

UN ENFOQUE MDD PARA EL DESARROLLO DE RIA

Guido Nuñez Cáceres

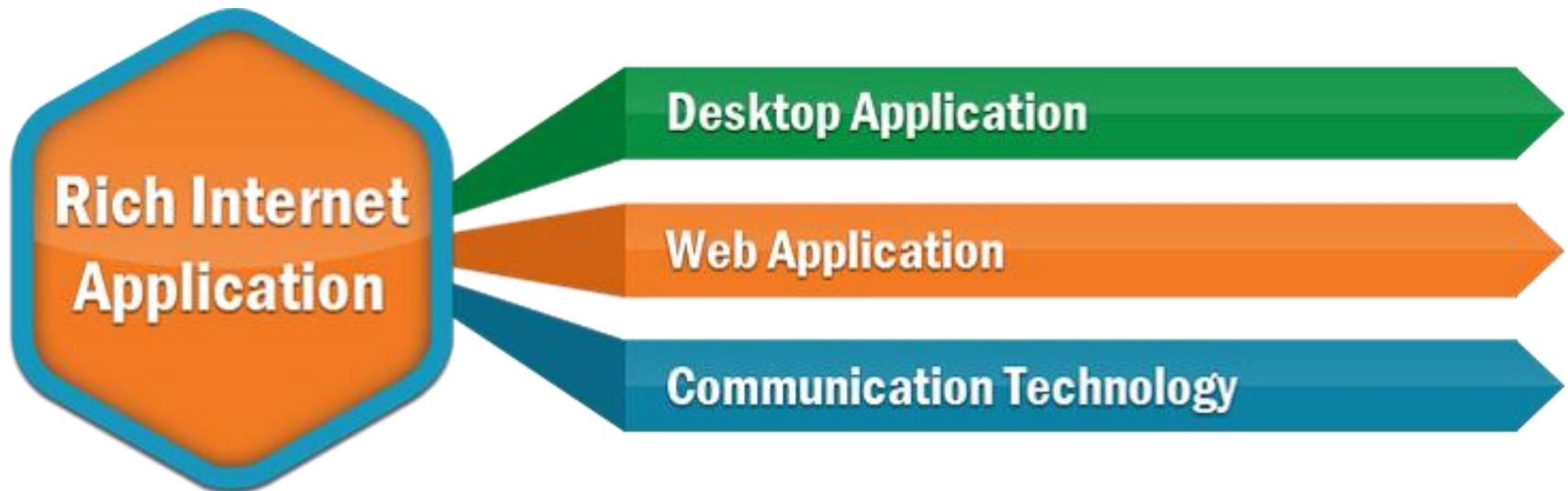
15 de febrero de 2017

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

Introducción

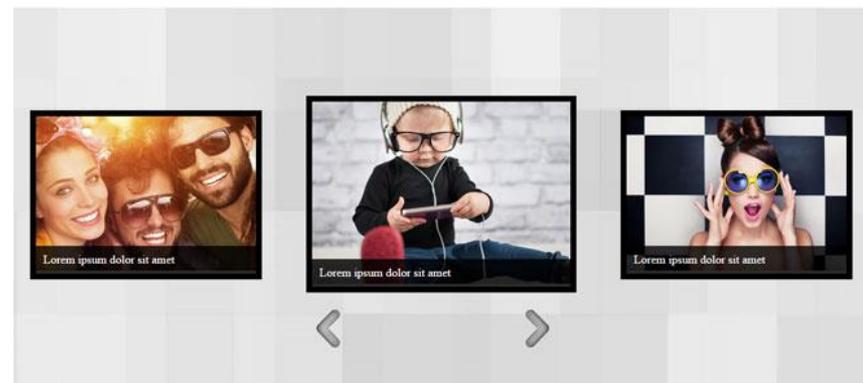
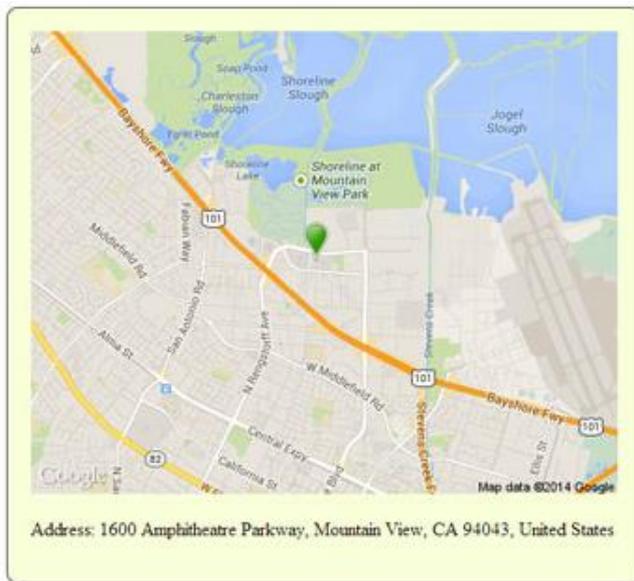
- ▶ Aplicaciones web tradicionales
- ▶ Necesidad de mejorar la experiencia de usuario en la web
- ▶ Aparición de las RIA

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:

- Nombre*: Js-tutorial.com (mensaje de error)
- Email*: (mensaje de error)
- Phone: (mensaje de éxito)
- Botón: Submit

Formulario de búsqueda:

- Input: b|
- Botón: Search
- Lista de resultados:
 - boat
 - bear (Selected at)

Características RIA

- Distribución de lógica de negocios entre cliente y servidor

Show entries Search:

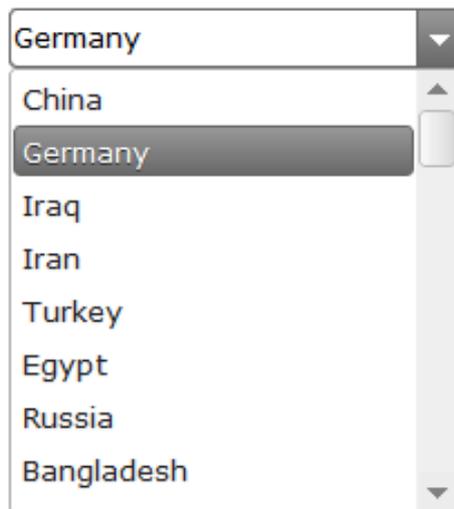
Name	Position	Office	Age	Start date	Salary
Bradley Greer	Software Engineer	London	41	2012/10/13	\$132,000
Brenden Wagner	Software Engineer	San Francisco	28	2011/06/07	\$206,850
Bruno Nash	Software Engineer	London	38	2011/05/03	\$163,500
Sonya Frost	Software Engineer	Edinburgh	23	2008/12/13	\$103,600
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

Tecnologías para el Desarrollo de RIA

Basadas en scripting



Basadas en plugin



Ambientes de ejecución específicos



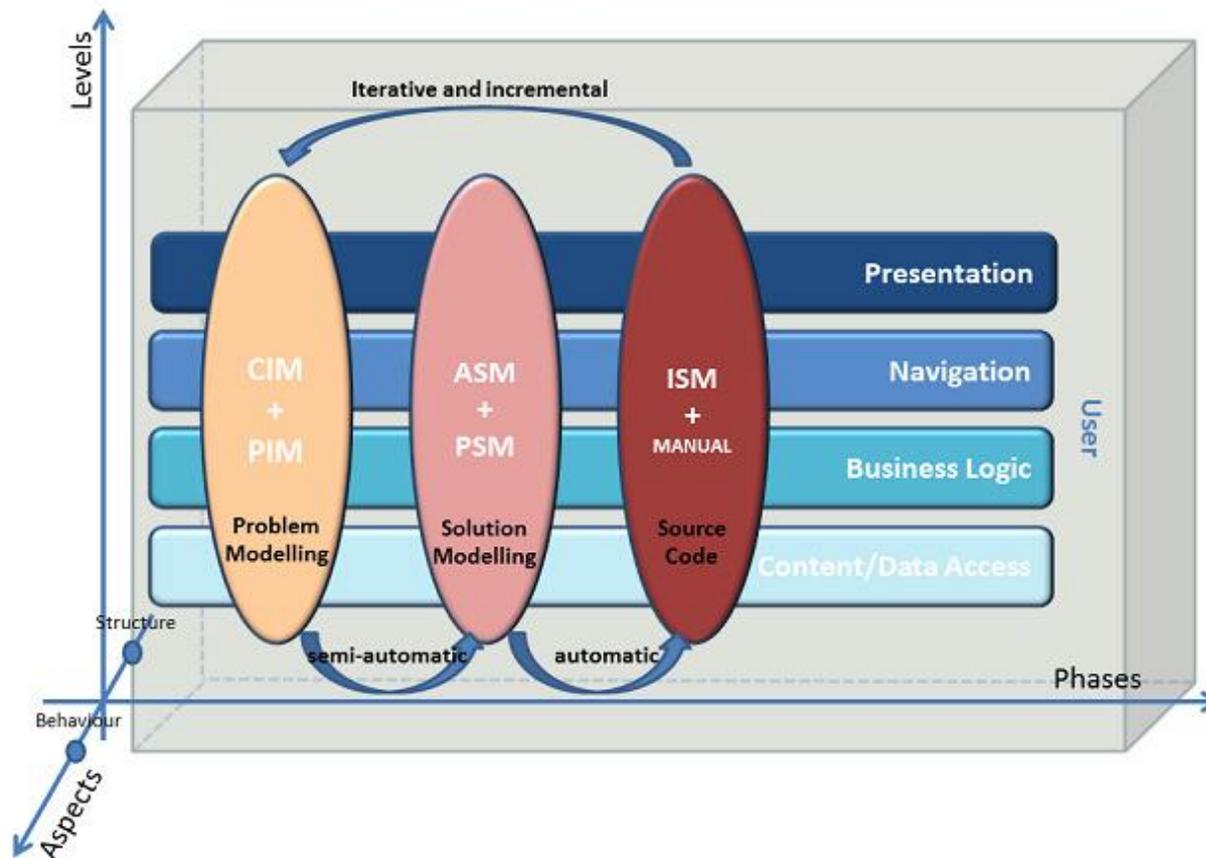
Basadas en navegador



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)



Mapeo Sistemático de la Literatura

Buscamos identificar:

Enfoques MDD para el desarrollo de RIA con características de:

- ▶ Distribución de datos.
- ▶ Distribución de lógica de negocios.
- ▶ Comunicación asíncrona

Mapeo Sistemático de la Literatura

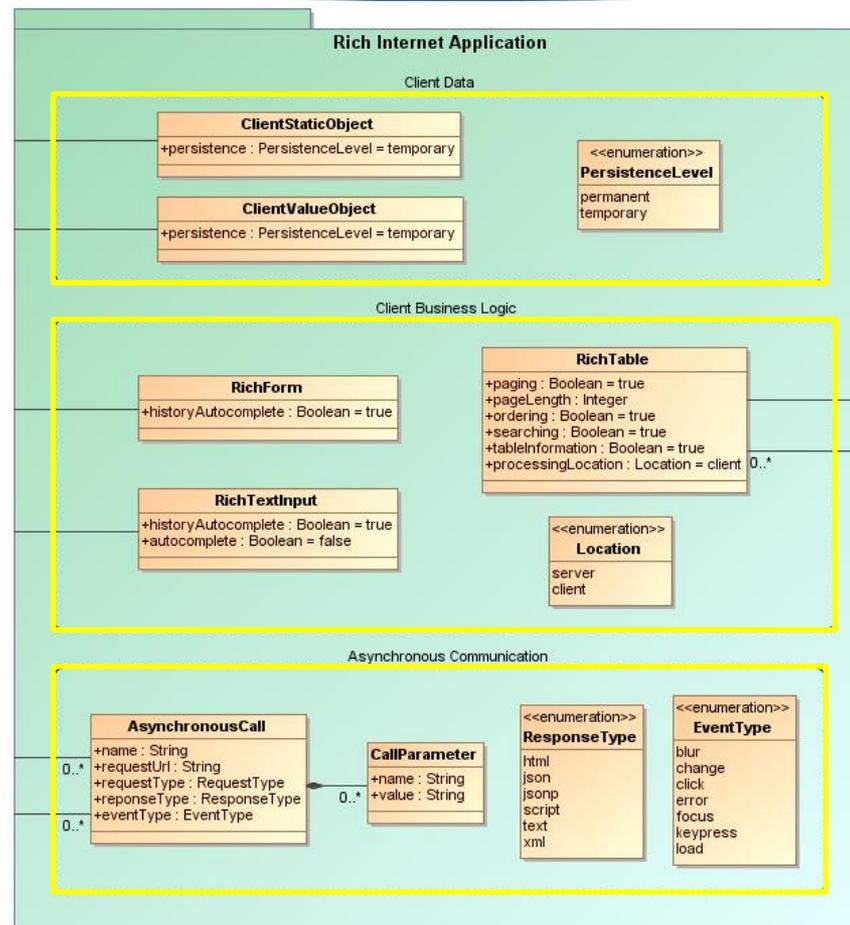
Resultados

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

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.

ASM RIA



Reglas de Transformación

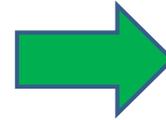


```
/**
 * This is the documentation of my template.
 * @param e my parameter
 */
@template public Generation(e : EClass)
{
  [comment @main /]
  [file (e.name, false, 'UTF-8')]
  [e.name/]

  [comment @TODO find another solution]

  [e.common()]
  [e.commonQuery()]
  [/file]
}
[/template]
```

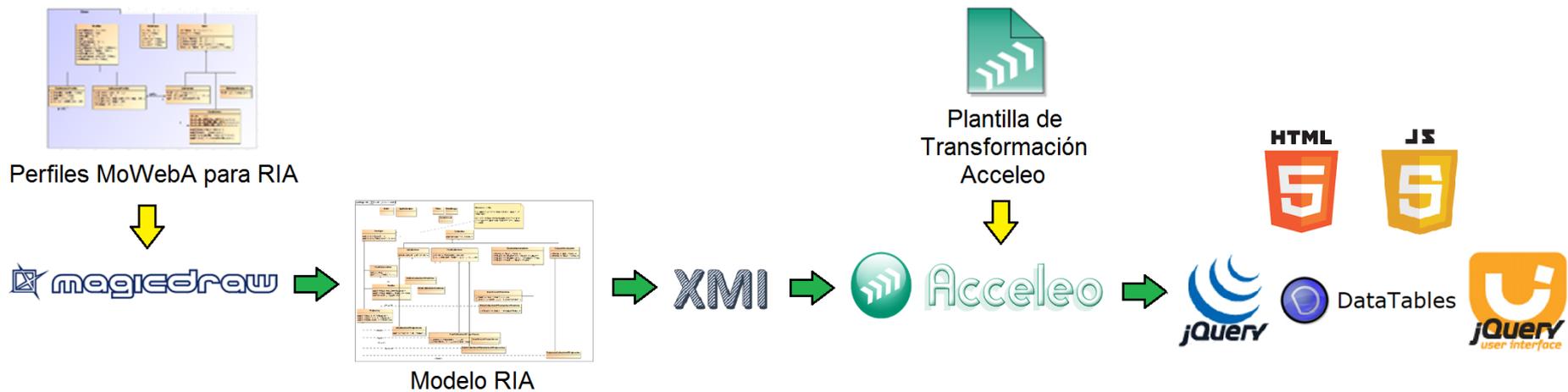
[Template] Public Generation(EClass)
This is the documentation of my template.
Parameter:
e(EClass) my parameter
Acceleo Documentation



DataTables



Proceso de Desarrollo



Ejemplo de Modelado y Generación de Código

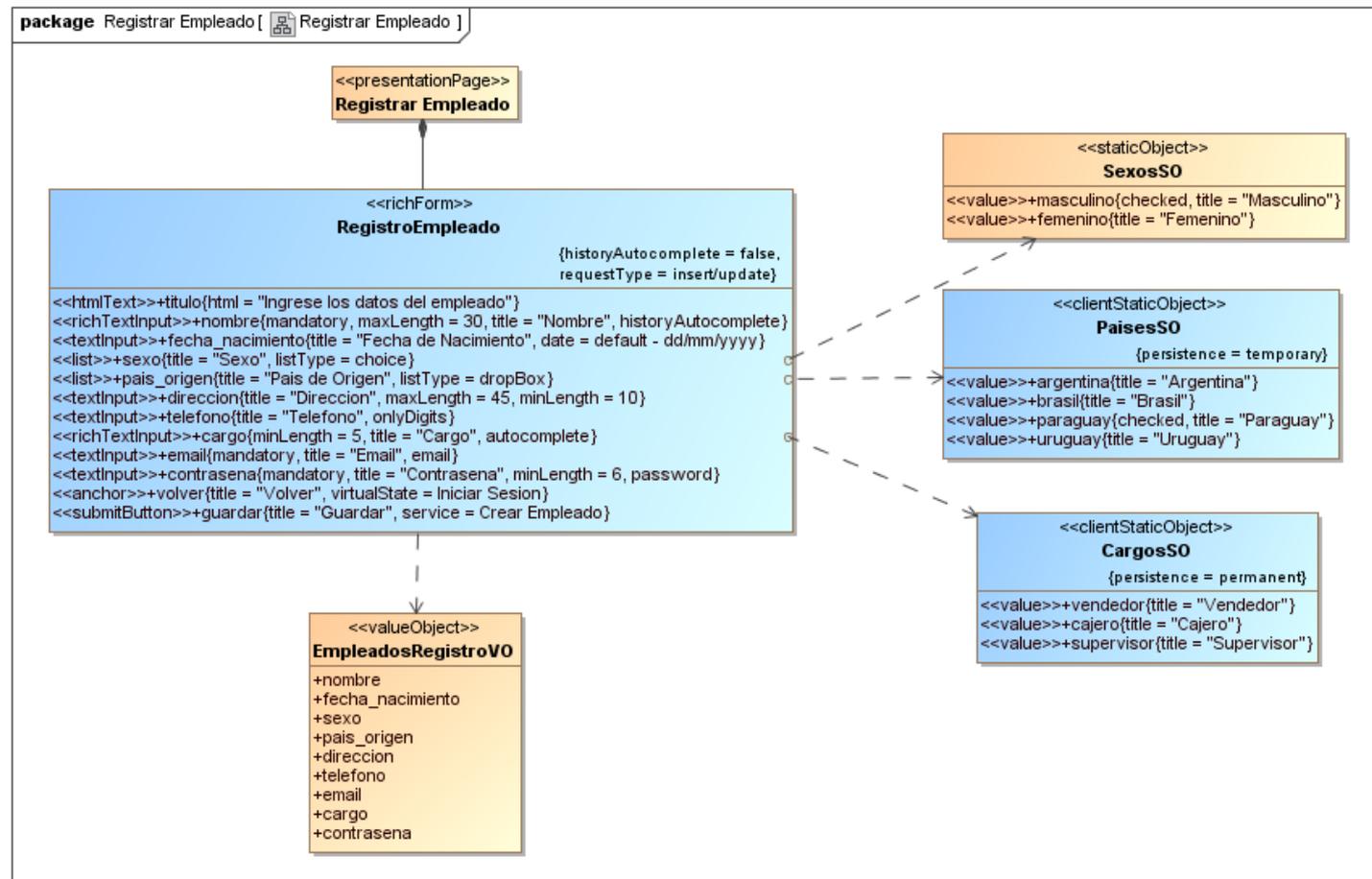
Sistema de marcación de empleados:

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

Sistema de Marcación de Empleados

Registro de Empleados

- Elementos Originales
- Elementos Modificados



Sistema de Marcación de Empleados

Registro de Empleados

```
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

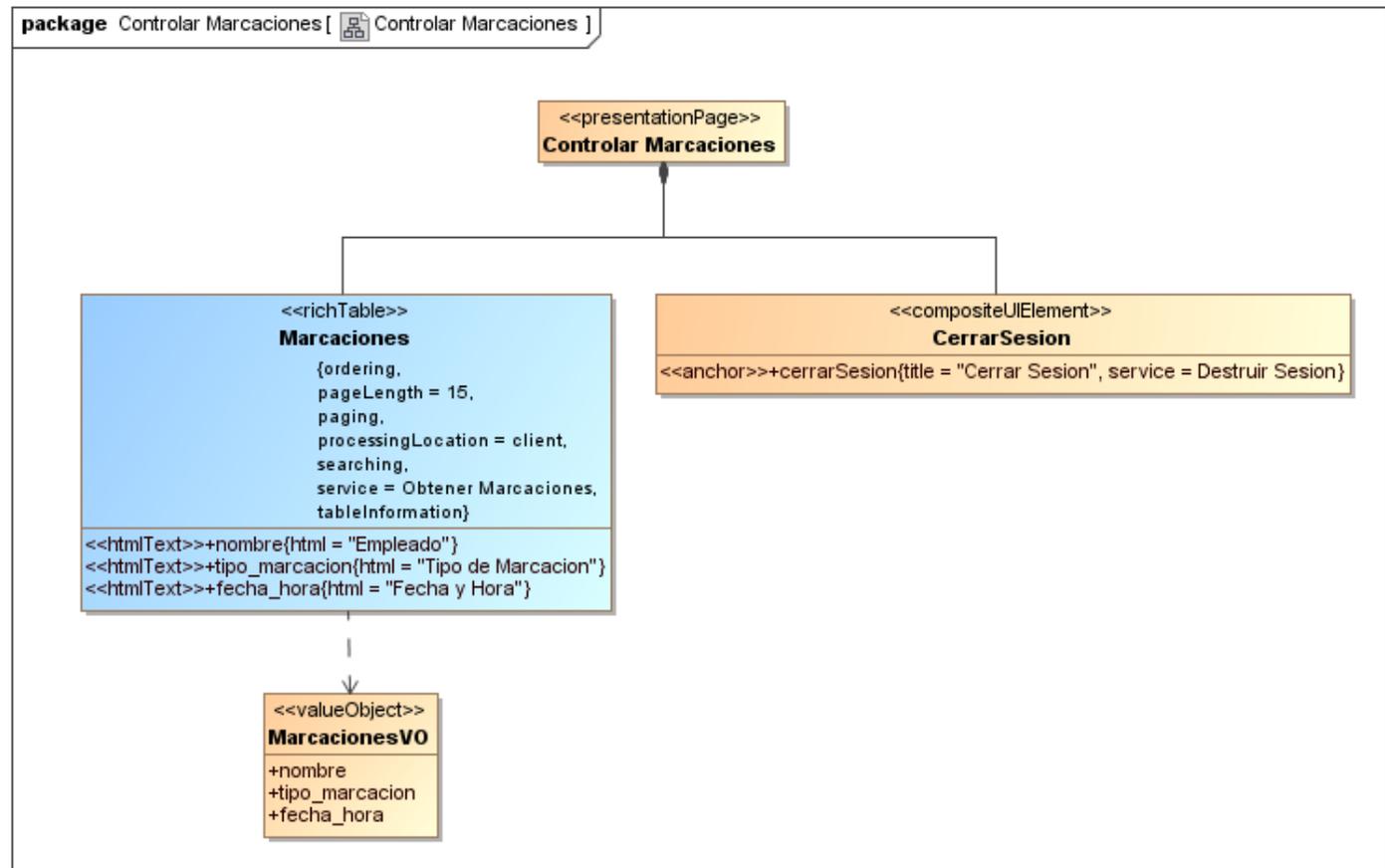
Contraseña

[Volver](#)

Sistema de Marcación de Empleados

Control de Marcaciones

- Elementos Originales
- Elementos Modificados



Sistema de Marcación de Empleados

Control de Marcaciones

```

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

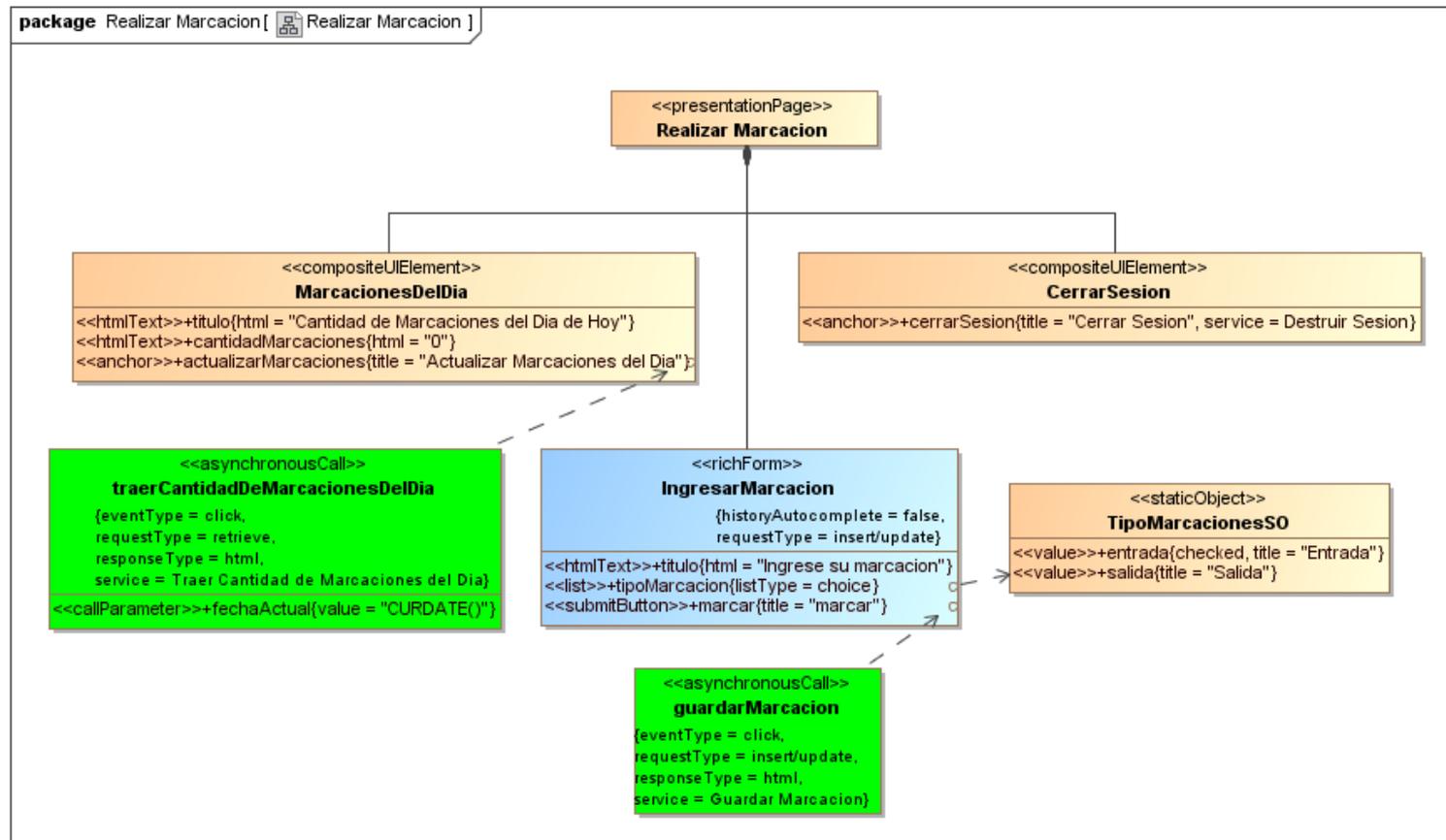
Showing 1 to 10 of 30 entries

Previous 2 3 Next

[Cerrar Sesion](#)

Sistema de Marcación de Empleados

Realización de Marcaciones



Sistema de Marcación de Empleados

Realización de Marcaciones

```
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

- ▶ **Analizar** el enfoque MoWebA para el desarrollo de RIA
- ▶ **con el propósito de** evaluar su usabilidad
- ▶ **con respecto a** la eficacia, eficiencia y satisfacción
- ▶ **desde el punto de vista del** desarrollador
- ▶ **en el contexto de** estudiantes de último año de Ingeniería Informática de la UC

Caso y Unidad de Análisis

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

Caso y Unidad de Análisis

Sistema de inscripción de estudiantes a la carrera de Ingeniería Informática.

- ▶ Formulario de inscripción
- ▶ Información de la carrera

Procedimientos

Etapa 1 – Explicación del enfoque

- Exposición del enfoque
- Elaboración de un ejemplo de modelado y generación de código

Etapa 2 – Desarrollo de la RIA

- Presentación de aplicación a desarrollar e indicaciones
- Elaboración del modelo de la aplicación
- Generación de Código
- Ajustes manuales al código
- Cuestionarios

Etapa 3 – Revisión y corrección de trabajos

- Corrección de modelos elaborados
- Corrección de código generado
- Evaluación de cuestionarios

Fuentes de Información

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

Amenazas a la Validez

Validez Interna	Validez Externa
<ul style="list-style-type: none">• Niveles de experiencia de alumnos en procesos MDD desbalanceados• Falta de participación• Plagios	<ul style="list-style-type: none">• Escasa cantidad de participantes• Caso reducido

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

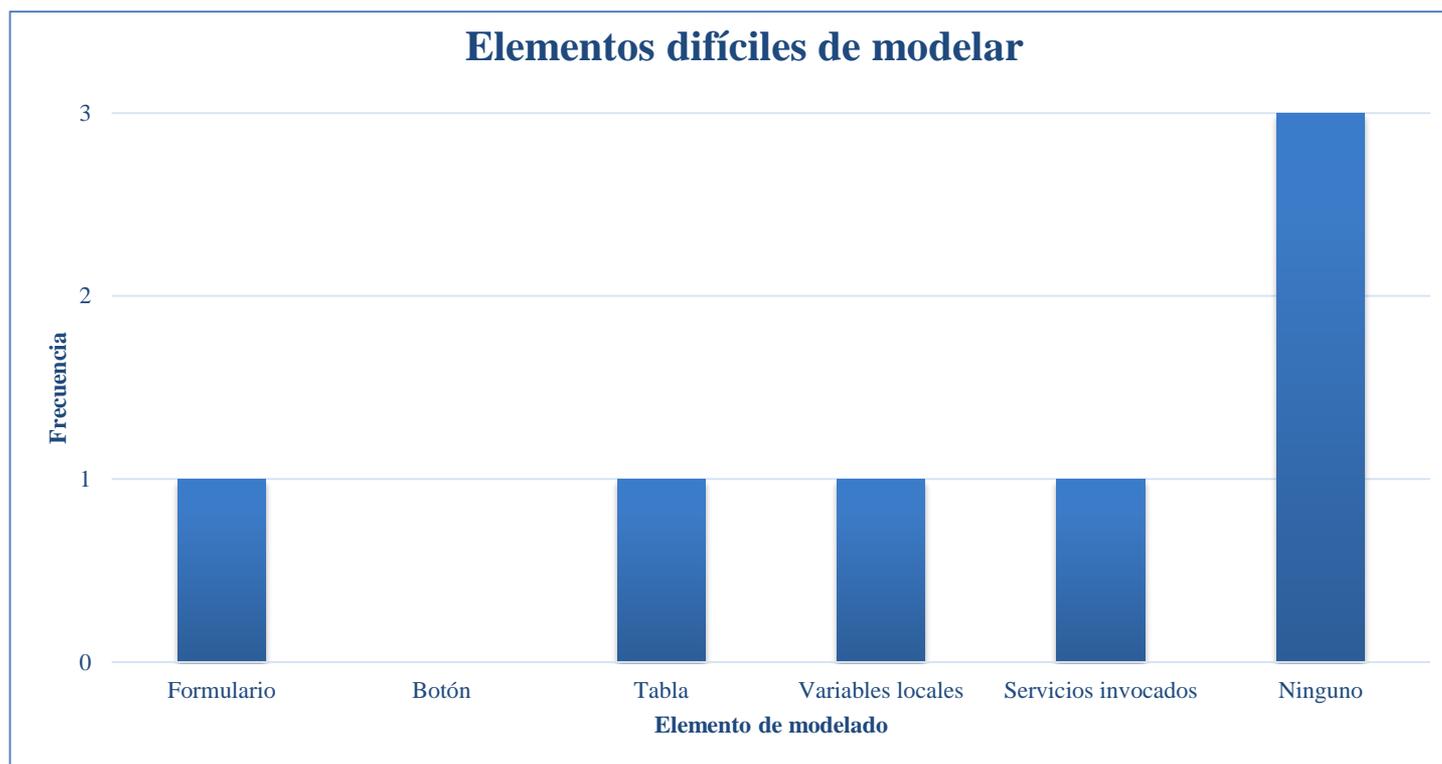
Escenario	Tasa de Éxito Promedio	Tiempo de Finalización Promedio	Satisfacción Promedio
Modelado	85 %	44.2 min	2.67

Satisfacción: Valores del 1 al 7

1: Altamente satisfecho

7: Bajamente satisfecho

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



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

Conclusiones

- ▶ SMS de enfoques de desarrollo de RIA
- ▶ Metamodelos extendidos
- ▶ Metamodelo para RIA
- ▶ Perfiles extendidos
- ▶ Perfil para RIA
- ▶ Reglas de transformación de modelo a código
- ▶ Validación de la propuesta
- Resultados postulados para una conferencia internacional

Trabajos Futuros

- ▶ Operaciones CRUD sobre datos en el cliente
- ▶ Elementos de UI con lógica de negocios en el cliente
- ▶ Acciones a ejecutar a partir de las respuestas de las llamadas asíncronas
- ▶ Reglas de transformación para otras plataformas.
- ▶ Validaciones más estrictas de la propuesta
- ▶ Integración con la propuesta de López et al



¡Gracias por su atención!

¿PREGUNTAS?

Contacto

Guido Nuñez Cáceres

guido.nunez@uc.edu.py