



# **Implementación del patrón Modelo-Vista-Controlador Utilizando Java Struts 2**

**Ing. Israel Ortega Cuevas**  
**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Dirección General de Personal**  
**Dirección de Sistemas**

## ▶ ¿Qué es Struts?

- ▶ Struts es una herramienta de soporte (framework\*) para el desarrollo de aplicaciones Web bajo el patrón MVC bajo la plataforma J2EE (Java 2, Enterprise Edition).

Referencia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Apache\\_Struts](http://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Struts)

- ▶ Struts permite a las aplicaciones Web dar funcionalidad a la interacción con la lógica del negocio y las bases de datos.

\*Un “framework” es una estructura de soporte a un proyecto de software que adiciona una funcionalidad al mismo.



## ▶ Struts 2



2000. Proveer un framework estandar MVC a la comunidad Java

2000 Donado a la comunidad Apache en Mayo

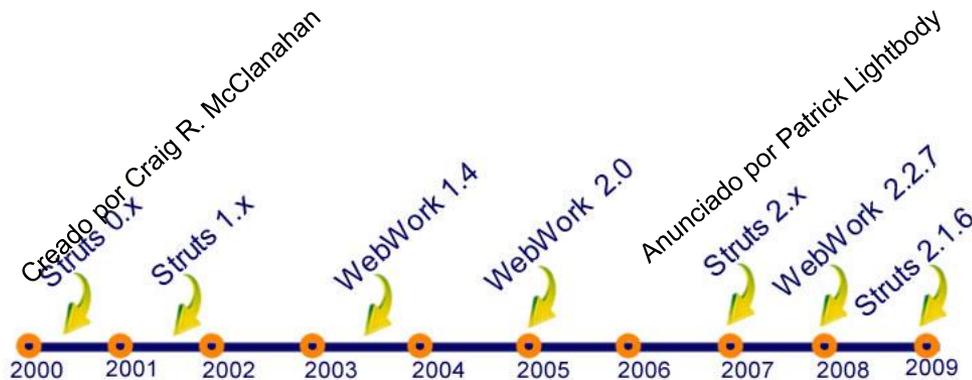
2001 julio publico la version 1.0

2003 se separa el framework webwork de struts, que se funciona con struts en 2005 que su vesion 2.2 es ahora Struts 2.X Febrero de 2007

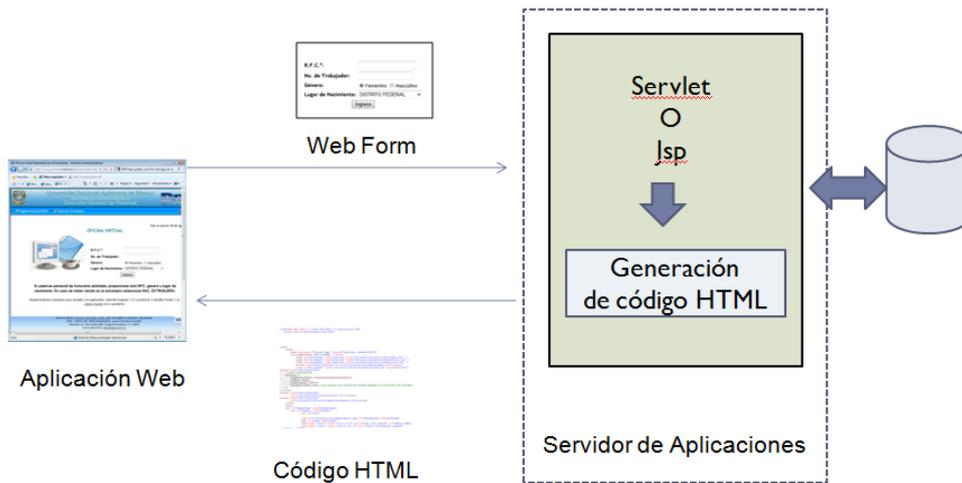
2.2.7 es la ultima version de webwork. 2.1.8.1 es la ultima versión 16 nov 2009

Otros marcos MVC que están basadas en Java son [Grails \(marco\)](#).

Otros marco MVC que no están basadas en Java son [Ruby on Rails](#).



## ► Funcionamiento clásico de una aplicación Web



Jsp. Código incrustado en html

Servlet. Sentencias `println()` enormes, se mezcla código con formateo html

Se tienen problemas de control de flujo y la capa del negocio se encuentra incrustada en la programación y el diseño html

- ▶ Funcionamiento clásico de una aplicación Web
  - ▶ Desventajas
    - ▶ En los servlets Se escribe sentencias estilo

```
println("<html>");  
println("<head>");.....
```
    - ▶ Los estilos (css) se encuentran inmersos en la programación.
    - ▶ En los jsp se mezcla código html con código java (llamadas a bases de datos, generación de ciclos, etc).
    - ▶ Para un diseñador gráfico puede resultar imposible determinar la apariencia de la aplicación.
    - ▶ La lógica del negocio se encuentra insertada junto con la visualización de los datos.
    - ▶ El control de flujo de las páginas de la aplicación se encuentra inmerso en la programación.
    - ▶ Al no contar con persistencia, se consultan una y otra vez a las tablas de catálogos.



## ▶ Arquitectura MVC (Modelo Vista-Controlador)

- ▶ Divide la aplicación en tres partes

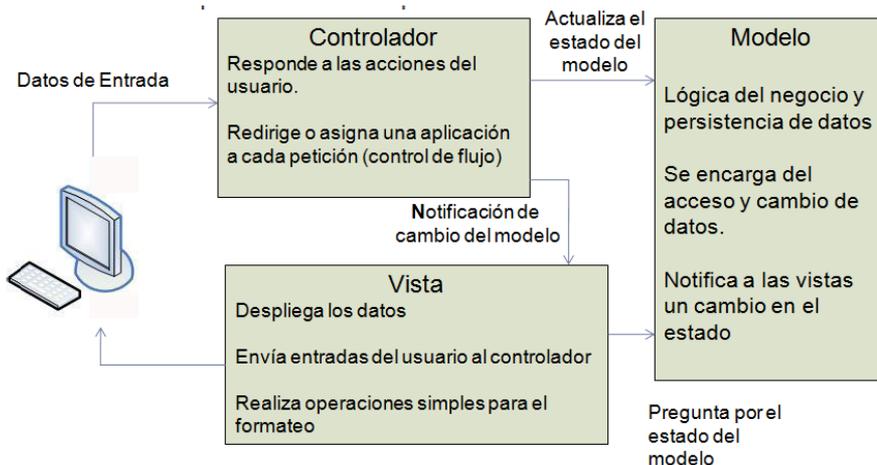
El flujo de la aplicación está dirigido por un Controlador central

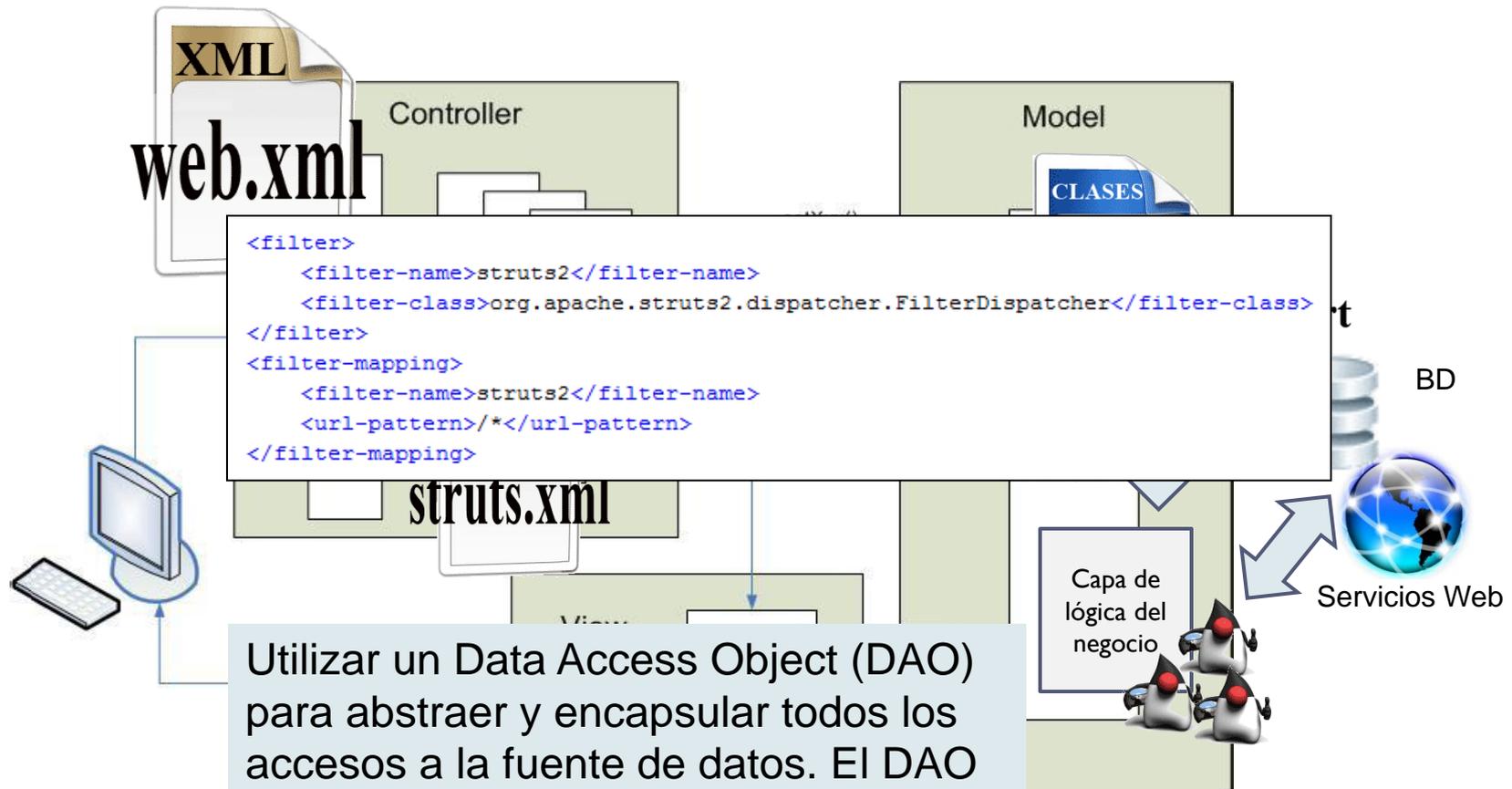
El Controlador delega solicitudes - en nuestro caso, solicitudes HTTP -- a un manejador apropiado. Los manejadores están unidos a un Modelo, y cada manejador actúa como un adaptador entre la solicitud y el Modelo.

El Modelo representa, o encapsula, un estado o lógica de negocio de la aplicación. Luego el control normalmente es devuelto a través del Controlador hacia la Vista apropiada.

El reenvío puede determinarse consultando los conjuntos de mapeos, normalmente cargados desde archivo de configuración.

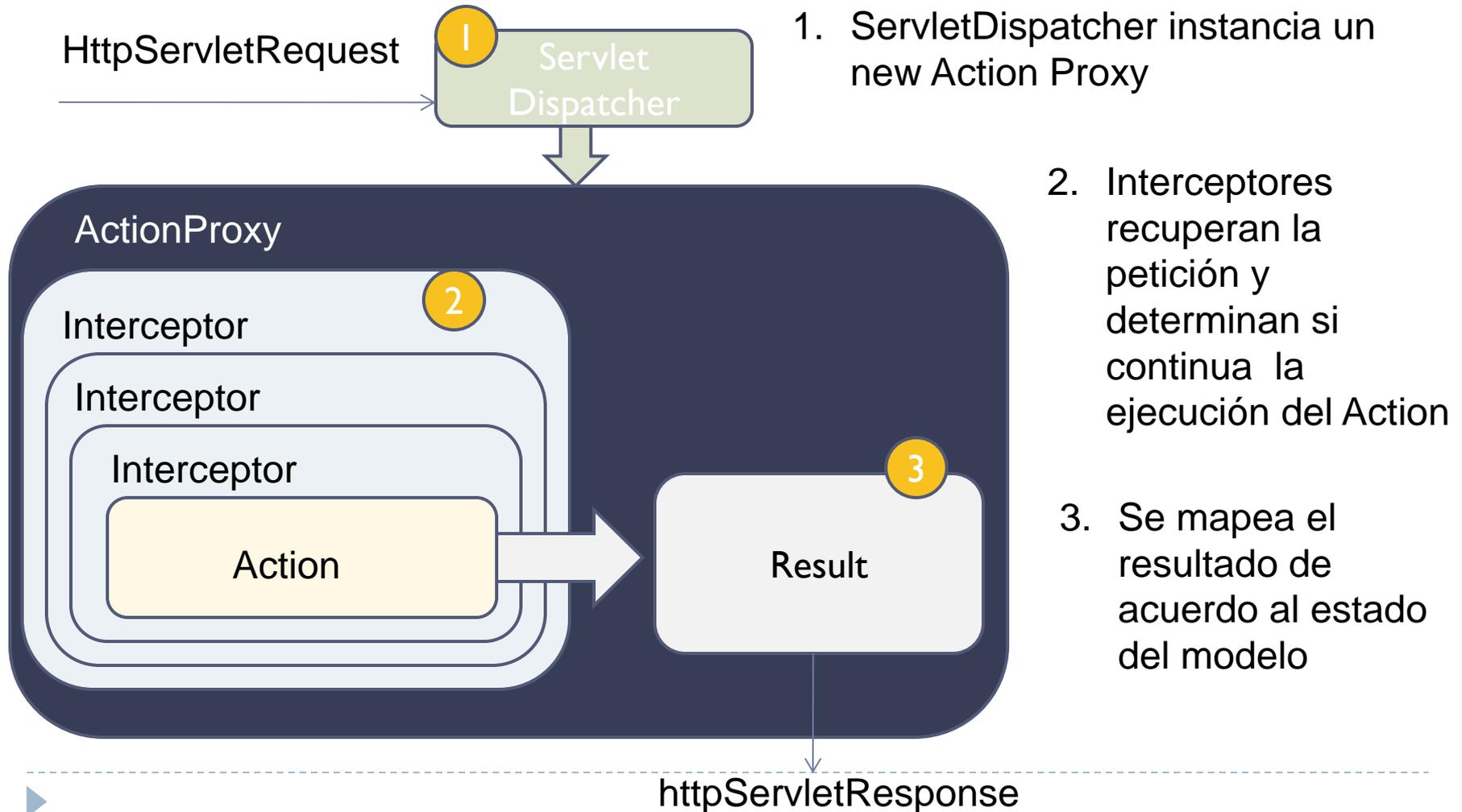
Esto proporciona un acoplamiento cercano entre la Vista y el Modelo, que puede hacer las aplicaciones significativamente más fáciles de crear y de mantener



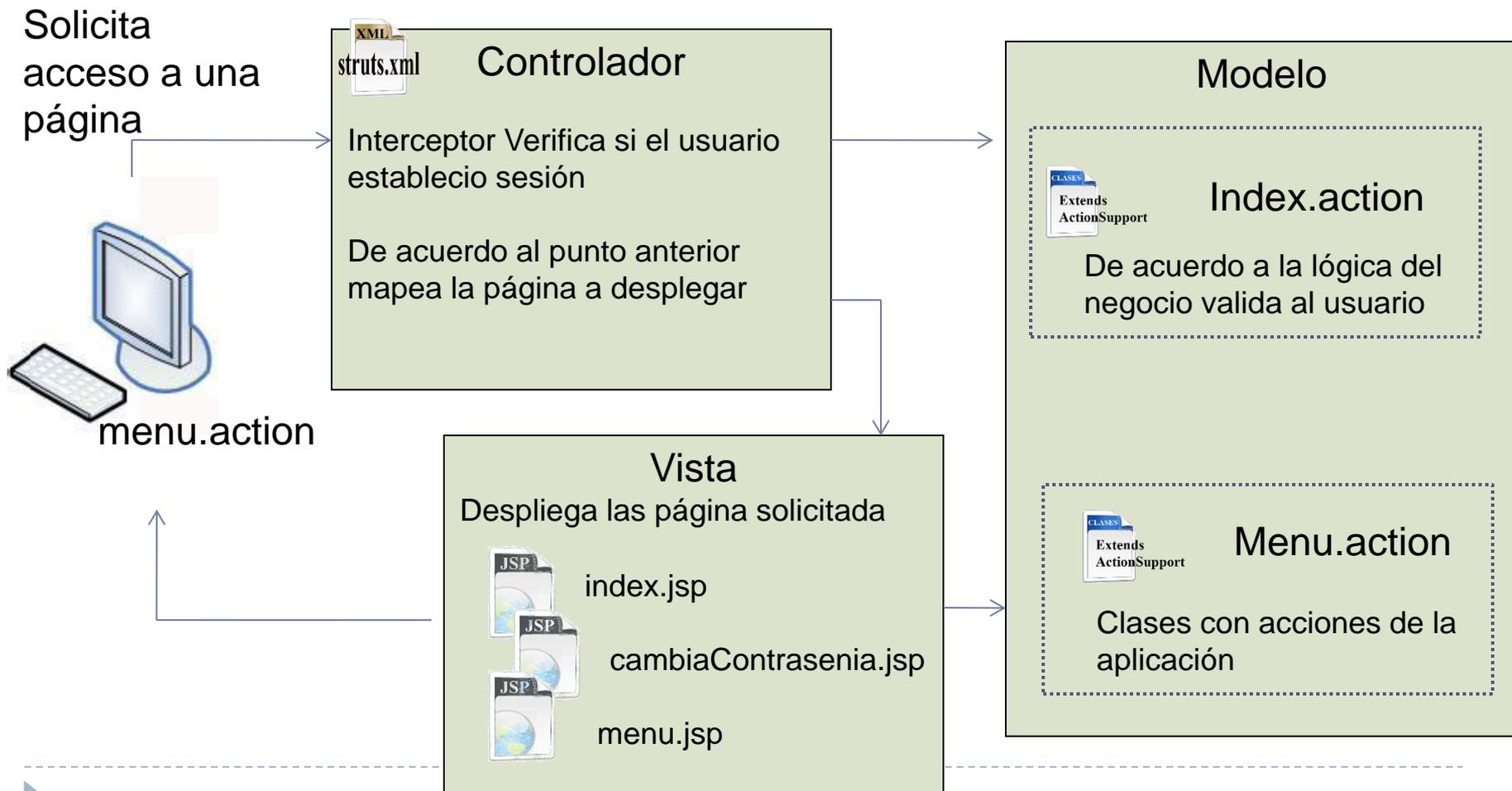


Utilizar un Data Access Object (DAO) para abstraer y encapsular todos los accesos a la fuente de datos. El DAO maneja la conexión con la fuente de datos para obtener y almacenar datos.

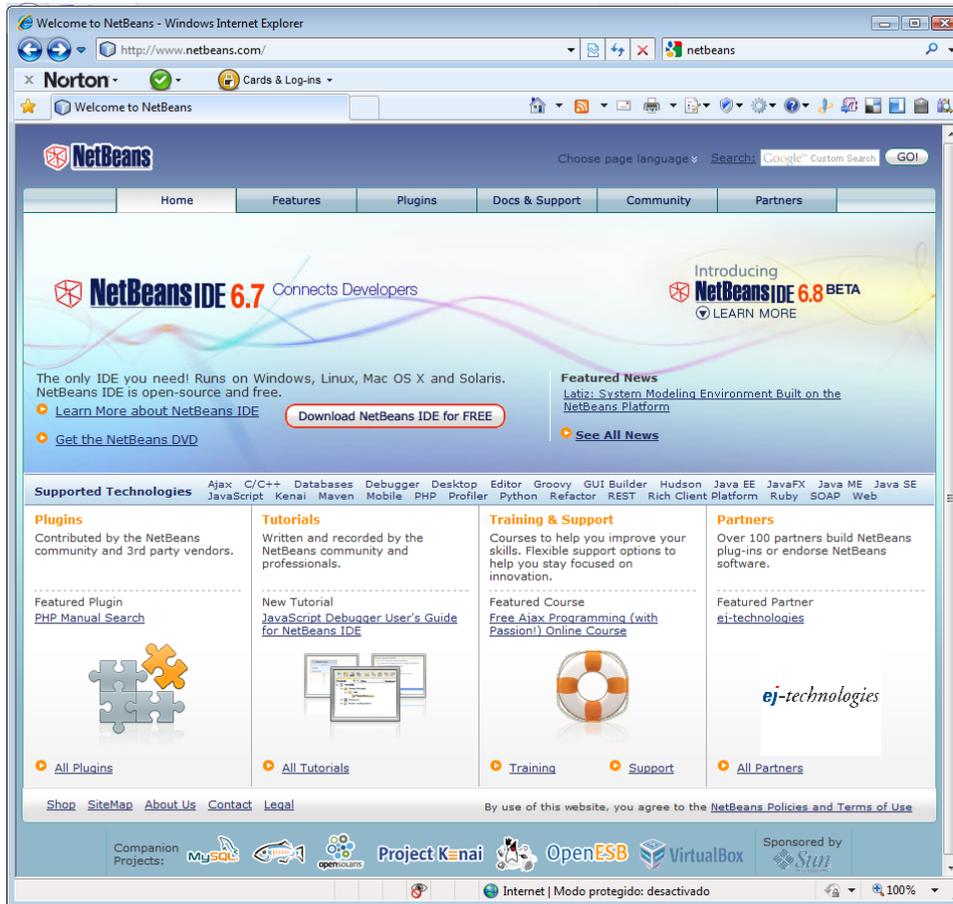
## ► Nucleo (“Nutshell”) de Struts 2



## ▶ Ejemplo: Programación del Acceso a una aplicación



## ► Software de Desarrollo: NetBeans



Proyecto de Código Abierto  
gratuitos para uso tanto  
comercial como no comercial

Fundado por Sun en el año  
2000

<http://www.netbeans.com/>

## ▶ NetBeans

Descarga NetBeans IDE - Windows Internet Explorer

http://www.netbeans.com/downloads/index.html

Choose page language Search: Google Custom Search GO!

HOME / Download

### Descargar NetBeans IDE 6.7.1

6.7.1 | [6.8 Beta](#) | [Python EA2](#) | [Desarrollo](#) | [Archivo](#)

Correo electrónico (opcional):  Idioma del IDE: **English** Plataforma: **Windows 2000/XP/Vista**

Suscribirse a noticias:  Mensualmente  Semanalmente  Contactarme a esta dirección

#### Paquetes de descarga de NetBeans IDE

Tecnologías *	Java SE	JavaFX	Java	Ruby	C/C++	PHP	All
Java SE	•	•	•				•
JavaFX		•					•
Java Web y EE			•				•
Java ME			•				•
Ruby				•			•
C/C++					•		•
Groovy			•				•
PHP						•	•
Servidores incluidos							
Sun GlassFish Enterprise Server v2.1			•				•
Sun GlassFish Enterprise Server v3 Prelude			•	•			•

Download Download Download Download Download Download Download Download

Libre, 47 MB Libre, 90 MB Libre, 238 MB Libre, 59 MB Libre, 30 MB Libre, 26 MB Libre, 302 MB

\* Puede agregar o quitar los paquetes usando el Administrador de Complementos del IDE (Herramientas | Complementos).

Se necesita Java 6 o Java 5 para instalar y ejecutar los paquetes NetBeans PHP, Ruby y C/C++. Puede descargar [Java desde java.com](#).

Se necesita JDK 6 o JDK 5 para instalar y ejecutar Java SE, JavaFX, Java y todos los paquetes de NetBeans. Puede descargar el [JDK por separado](#) o descargar el [JDK junto con el NetBeans IDE en un solo paquete](#).

#### Información Legal:

La mayor parte del código de NetBeans IDE 6.7.1 está disponible bajo una [licencia dual formado por la licencia Common Development and Distribution License \(CDDL\) v1.0 y GNU General Public License \(GPL\) v2](#). Ver los [detalles acerca de los componentes en NetBeans](#) y las licencias que las ampara. Leer [Notas de las Licencias](#).

Listo Internet | Modo protegido: desactivado 100%

## ▶ Apache Struts 2

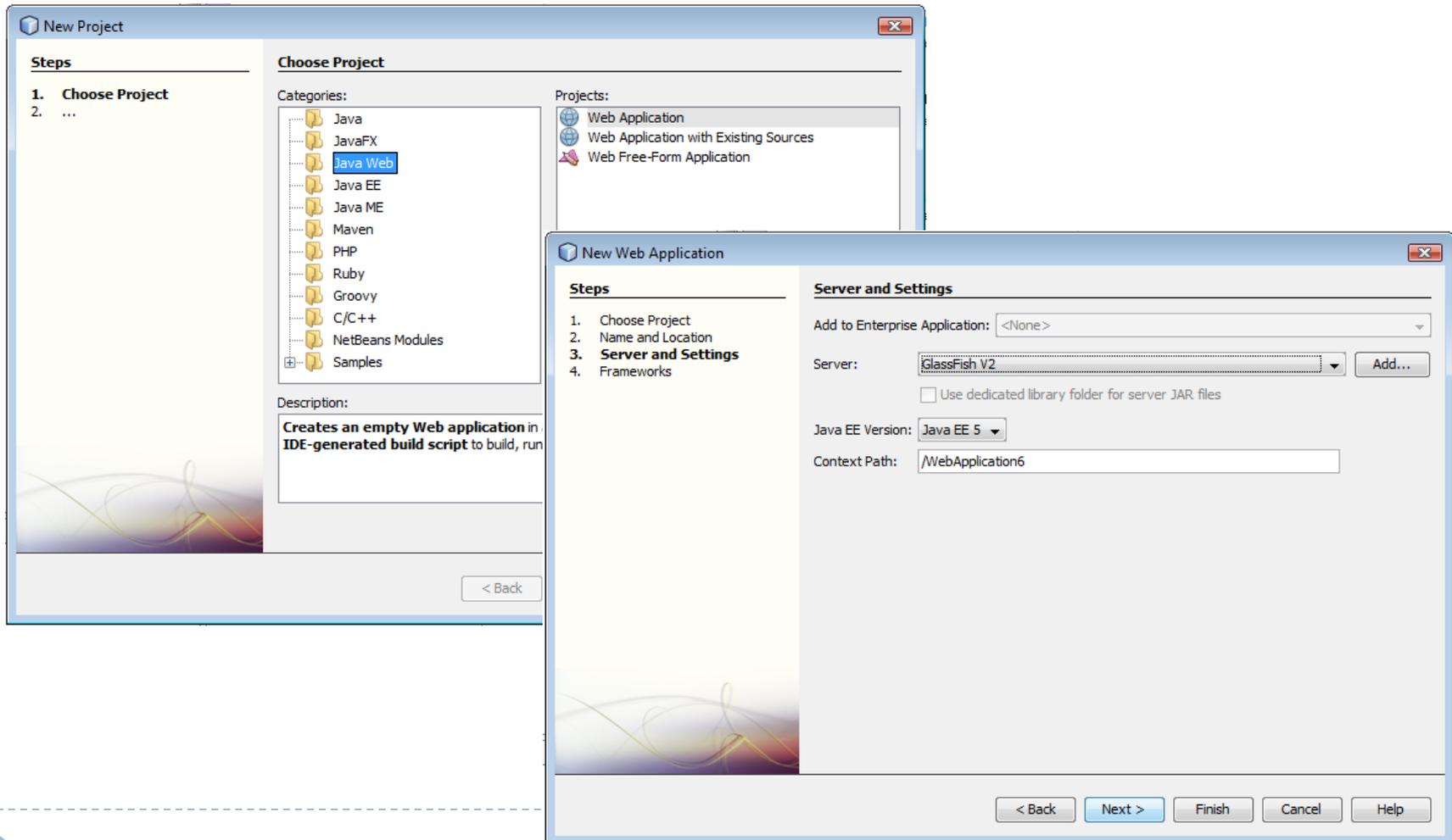
The screenshot shows the Apache Struts 2 website in a Windows Internet Explorer browser. The address bar shows <http://struts.apache.org/2.x/>. The page features the Apache Software Foundation logo and the Struts<sup>2</sup> logo. A navigation sidebar on the left includes sections for Struts 2 (Welcome, Releases, Sponsorship), Documentation (Getting Started, Tutorials, FAQs, Guides), Support (User Mailing List, Issue Tracker, Wiki Pages), Reference (Struts Core, Tag Reference, Plugin Registry), Plugin APIs (Config Browser, JasperReports, JFreeChart, etc.), and Development (Draft Docs, Help FAQ, etc.). The main content area is titled "About Apache Struts 2" and contains a "Struts<sup>2</sup>" logo with a "WebWork" logo above it. Text describes Struts 2 as an elegant, extensible framework for creating enterprise-ready Java web applications. Below the text are three buttons: "Download Now" (version 2.1.8.1), "Get Started", and "Plugin Registry". A "Build! Deploy! Maintain!" section follows, with a "Build!" sub-section containing a list of features:

- **Easy startup** - Jumpstart new projects with our bootstrap tutorial and template application or Maven archetype.
- **Improved Design** - Code clean against HTTP-independent framework interfaces.
- **Enhanced Tags** - Code less with stylesheet-driven form tags that provide their own markup.
- **Stateful Checkboxes** - Avoid special handling with smart checkboxes that know when they are toggled.
- **Flexible Cancel Buttons** - Go directly to a different action on cancel.
- **First-class AJAX support** - Add interactivity and flexibility with AJAX tags that look and feel just like standard Struts tags.
- **Easy Spring integration** - Inject dependencies into Actions using Spring without glue code or red tape. (Plexus support also available.)
- **Enhanced Results** - Do more with speciality results for JasperReports, JFreeChart, Action chaining, and

The footer of the browser window shows the URL <http://www.apache.org/> and the status "Internet | Modo protegido: desactivado".

<http://struts.apache.org/2.x/>

## ► Crear una Aplicación Struts 2



## ► Crear una Aplicación Struts 2

The screenshot displays the NetBeans IDE 6.7.1 interface for a web application named 'WebApplication6'. The 'Projects' window on the left shows the project structure, including 'Web Pages', 'Configuration Files', 'Server Resources', 'Source Packages', 'Test Packages', and 'Libraries'. A blue arrow points to the 'struts.xml' file in the 'Source Packages' folder. A callout box labeled 'Struts.xml' points to this file. Another callout box labeled 'Bibliotecas Struts 2.1.8.1' points to the 'Libraries' folder, which contains several JAR files: 'Struts2.1.8 - commons-fileupload-1.2.1.jar', 'Struts2.1.8 - commons-logging-1.0.4.jar', 'Struts2.1.8 - freemarker-2.3.15.jar', 'Struts2.1.8 - ognl-2.7.3.jar', 'Struts2.1.8 - struts2-core-2.1.8.jar', and 'Struts2.1.8 - xwork-core-2.1.6.jar'. The 'Code' window shows the content of 'index.jsp', which includes XML metadata and JSP tags. The 'Output' window at the bottom shows the execution of 'Java DB Database Process' and 'GlassFish V2', with a 'No Preview' message.

WebApplication6 - NetBeans IDE 6.7.1

File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help

Search (Ctrl+I)

Projects: WebApplication6

- Web Pages
- Configuration Files
- Server Resources
- Source Packages
  - <default package>
    - struts.xml
- Test Packages
- Libraries
  - Struts2.1.8 - commons-fileupload-1.2.1.jar
  - Struts2.1.8 - commons-logging-1.0.4.jar
  - Struts2.1.8 - freemarker-2.3.15.jar
  - Struts2.1.8 - ognl-2.7.3.jar
  - Struts2.1.8 - struts2-core-2.1.8.jar
  - Struts2.1.8 - xwork-core-2.1.6.jar
  - JDK 1.6 (Default)
  - GlassFish V2
- Test Libraries

struts.xml - Navigator

- PUBLIC "-//Apache Software Fou...
- struts
  - package name="default", extends="strut...

Filters: [Icons]

Code Editor: inicio.jsp, inicio2.jsp, estilos.css, index.jsp

```
<!--
Document : index
Created on : 18/11/2009, 11:34:32 AM
Author : Israel
-->
<@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//E
3.org/TR/html4/loose.dtd">
...
<title>JSP Page</title>
```

Style Builder: Java DB Database Process, GlassFish V2

Tasks: aplicacion (run)

Output: compile-jsp: Incrementally deploying aplicacion\_local Completed incremental distribution of ap run-deploy: Browsing: http://localhost:9980/aplicac run-display-browser: run:

Preview: No Preview

1 | 1 | INS

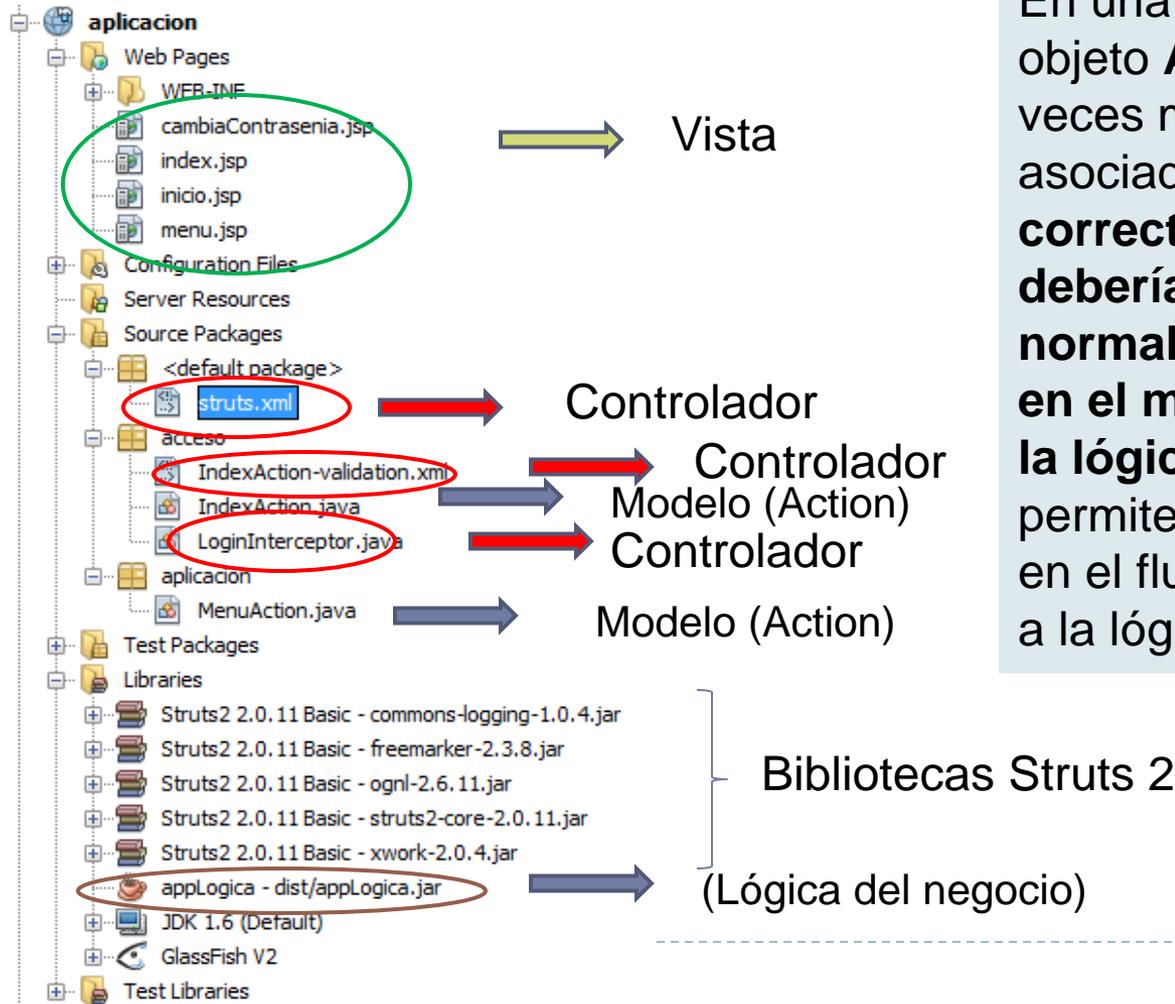
## ► Crear una Aplicación Struts 2

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<web-app version="2.5" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5.xsd">
  <filter>
    <filter-name>struts2</filter-name>
    <filter-class>org.apache.struts2.dispatcher.FilterDispatcher</filter-class>
  </filter>
  <filter-mapping>
    <filter-name>struts2</filter-name>
    <url-pattern>/*</url-pattern>
  </filter-mapping>

  <session-config>
    <session-timeout>
      30
    </session-timeout>
  </session-config>
  <welcome-file-list>
    <welcome-file>index.jsp</welcome-file>
  </welcome-file-list>
</web-app>
```

/aplicación/WEB-INF/web.xml

## ► Proyecto (NetBeans IDE)



En una aplicación más simple, un objeto **Action** podría algunas veces manejar la lógica de negocio asociada con una solicitud. **Sin lo correcto es que un Action, debería llamar a otro objeto, normalmente un objeto basado en el modelo DAO, para realizar la lógica de negocio real.** Esto permite al objeto **Action** enfocarse en el flujo de la aplicación en base a la lógica del negocio.

## ► Llamada a index.action

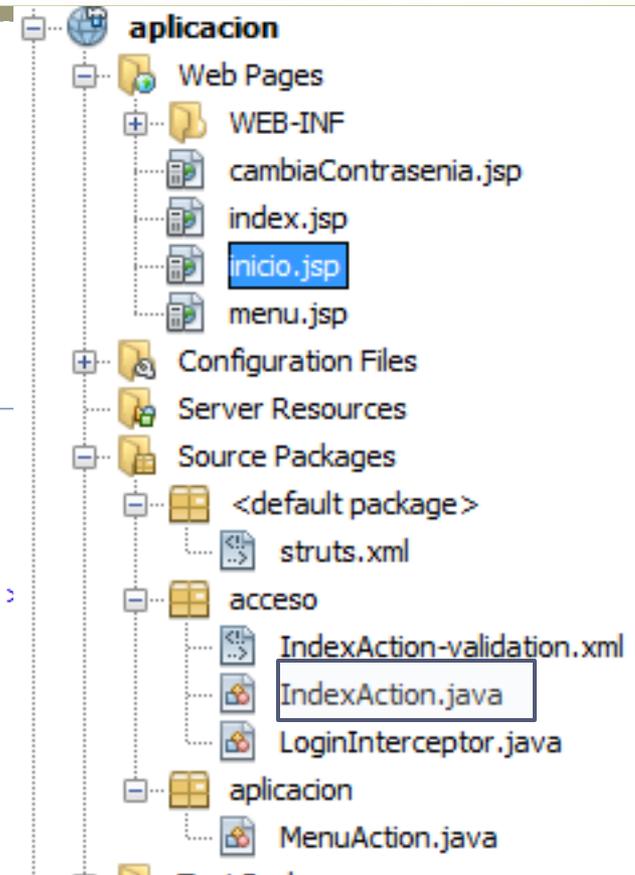
struts.xml

```
<!DOCTYPE struts PUBLIC
"-//Apache Software Foundation//DTD Struts Configuration 2.0//EN"
"http://struts.apache.org/dtds/struts-2.0.dtd">

<struts>
  <package name="acceso" namespace="/validacion" extends="struts-default" >
    <!-- Interceptores del sistema -->

    <action name="inicio">
      <result>/inicio.jsp</result>
    </action>

    <action name="index" class="acceso.IndexAction">
      <result name="input">/inicio.jsp</result>
      <result name="cambiaContr">/cambiaContrasenia.jsp</result>
      <result name="success" type="redirect-action">../app/menu.action</result>
    </action>
  </package>
</struts>
```



http://localhost:9980/aplicacion/validacion/index.action

Controlador

```
public class IndexAction extends ActionSupport {  
    String clave = null;  
    String contraseña = null;
```

← Variables mapeadas a la vista

@Override

```
public String execute() throws Exception {  
    if (clave == null || contraseña == null )  
        return INPUT;  
    else{  
        Validacion valida = new Validacion(clave, contraseña);  
  
        if (valida.isAcceso()){  
            Map session = ActionContext.getContext().getSession();  
            session.put("usuario", valida.getUsuario());  
            return SUCCESS;  
        }  
        else if (valida.isCambioContr()){  
            return "cambiaContr";  
        }else{  
            addActionError("Contraseña Incorrecta");  
            return INPUT;  
        }  
    }  
}
```



← Resultados de la Acción (estados de Retorno)

```
public String getClave() {  
    return clave;  
}
```



← No olvidar los "getters" y "setters"

Modelo

-----

## Index.jsp

```
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<%@ taglib prefix="s" uri="/struts-tags" %>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">

<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <title>Página de inicio</title>
  </head>
  <body>
    <s:form action="index" namespace="/validacion">
      <s:actionerror />
      <s:textfield key="clave" label="Usuario" maxlength="15"/>
      <s:password key="contraseña" label="Contraseña" maxlength="15" />
      <s:submit value="Ingreso" align="center"/>
    </s:form>
  </body>
</html>
```



HTML TAG LIBRARY

Página de inicio - Mozilla Fir...  
Archivo Editar Ver Historial Marcadores He  
Desactivar Cookies CSS Formul  
Usuario:   
Contraseña:   
  
Listo



Página de inicio - Mozilla Fir...  
Archivo Editar Ver Historial Marcadores He  
Desactivar Cookies CSS Formul  
• Contraseña Incorrecta  
Usuario:   
Contraseña:   
  
Listo

Vista

## Interceptores (struts.xml)

```
<package name="aplicacion" namespace="/app" extends="struts-default" >
  <interceptors>
    <interceptor name="login" class="acceso.LoginInterceptor" />

    <interceptor-stack name="defaultLoginStack">
      <interceptor-ref name="servlet-config" />
      <interceptor-ref name="params" />
      <interceptor-ref name="login" />
      <interceptor-ref name="prepare" />
      <interceptor-ref name="chain" />
      <interceptor-ref name="model-driven" />
      <interceptor-ref name="fileUpload" />
      <interceptor-ref name="static-params" />
      <interceptor-ref name="params" />
      <interceptor-ref name="conversionError" />
      <interceptor-ref name="validation" />
      <interceptor-ref name="workflow" />
    </interceptor-stack>
  </interceptors>

  <default-interceptor-ref name="defaultLoginStack" />

  <global-results>
    <result name="login"/>index.jsp</result>
  </global-results>

  <action name="menu" class="aplicacion.MenuAction">
    <result name="success"/>menu.jsp</result>
  </action>
</package>
```

Definición del interceptor

Añadimos interceptor

Salida de la clase interceptor si no tiene sesión de usuario

Ejecuta si procede

Controlador

## Interceptores (Clase LoginInterceptor)

```
public class LoginInterceptor extends AbstractInterceptor {
    public String intercept (ActionInvocation invocation) throws Exception {
        Map sesion = ActionContext.getContext().getSession();
        Usuario usuario;
        usuario = (Usuario) sesion.get("usuario");

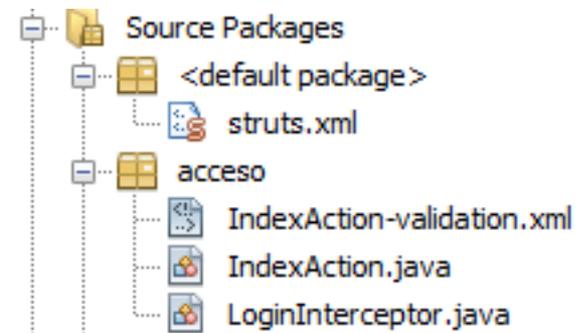
        if (usuario== null)
            return "login";
        else
            return invocation.invoke ();
    }
}
```

Controlador

Interceptores - Validadores . Son configurados vía XML o por medio de Anotaciones (Annotations)

Por Anotaciones: (indexAction.java)

```
@RequiredFieldValidator(message="La clave es requerida")
public void setClave(String clave) {
    this.clave = clave;
}
```



Vía XML (IndexAction-validation.xml)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE validators PUBLIC "-//OpenSymphony Group//XWork Validator 1.0.2//EN"
    "http://www.opensymphony.com/xwork/xwork-validator-1.0.2.dtd">
```

```
<validators>
  <field name="clave">
    <field-validator type="required" >
      <message>La clave es requerida.</message>
    </field-validator>
  </field>
</validators>
```

index.jsp La clave es requerida.

Usuario:

Controlador

```
<s:form action="index" namespace="/validacion" validate="true">
```

## Soporte para OGNL (Object-Graph Navigation Language) vía HTML TAG LIBRARY

Creado por OGNL Technology, es un Lenguaje de Expresiones de código abierto para Java, el cual, mediante el uso de expresiones más simples que el amplio espectro que soporta Java.

```
<%@ taglib prefix="s" uri="/struts-tags" %>
```

```
Acceso a POJO <s:property value="#session.usuario.nivel" />
```

### Acceso a un atributo del Action

```
public class MenuAction extends ActionSupport {  
    String titulo = "Menu de Aplicacion";  
  
    public String getTitulo() {  
        return titulo;  
    }  
  
    public void setTitulo(String titulo) {  
        this.titulo = titulo;  
    }  
}
```

```
<s:property value="titulo" />
```

Vista

## HTML TAG LIBRARY (<http://struts.apache.org/2.x/docs/tag-reference.html>)

### UI Tags

UI Tag Reference					
Struts UI Tags display data in rich and reusable HTML.					
<b>Form Tags</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">checkbox</a></li><li>• <a href="#">checkboxlist</a></li><li>• <a href="#">combobox</a></li><li>• <a href="#">doubleselect</a></li><li>• <a href="#">head</a></li><li>• <a href="#">file</a></li><li>• <a href="#">form</a></li><li>• <a href="#">hidden</a></li><li>• <a href="#">label</a></li><li>• <a href="#">optiontransfersselect</a></li><li>• <a href="#">optgroup</a></li><li>• <a href="#">password</a></li><li>• <a href="#">radio</a></li><li>• <a href="#">reset</a></li><li>• <a href="#">select</a></li><li>• <a href="#">submit</a></li><li>• <a href="#">textarea</a></li><li>• <a href="#">textfield</a></li><li>• <a href="#">token</a></li><li>• <a href="#">updownselect</a></li></ul>	<b>Non-Form UI Tags</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">actionerror</a></li><li>• <a href="#">actionmessage</a></li><li>• <a href="#">component</a></li><li>• <a href="#">div</a></li><li>• <a href="#">fielderror</a></li></ul>	<b>Ajax Tags</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">a</a></li><li>• <a href="#">autocompleter</a></li><li>• <a href="#">bind</a></li><li>• <a href="#">datetimepicker</a></li><li>• <a href="#">div</a></li><li>• <a href="#">head</a></li><li>• <a href="#">submit</a></li><li>• <a href="#">tabbedPanel</a></li><li>• <a href="#">textarea</a></li><li>• <a href="#">tree</a></li><li>• <a href="#">treenode</a></li></ul>

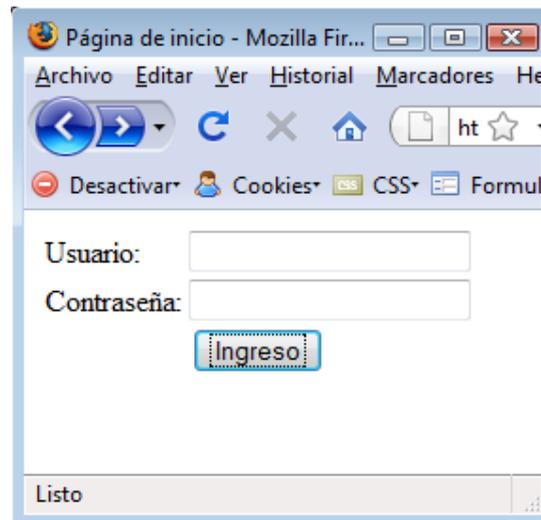
```
<s:textfield key="clave" label="Usuario" maxlength="15" required="true" />
```

Usuario\*:



## HTML TAG LIBRARY

```
<s:form action="index" namespace="/validacion" validate="true">  
  <s:actionerror />  
  <s:textfield key="clave" label="Usuario" maxlength="15" required="true" />  
  <s:password key="contraseña" label="Contraseña" maxlength="15" />  
  <s:submit value="Ingreso" align="center"/>  
</s:form>
```



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window titled "Página de inicio - Mozilla Fir...". The browser's address bar contains "ht". The page displays a login form with the following elements:

- A label "Usuario:" followed by a text input field.
- A label "Contraseña:" followed by a password input field.
- A button labeled "Ingreso" centered below the input fields.

The status bar at the bottom of the browser window shows "Listo".

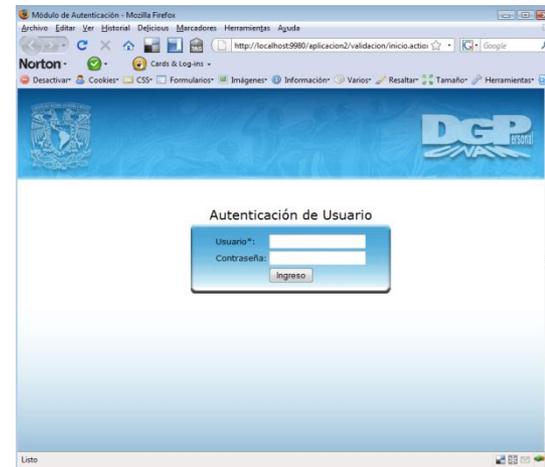
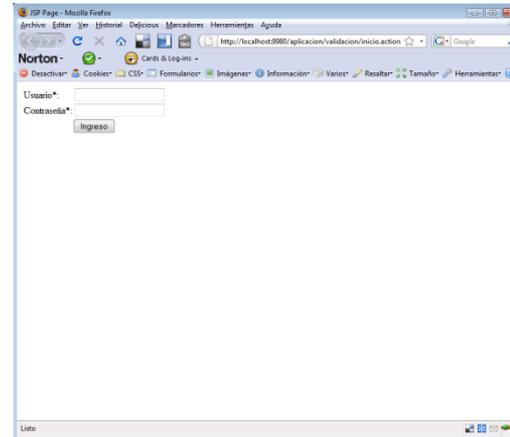
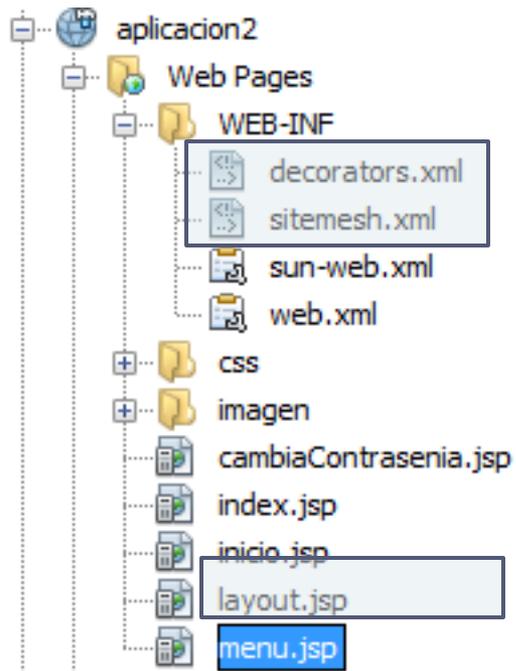
## HTML TAG LIBRARY (<http://struts.apache.org/2.x/docs/tag-reference.html>)

### Generic Tags

Generic Tag Reference			
Struts Generic Tags control the execution flow as pages render.			
<b>Control Tags</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">if</a></li><li>• <a href="#">elseif</a></li><li>• <a href="#">else</a></li><li>• <a href="#">append</a></li><li>• <a href="#">generator</a></li><li>• <a href="#">iterator</a></li><li>• <a href="#">merge</a></li><li>• <a href="#">sort</a></li><li>• <a href="#">subset</a></li></ul>	<b>Data Tags</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">a</a></li><li>• <a href="#">action</a></li><li>• <a href="#">bean</a></li><li>• <a href="#">date</a></li><li>• <a href="#">debug</a></li><li>• <a href="#">i18n</a></li><li>• <a href="#">include</a></li><li>• <a href="#">param</a></li><li>• <a href="#">property</a></li><li>• <a href="#">push</a></li><li>• <a href="#">set</a></li><li>• <a href="#">text</a></li><li>• <a href="#">url</a></li></ul>



## SiteMesh



## SiteMesh – web.xml

```
<filter>
  <filter-name>struts-cleanup</filter-name>
  <filter-class>org.apache.struts2.dispatcher.ActionContextCleanUp</filter-class>
</filter>
<filter-mapping>
  <filter-name>struts-cleanup</filter-name>
  <url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>

<filter>
  <filter-name>sitemesh</filter-name>
  <filter-class>com.opensymphony.sitemesh.webapp.SiteMeshFilter</filter-class>
</filter>
<filter-mapping>
  <filter-name>sitemesh</filter-name>
  <url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>

<filter>
  <filter-name>struts2</filter-name>
  <filter-class>org.apache.struts2.dispatcher.FilterDispatcher</filter-class>
</filter>

<filter-mapping>
  <filter-name>struts2</filter-name>
  <url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>
```

ActionContextCleanUp  
Permite la integración con el  
FilterDispatcher de SiteMesh



## SiteMesh – decorators.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<decorators defaultdir="/WEB-INF/decorators">
  <excludes>
    <pattern>/css/*</pattern>
    <pattern>/scripts/*</pattern>
    <pattern>/imagen/*</pattern>
    <pattern>/index.jsp</pattern>
  </excludes>
  <decorator name="layout" page="/layout.jsp">
    <pattern>/*</pattern>
  </decorator>
</decorators>
```

---



## SiteMesh – sitemesh.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<sitemesh>
  <property name="decorators-file" value="/WEB-INF/decorators.xml" />
  <excludes file="${decorators-file}" />

  <page-parsers>
    <parser content-type="text/html"
      class="com.opensymphony.module.sitemesh.parser.HTMLPageParser" />
    <parser content-type="text/html;charset=ISO-8859-1"
      class="com.opensymphony.module.sitemesh.parser.HTMLPageParser" />
  </page-parsers>

  <decorator-mappers>
    <mapper class="com.opensymphony.module.sitemesh.mapper.ConfigDecoratorMapper">
      <param name="config" value="${decorators-file}" />
    </mapper>
  </decorator-mappers>
</sitemesh>
```



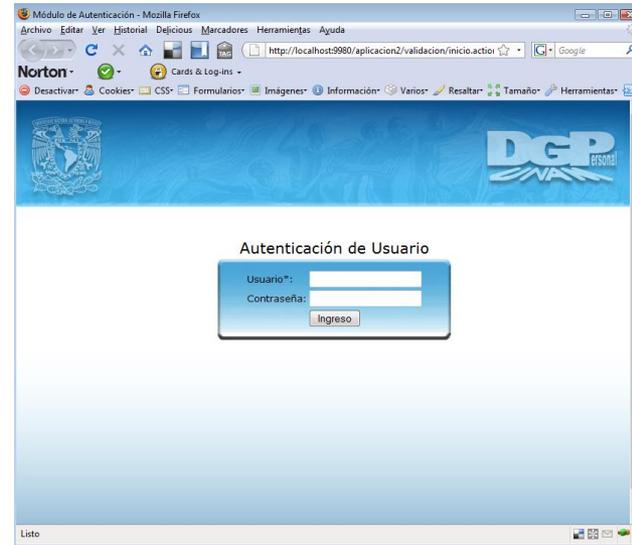
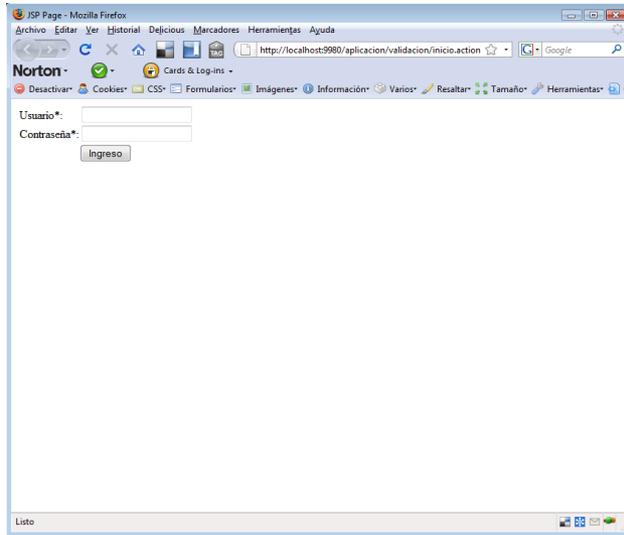
## SiteMesh – layout.jsp

```
<%@ taglib uri="http://www.opensymphony.com/sitemesh/decorator" prefix="decorator" %>
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<%@ taglib prefix="s" uri="/struts-tags"%>

<html><!-- InstanceBegin template="/Templates/AutContenido.dwt" codeOutsideHTMListsLocked="false" -->
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <decorator:getProperty property="page.properties.meta.author" />
    <!-- InstanceBeginEditable name="doctitle" -->
    <title>Módulo de Autenticación - <decorator:title/></title>
    <!-- InstanceEndEditable -->
    <link href="/aplicacion2/css/estilos.css" rel="stylesheet" type="text/css">
    <!-- InstanceBeginEditable name="head" -->
    <decorator:head/>
    <!-- InstanceEndEditable -->
  </head>
  <body>
    <div id="todo">
      <div id="envContenido">
        <div id="contenido">
          <!-- InstanceBeginEditable name="contenido" -->
          <decorator:body/>
          <!-- InstanceEndEditable -->
        </div><!-- contenido -->
      </div><!-- envContenido -->

      <div id="envPie">
        <div id="pie">
          </div><!-- pie -->
        </div><!-- envPie -->
    </div> <!-- todo -->
  </body>
<!-- InstanceEnd --></html>
```

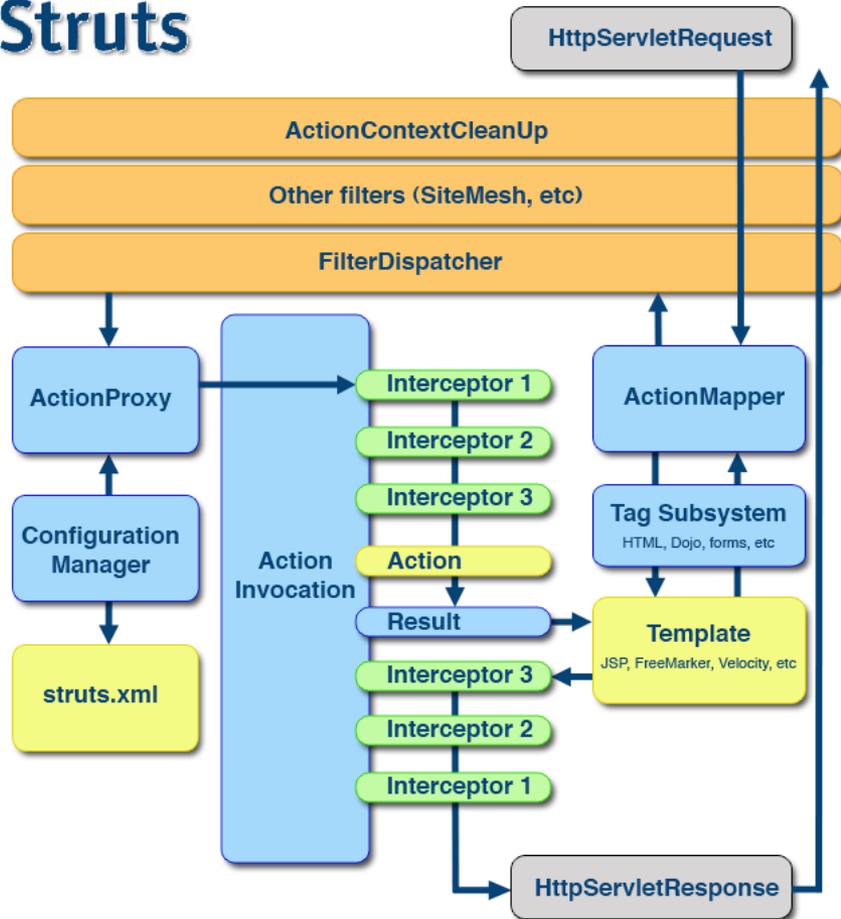
## SiteMesh



SiteMesh es una biblioteca creada para facilitar el control del aspecto y navegación de portales

## Arquitectura

### Struts



Key:

Servlet Filters   Struts Core   Interceptors   User created

FilterDispatcher– Lanzador de los procesos  
ActionProxy es una capa entre la invocacion a las acciones y el control via el configuration manager  
ActionMapper Mapeo entre una solicitud HTTP y la invocacion requerida a las propiedades en la accion.

## ¿Por qué utilizar Struts?

- **Framework Open-Source** (Apache License, Version 2.0 )
- **Como lo menciona en su página principal, permite afrontar elegantemente el desarrollo de aplicaciones java web (Implementación del patrón modelo-vista-controlador)**
- **En su versión 2.0 ya alcanzó un estado de madurez**
- **Integración completa con RADs (Netbeans, eclipse, etc).**
- **Valores inteligentes por defecto para configuraciones**
- **Acciones y Formularios POJO**
- **Plugins** (JavaServer Faces, JasperReports, JFreeChart)
- **Soporte AJAX**
- **Controles Incorporados** (DatePicker, checkboxlist, optgroup, etc).



## Ligas de interés

- <http://struts.apache.org/>
- <http://struts.apache.org/2.x/index.html>
- <http://www.infoq.com/minibooks/starting-struts2>
- <http://www.vaannila.com/struts-2/struts-2-tutorial/struts-2-tutorial.html>
- <http://www.opensymphony.com/webwork/>





webwork

Struts

**Gracias por su Atención**

Struts<sup>2</sup>