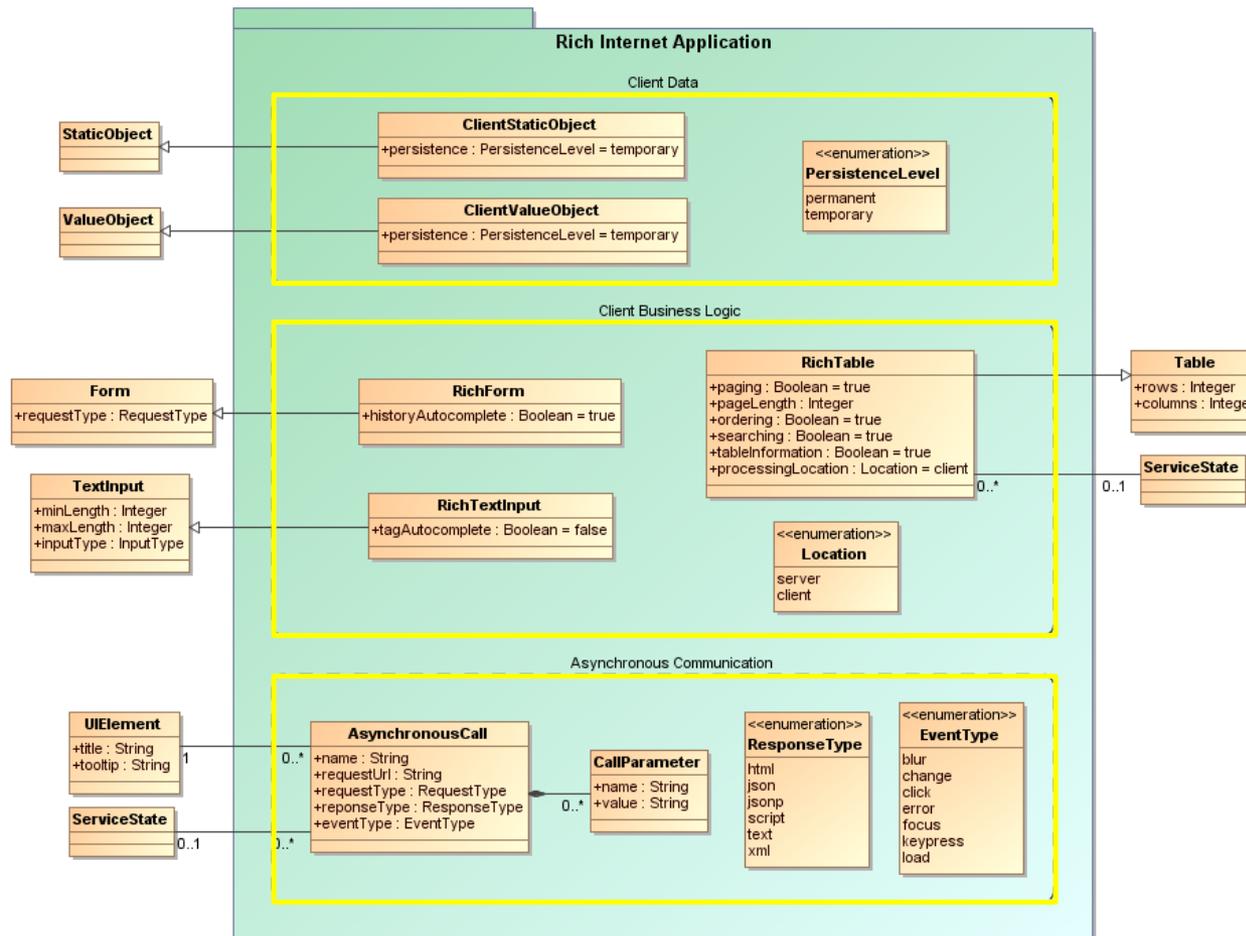


Propuesta: Proceso de Desarrollo



Propuesta: Extensión de MoWebA

Un ASM RIA



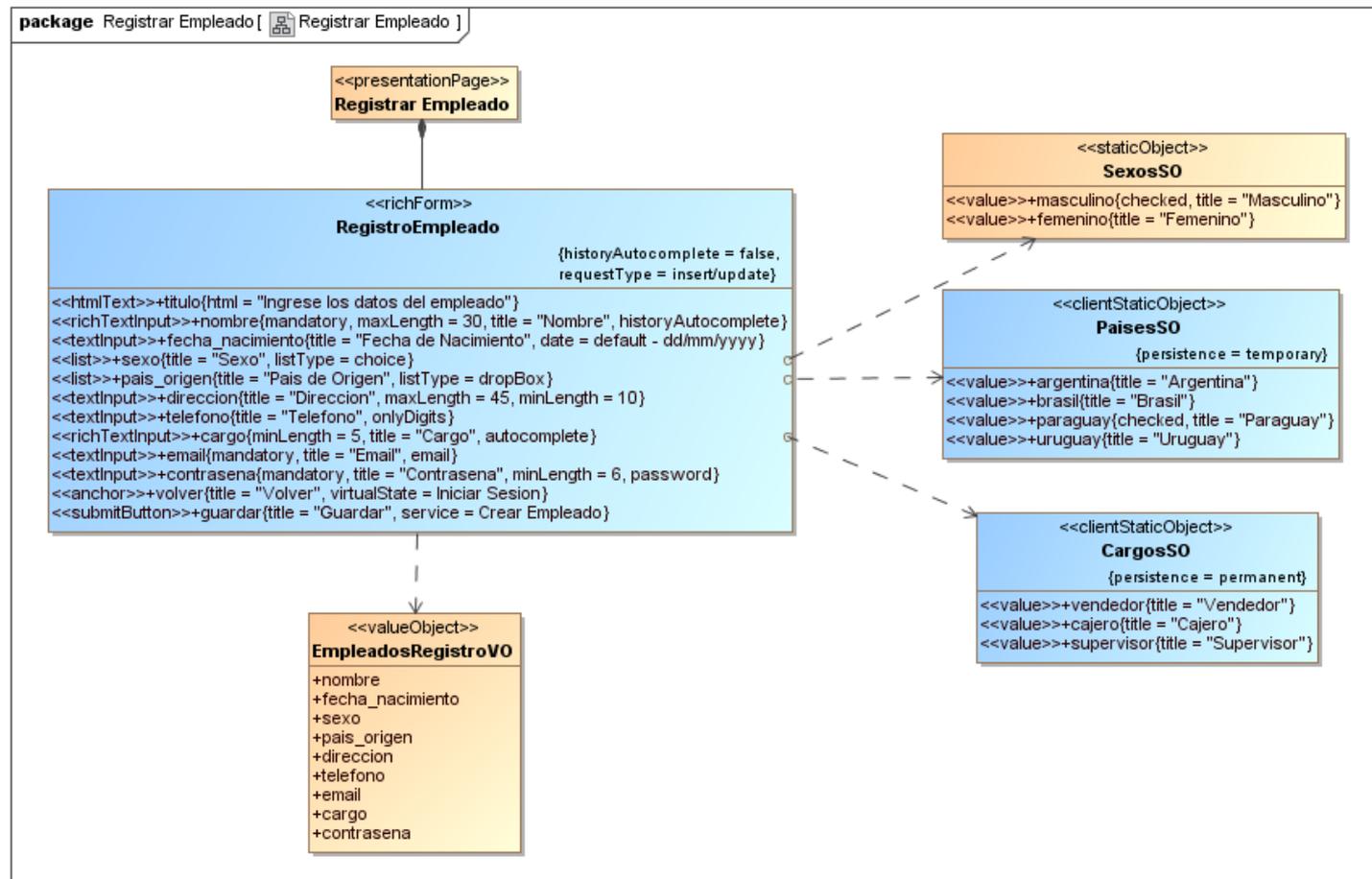
Ejemplo de Modelado y Generación de Código

Sistema de marcación de empleados:

- ▶ Registro de empleados
- ▶ Realización de marcaciones
- ▶ Control de marcaciones

Sistema de Marcación de Empleados

Datos en el Cliente



Sistema de Marcación de Empleados

Datos en el Cliente

```
Registrar Empleado.js x
1 window.addEventListener('load', function(){
2   var list = document.getElementById("pais_origen");
3   for(var i = 0; i < PaisesSO.length; i++) {
4     var option = document.createElement("option");
5     option.textContent = PaisesSO[i].title;
6     option.value = PaisesSO[i].value;
7     option.selected = PaisesSO[i].checked;
8     list.appendChild(option);
9   }
10  });
11
12 window.addEventListener('load', function(){
13   $(function(){
14     var cargoTags = [
15       CargosSO[0].title,
16       CargosSO[1].title,
17       CargosSO[2].title
18     ];
19     $("#cargo").autocomplete({
20       source: cargoTags
21     });
22   });
23 });
24
```

Ingrese los datos del empleado

Nombre

Fecha de Nacimiento

Sexo
 Masculino
 Femenino

Pais de Origen

Direccion

Telefono

Cargo

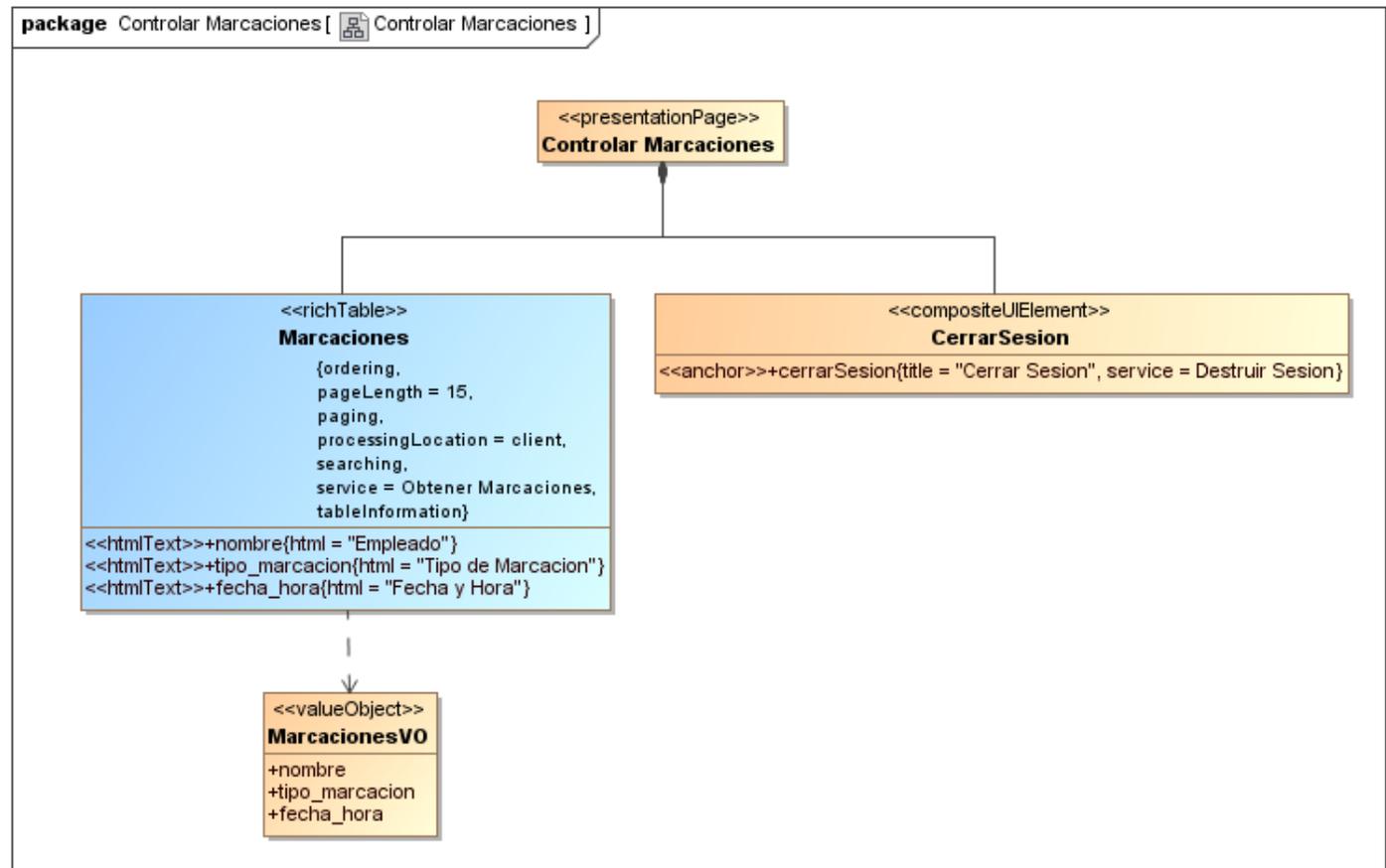
Email

Contraseña

[Volver](#)

Sistema de Marcación de Empleados

Lógica de Negocios en el Cliente



● Elementos Originales

● Elementos Modificados

Sistema de Marcación de Empleados

Lógica de Negocios en el Cliente

```

1 $(document).ready(function() {
2     $('#Marcaciones').DataTable({
3         "paging": true,
4         "pageLength": 15,
5         "ordering": true,
6         "searching": true,
7         "info": true,
8         "serverSide": false,
9         "ajax": "/ria/servicios/Obtener_Marcaciones.php"
10    });
11 });
12

```

Show entries

Search:

Empleado	Tipo de Marcacion	Fecha y Hora
rgaleano	Entrada	2016-08-15 08:02:00
rgaleano	Salida	2016-08-15 17:01:00
rgaleano	Entrada	2016-08-16 07:57:00
rgaleano	Salida	2016-08-16 17:00:00
rgaleano	Entrada	2016-08-17 08:07:00
rgaleano	Salida	2016-08-17 16:55:00
ranteta	Entrada	2016-08-15 08:02:00
ranteta	Salida	2016-08-15 17:01:00
ranteta	Entrada	2016-08-16 07:57:00
ranteta	Salida	2016-08-16 17:00:00

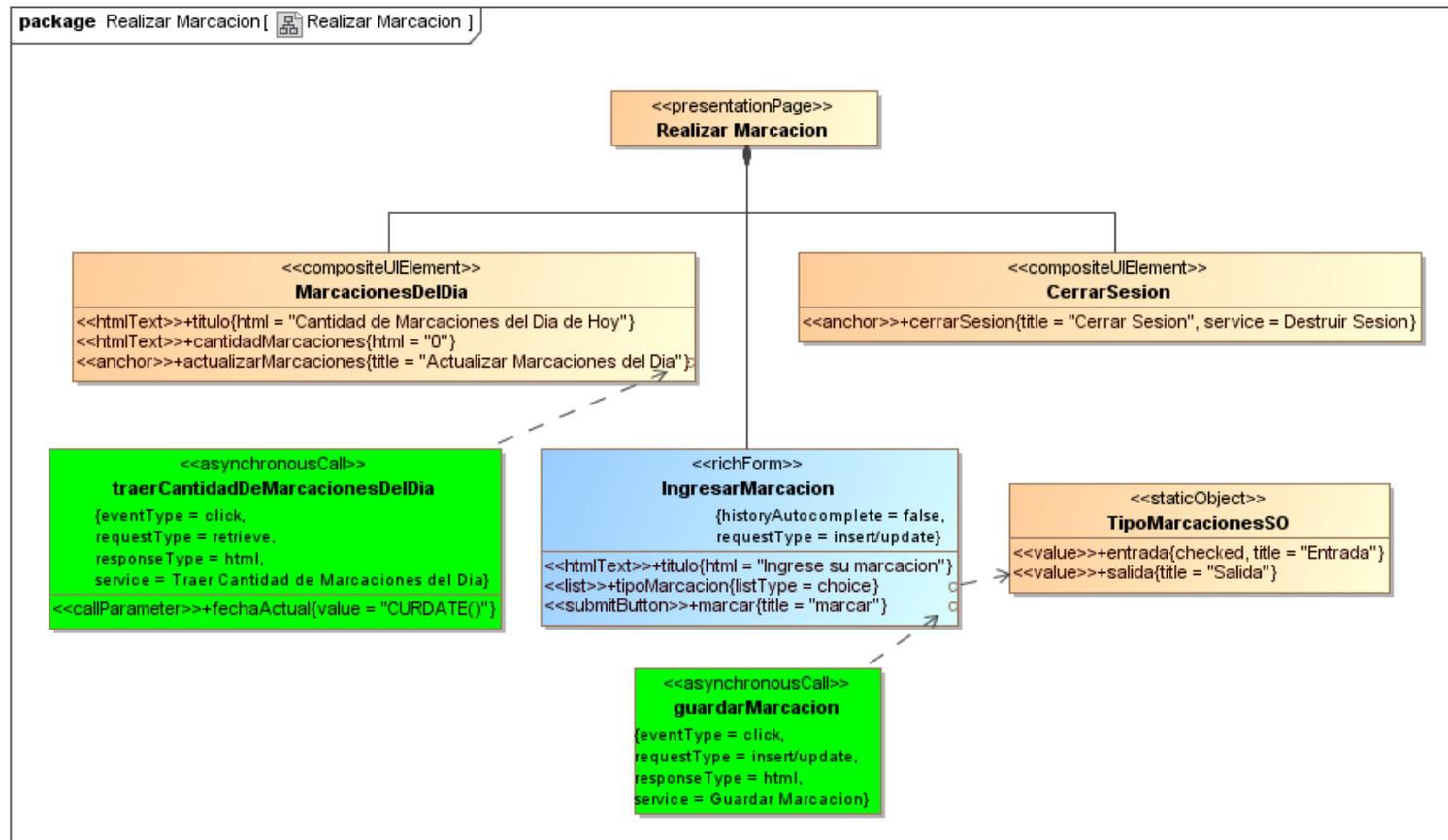
Showing 1 to 10 of 30 entries

[Previous](#)

[Next](#)

[Cerrar Sesión](#)

Sistema de Marcación de Empleados Comunicación Asíncrona



Sistema de Marcación de Empleados Comunicación Asíncrona

```
Realizar Marcacion.js
1 window.addEventListener('load', function(){
2   $("#actualizarMarcaciones").click(function traerCantidadDeMarcacionesDelDia(event){
3     event.preventDefault();
4     $.ajax({
5       "url": "/ria/servicios/Traer Cantidad de Marcaciones del Dia.php",
6       data: {
7         fechaActual: "CURDATE()"
8       },
9       type: "GET",
10      dataType: "html",
11      success: function(result){
12      }
13    });
14  });
15 });
16 });
17
18 window.addEventListener('load', function(){
19   $("#marcar").click(function guardarMarcacion(event){
20     event.preventDefault();
21     $.ajax({
22       "url": "/ria/servicios/Guardar Marcacion.php",
23       data: $('#IngresarMarcacion').serialize(),
24       type: "POST",
25       dataType: "html",
26       success: function(result){
27       }
28     });
29   });
30 });
31 });
32
```

Ingrese su marcacion

- Entrada
- Salida

marcar

Cantidad de Marcaciones del Dia de Hoy
15

[Actualizar Marcaciones del Dia](#)
[Cerrar Sesion](#)

Validación de la Propuesta

Contexto = Alumnos de Ingeniería Informática

Caso = RIA para inscripción de alumnos

Unidad de análisis 1:
Fase de modelado

Unidad de análisis 2:
Fase de generación
de código

Validación de la Propuesta

- ▶ Documentación del proyecto
 - ▣ Eficacia
- ▶ Planillas de medición de tiempo
 - ▣ Eficiencia
- ▶ Cuestionarios ASQ
 - ▣ Satisfacción

Resultados

PI1: ¿Qué eficacia, eficiencia y satisfacción presenta el proceso de modelado?

Escenario	Tasa de Éxito Promedio	Tiempo de Finalización Promedio	Satisfacción Promedio
Modelado	85 %	44.2 min	2.67

Satisfacción: Valores del 1 al 7

1: Altamente satisfecho

7: Bajamente satisfecho

Resultados

PI2: ¿Qué eficacia, eficiencia y satisfacción presenta el proceso de generación de código?

Escenario	Tasa de Éxito Promedio	Tiempo de Finalización Promedio	Satisfacción Promedio
Generación de Código	85 %	3.6 min	2.20

Satisfacción: Valores del 1 al 7

1: Altamente satisfecho

7: Bajamente satisfecho

Contribuciones

Una solución para el desarrollo de RIA

- Datos
- Lógica de Negocios
- Comunicación

Tecnologías
basadas en scripting

MDA

- ▶ Metamodelos y perfiles que extienden a MoWebA
- ▶ Metamodelo y perfil para RIA
- ▶ Reglas de transformación de modelo a código

Trabajos Futuros

- ▶ Mayores funcionalidades que abarquen las características RIA desarrolladas
- ▶ Reglas de transformación para otras plataformas
- ▶ Validaciones adicionales de la propuesta



¡Gracias por su atención!

Guido Nuñez Cáceres
guido.nunez@uc.edu.py