

Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

---

Basic Architecture for Web Applications  
Mx.  
**Arquitectura Base para Desarrollo  
Web**

---

(BawaMx)  
Documento de Visión

Versión 1.3

---

Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

---

# Documento de Visión

---

## Introducción

Hoy en día el desarrollo de sistemas web de alta calidad se basa en el uso de herramientas que:

- Facilitan el diseño y la construcción del mismo.
- Disminuyen notablemente el tiempo de desarrollo de dichos proyectos.
- Optimizan los recursos de los lenguajes sobre los cuales están programados.
- Proveen soluciones sobre las tareas más comunes en el desarrollo de los sistemas web.
- Ayudan a la organización de código en base a un patrón como el de Modelo Vista Controlador.

Dichas herramientas son los llamados Frameworks o estructuras de soporte. Los frameworks se encargan de automatizar y/o estandarizar los procesos más utilizados en la elaboración de un sistema con el fin de que los desarrolladores del mismo centren su atención en la lógica del negocio.

Los frameworks se han desarrollado a partir de las necesidades de un grupo específico de desarrolladores y como es de esperarse, estas necesidades son tan diversas que dan lugar a frameworks que atacan problemas específicos tales como la interfaz de usuario o las conexiones a bases de datos.

El sistema BawaMx pretende entonces conjuntar varias herramientas de los frameworks libres más utilizados para el desarrollo de sistemas web y añadir unas más, con el fin de facilitar al Laboratorio de Multimedia e Internet la creación de proyectos web de alta calidad para que éste pueda ofrecer mejores servicios.

BawaMx tiene como primera tarea ser la base del sistema SSIMAD desarrollado por el Laboratorio de Multimedia e Internet. Este sistema hará uso de todos los módulos de los cuales estará compuesto BawaMx. Estos Módulos facilitarán la creación de un sistema altamente interactivo, con elementos de multimedia y con una presentación competitiva.

## Propósito de este documento

Este documento tiene como fin aclarar cuál será el alcance del proyecto BawaMx, qué funciones desarrollará y qué productos se entregarán al final.

## Alcance

Este documento explica las generalidades del proyecto BawaMx en cuanto a las especificaciones técnicas y conceptuales. Define las características, restricciones y requerimientos generales del producto y la documentación a entregar.

## Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones

*[This subsection provides the definitions of all terms, acronyms, and abbreviations required to properly interpret the Vision document.]*

### Glosario

- BawaMx .-Basic Architecture for web Applications Mx.
- SSIMAD – Sistema de Servicios de Internet y Multimedia para el Apoyo a la Docencia.
- SIAEFI - Sistema Integral de Apoyo al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Facultad de Ingeniería.
- PAPIME – Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza.
- DGAPA – Dirección General de Asuntos del Personal Académico.
- DIE – División de Ingeniería Eléctrica.
- FI – Facultad de Ingeniería.
- LMI– Laboratorio de Multimedia e Internet

### Referencias

*[This subsection provides a complete list of all documents referenced elsewhere in the **Vision** document. Identify each document by title, report number if applicable, date, and publishing organization. Specify the sources from which the references can be obtained. This information may be provided by reference to an appendix or to another document.]*

1. Convocatoria 2009 PAPIME, 13 de noviembre de 2008, DGAPA, nombre de archivo conv\_papime09\_131108.pdf, obtenido de [http://dgapa.unam.mx/programas/a\\_papime/papime.html](http://dgapa.unam.mx/programas/a_papime/papime.html).
2. Notificación de aceptación de proyecto, 1 de abril de 2009, DGAPA, nombre de archivo notificacion.pdf, obtenido de [http://dgapa.unam.mx/programas/a\\_papime/papime.html](http://dgapa.unam.mx/programas/a_papime/papime.html).

*[This subsection describes what the rest of the **Vision** document contains and explains how the document is organized.]*

En este documento se incluye una descripción del problema a resolver indicando cuales son los requerimientos y restricciones más importantes, también se describen los interesados en el sistema y los usuarios indicando cual es su participación en el desarrollo. Se incluye una descripción de los principales competidores del producto y se hace también una descripción del sistema como producto junto con sus características principales.

Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

---

## Posicionamiento

### Oportunidad de Negocio

*[Briefly describe the business opportunity being met by this project.]*

El desarrollo que este sistema representa, brindará una herramienta capaz de agilizar el tiempo de desarrollo de los proyectos web que desarrolla el Laboratorio de Multimedia e Internet con el fin de que éste último pueda mejorar y ampliar los servicios web que ofrece a la comunidad de la Facultad de Ingeniería y a la Industria. Este desarrollo, además facilitará la entrega del proyecto SSIMAD y abre la posibilidad de crear una tesis de licenciatura y titular a una persona.

## Declaración del Problema

Actualmente el Laboratorio de Multimedia e Internet construye sistemas web sobre el framework Struts y las bibliotecas de YUI, sin embargo el tiempo de desarrollo utilizando estos sistemas es muy grande debido a que la interacción entre estos dos no se hace de forma eficiente y estandarizada.

Se pretende entonces proveer al Laboratorio de Multimedia e Internet de una arquitectura base que:

- Haga lo más transparente posible al programador la interacción entre YUI y Struts.
- Facilite el desarrollo de las vistas sobre todo en el manejo de AJAX y Java script.
- Resuelva algunas tareas básicas de los sistemas web como:
  - Facilite el envío y recepción de mensajes de correo
  - Facilite el manejo de sesiones.
  - Facilite la implementación de seguridad
  - Facilite el manejo de archivos.
  - Facilite la conexión a bases de datos

El sistema BawaMx pretende entonces conjuntar varios de los frameworks libres más utilizados para el desarrollo de sistemas web, con el fin de facilitar al Laboratorio de Multimedia e Internet la creación de proyectos web RIA de alta calidad con una arquitectura robusta y sencilla de usar para que éste pueda ofrecer mejores servicios web en un tiempo menor.

Problema a resolver:

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

El problema de	No contar con todos los módulos para desarrollo web de forma concentrada y sencilla para la creación de aplicaciones web de tipo RIA.
Afecta	A los desarrolladores web del Laboratorio de Multimedia e Internet
El impacto del cual es	Se hace compleja y desorganizada la creación de sistemas web con diferentes frameworks y librerías que se comunican de distinto modo dependiendo quien las está utilizando, prolongando el tiempo de desarrollo y dificultando la búsqueda de errores de codificación.
Una solución exitosa podría ser	Crear una arquitectura fácil de utilizar que incluya todas las características necesarias para desarrollar proyectos web del tipo RIA, además dicha arquitectura debe contar con servicios básicos que permitan a los desarrolladores acoplar más sus sistemas sin la necesidad de montar más de un servidor web o de base de datos.

## Declaración de la Posición del Producto

*[Provide an overall statement summarizing, at the highest level, the unique position the product intends to fill in the marketplace. The following format may be used:]*

Para	<i>[target customer]</i> Desarrolladores del Laboratorio de Multimedia e Internet
Quienes	<i>[statement of the need or opportunity]</i> Necesitan una arquitectura básica para generar aplicaciones web, dicha arquitectura debe ser configurable.
BawaMx	<i>is a [product category]</i> Es un framework para una arquitectura web
Que	<i>[statement of key benefit; that is, the compelling reason to buy]</i> Proporcionará las herramientas y características necesarias para desarrollar aplicaciones web organizadas y competitivas.
A diferencia de	<i>[primary competitive alternative]</i> Spring, phpBB, Hibernate, etc.
Nuestro producto	<i>[statement of primary differentiation]</i> Incluirá algunas características de los anteriores con la ventaja de que todo estará integrado para facilitar el desarrollo y montaje de los sistemas.

*[A product position statement communicates the intent of the application and the importance of the project to all concerned personnel.]*

## Descripciones de Interesados (Stakeholders) y Usuarios

### Resumen de Interesados

*[There are a number of stakeholders with an interest in the development and not all of them are end users. Present a summary list of these non-user stakeholders. (The users are summarized in section 3.3.)]*

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

Name	Description	Responsibilities
<i>[Name the stakeholder type.]</i>	<i>[Briefly describe the stakeholder.]</i>	<p><i>[Summarize the stakeholder's key responsibilities with regard to the system being developed; that is, their interest as a stakeholder. For example, this stakeholder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>ensures that the system will be maintainable</i></li> <li>- <i>ensures that there will be a market demand for the product's features</i></li> <li>- <i>monitors the project's progress</i></li> <li>- <i>approves funding</i></li> <li>- <i>and so forth]</i></li> </ul>
PAPIME	Autoridades del programa PAPIME	Vigilarán que la persona que se titulará por medio de este proyecto, lo haga realmente y cumpla con los términos en tiempo y forma.
Laboratorio de Multimedia e Internet	Responsable del Laboratorio de Multimedia e Internet	Vigilará que el funcionamiento de la arquitectura sea correcta y que se hagan los cambios y correcciones necesarias.

## Resumen de Usuarios

*[Present a summary list of all identified users.]*

Nombre	Descripción	Responsabilidades	Interesado
<i>[Name the user type.]</i> Desarrollador WEB, LMI	<p><i>[Briefly describe what they represent with respect to the system.]</i></p> <p>Es el usuario principal del sistema y quien solicita la mayoría de los cambios y mejoras.</p>	<p><i>[List the user's key responsibilities with regard to the system being developed; for example:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>captures details</i></li> <li>- <i>produces reports</i></li> <li>- <i>coordinates work</i></li> <li>- <i>and so on]</i></li> </ul> <p>Tiene como responsabilidad reportar todos los problemas que pueda encontrar durante la utilización del sistema.</p>	<p><i>[If the user is not directly represented, identify which stakeholder is responsible for representing the user's interest.]</i></p>

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

Usuario Final	Es el usuario que hace uso de los módulos previamente construidos de BawaMx	Ninguna	
---------------	---	---------	--

## Perfiles de Interesados

*[Describe each stakeholder in the system here by filling in the following table for each stakeholder. Remember that stakeholder types can be as divergent as users, departments, and technical developers. A thorough profile would cover the following topics for each type of stakeholder.]*

### Autoridades (DIE y Departamento de Ingeniería en Computación)

<b>Representante</b>	<i>[Who is the stakeholder representative to the project? (Optional if documented elsewhere.) What we want here is names.]</i> Honorato Saavedra Hernández
<b>Descripción</b>	<i>[A brief description of the stakeholder type.]</i> Responsable directo de la gestión de los proyectos del Laboratorio de Multimedia e Internet y productor de la Arquitectura BawaMx.
<b>Tipo</b>	<i>[Qualify the stakeholder's expertise, technical background, and degree of sophistication—that is, guru, business, expert, casual user, and so on.]</i> Desarrollador y Manager experto en el desarrollo web.
<b>Responsabilidades</b>	<i>[List the stakeholder's key responsibilities with regard to the system being developed—that is, their interest as a stakeholder.]</i> Verificación del funcionamiento adecuado del sistema.
<b>Criterio de Éxito</b>	<i>[How does the stakeholder define success? How is the stakeholder rewarded?]</i> Funcionamiento eficiente del sistema SSIMAD.
<b>Relación</b>	<i>[How is the stakeholder involved in the project? Relate where possible to Rational Unified Process roles—that is, Requirements Reviewer and so on.]</i> Manager
<b>Entregables</b>	<i>[Are there any additional deliverables required by the stakeholder? These could be project deliverables or outputs from the system under development.]</i>
<b>Comentarios / Asuntos</b>	<i>[Problems that interfere with success and any other relevant information go here.]</i>

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

## PAPIME

<b>Representante</b>	<i>[Who is the stakeholder representative to the project? (Optional if documented elsewhere.) What we want here is names.]</i> Lic. Arturo Noyola Robles, subdirector de apoyo a la docencia.
<b>Descripción</b>	<i>[A brief description of the stakeholder type.]</i> Responsable del programa PAPIME.
<b>Tipo</b>	<i>[Qualify the stakeholder's expertise, technical background, and degree of sophistication—that is, guru, business, expert, casual user, and so on.]</i> Experto en la administración del programa.
<b>Responsabilidades</b>	<i>[List the stakeholder's key responsibilities with regard to the system being developed—that is, their interest as a stakeholder.]</i> Revisión y evaluación del sistema en relación con la solicitud hecha.
<b>Criterio de Éxito</b>	<i>[How does the stakeholder define success? How is the stakeholder rewarded?]</i> Finalización del proyecto completo a tiempo y entrega del reporte final.
<b>Relación</b>	<i>[How is the stakeholder involved in the project? Relate where possible to Rational Unified Process roles—that is, Requirements Reviewer and so on.]</i> No está relacionado de manera directa.
<b>Entregables</b>	<i>[Are there any additional deliverables required by the stakeholder? These could be project deliverables or outputs from the system under development.]</i> Reporte final.
<b>Comentarios / Asuntos</b>	<i>[Problems that interfere with success and any other relevant information go here.]</i>

## Laboratorio de Multimedia e Internet

<b>Representante</b>	<i>[Who is the stakeholder representative to the project? (Optional if documented elsewhere.) What we want here is names.]</i> Ing. Orlando Zaldívar Zamorategui.
<b>Descripción</b>	<i>[A brief description of the stakeholder type.]</i> Responsable del Laboratorio de Multimedia e Internet.
<b>Tipo</b>	<i>[Qualify the stakeholder's expertise, technical background, and degree of sophistication—that is, guru, business, expert, casual user, and so on.]</i> Profesor experto de las asignaturas de computación.
<b>Responsabilidades</b>	<i>[List the stakeholder's key responsibilities with regard to the system being developed—that is, their interest as a stakeholder.]</i> Gestión del proyecto y posible sinodal de tesis

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

<b>Criterio de Éxito</b>	<i>[How does the stakeholder define success? How is the stakeholder rewarded?]</i> Evaluación positiva del reporte final por su parte y aplicación exitosa sobre el proyecto SSIMAD PAPIME.
<b>Relación</b>	<i>[How is the stakeholder involved in the project? Relate where possible to Rational Unified Process roles—that is, Requirements Reviewer and so on.]</i> Autoridad de Revisión.
<b>Entregables</b>	<i>[Are there any additional deliverables required by the stakeholder? These could be project deliverables or outputs from the system under development.]</i> Ninguno.
<b>Comentarios / Asuntos</b>	<i>[Problems that interfere with success and any other relevant information go here.]</i>

## Perfiles de Usuarios

*[Describe each unique user of the system here by filling in the following table for each user type. Remember user types can be as divergent as gurus and novices. For example, a guru might need a sophisticated, flexible tool with cross-platform support, while a novice might need a tool that is easy to use and user-friendly. A thorough profile needs to cover the following topics for each type of user.]*

### Desarrollador

<b>Representante</b>	<i>[Who is the user representative to the project? (Optional if documented elsewhere.) This often refers to the Stakeholder that represents the set of users, for example, Stakeholder: Stakeholder1.]</i> Priscilla Lourdes Hernández Rico
<b>Descripción</b>	<i>[A brief description of the user type.]</i> Desarrollador web
<b>Tipo</b>	<i>[Qualify the user's expertise, technical background, and degree of sophistication—that is, guru, casual user, and so on.]</i> Programador Junior
<b>Responsabilidades</b>	<i>[List the user's key responsibilities with regard to the system being developed— that is, captures details, produces reports, coordinates work, and so forth.]</i> Evaluación del funcionamiento del sistema y reporte de errores.
<b>Criterio de Éxito</b>	<i>[How does the user define success? How is the user rewarded?]</i> Utilización correcta del sistema y mejoras.
<b>Relación</b>	<i>[How is the user involved in the project? Relate where possible to Rational Unified Process roles—that is, Requirements Reviewer, and so</i>

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

	<i>on.]</i> Programadora
<b>Entregables</b>	<i>[Are there any deliverables the user produces and, if so, for whom?]</i> Reportes de mejoras
<b>Comentarios / Asuntos</b>	<i>[Problems that interfere with success and any other relevant information go here. These would include trends that make the user's job easier or harder.]</i>

*Administrador*

<b>Representante</b>	<i>[Who is the user representative to the project? (Optional if documented elsewhere.) This often refers to the Stakeholder that represents the set of users, for example, Stakeholder: Stakeholder1.]</i> Priscilla Hernández Rico
<b>Descripción</b>	<i>[A brief description of the user type.]</i> Administradora del sistema
<b>Tipo</b>	<i>[Qualify the user's expertise, technical background, and degree of sophistication—that is, guru, casual user, and so on.]</i> Programadora experta.
<b>Responsabilidades</b>	<i>[List the user's key responsibilities with regard to the system being developed— that is, captures details, produces reports, coordinates work, and so forth.]</i> Mantenimiento del sistema.
<b>Criterio de Éxito</b>	<i>[How does the user define success? How is the user rewarded?]</i> Funcionamiento correcto del sistema.
<b>Relación</b>	<i>[How is the user involved in the project? Relate where possible to Rational Unified Process roles—that is, Requirements Reviewer, and so on.]</i> Administradora
<b>Entregables</b>	<i>[Are there any deliverables the user produces and, if so, for whom?]</i> Todos los definidos por el proceso de desarrollo.
<b>Comentarios / Asuntos</b>	<i>[Problems that interfere with success and any other relevant information go here. These would include trends that make the user's job easier or harder.]</i>

**Necesidades de Interesados Clave o Usuarios**

*[List the key problems with existing solutions as perceived by the stakeholder or user. Clarify the following issues for each problem:*

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

- *What are the reasons for this problem?*
- *How is it solved now?*
- *What solutions does the stakeholder or user want?]*

*[It is important to understand the **relative** importance the stakeholder or user places on solving each problem. Ranking and cumulative voting techniques indicate problems that **must** be solved versus issues they would like addressed.*

*Fill in the following table—if using Rational RequisitePro to capture the Needs, this could be an extract or report from that tool.]*

Necesidad	Prioridad	Se refiere a	Solución actual	Soluciones propuestas
Configuración de Seguridad	Muy Alta	Permite configurar la arquitectura BawaMx para que soporte dos niveles de seguridad: Autenticación Autorización	Struts config y validación individual	Crear filtros configurables para todo y cada una de las rutas que se deseen consultar los usuarios de cualquier sistema en el navegador
Manejo de Sesiones	Muy Alta	Permite configurar la arquitectura BawaMx para que soporte sesiones personalizadas.	Manual	Crear métodos configurables para que las sesiones sean lo más personalizadas posibles.
Utilización de password y cifrado	Alta	Cifrado de la contraseña	Manual	Crear una forma configurable de cifrado opcional de contraseñas
Acceso a bases de datos	Muy Alta	Organización de una arquitectura para el manejo de bases de datos.	Manual sin organización	Permitir una arquitectura más organizada y de alto nivel para acceso a las bases de datos de los manejadores más utilizados.
Soporte para Procedimientos almacenados	Muy Alta	En muchos de los casos es posible resolver las reglas de negocio en peticiones específicas a las Base de datos, que se piden por medio de Procedimientos almacenados	Métodos primitivos de Java	La arquitectura base debe de ser una interfaz amigable para la ejecución de los procedimientos almacenados.
Facilitar del envío de información a SQL	Alta	Forma sencilla de enviar información a los manejadores de Bases de datos.	Ninguna, manual	Ofrecer una manera amigable de enviar información a los manejadores de Bases de datos.
Creación de interfaz para manejo de información entre java y Yui	Muy Alta	Ofrecer al programador una forma más elegante del manejo de datos enviados en Java en las vistas	Ninguna/manual	Ofrecer una manera amigable de enviar información a las vistas probablemente a través de taglibs
Creación de interfaz para manejo de información entre java y Flash	Muy Alta	Ofrecer al programador una forma más elegante del manejo de datos enviados por el framework Struts y Flash en las vistas	Ninguna/manual	Ofrecer una manera amigable de enviar información a las vistas probablemente a través de taglibs. O métodos de Action Script.
Manejo de Directorios	Alta	Creación, Eliminación de carpetas o directorios.	Solución Primitiva de java	Ofrecer una solución muy sencilla para el manejo de directorios en cualquier

## Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

				carpeta del servidor
Creación y Descompresión de archivos en formato ZIP	Media	Para crear y descomprimir archivos en formato ZIP muy utilizados en los sistemas web.	Solución Primitiva de java	Ofrecer una solución muy sencilla para el manejo de archivos ZIP
Ofrecer Filtros sencillos de configurar	Alta	Poder que usuarios pueden entrar a ciertas áreas de cualquier sistema	No hay manual	Configuración de rutas a través de archivos XML.
Configurar las acciones esenciales como login y logout	Muy Alta	Permite hacer más personalizada adecuada la página de inicio de finalización de sesión	No hay manual	Ofrecer una forma de configuración para login y logout de forma simple, configuración a través de archivos XML.
Posibilidad de configurar el "encoding" del sistema	Muy Alta	Permite a los programadores indicar solo una vez cual será el "encoding" .	No hay	Ofrecer a los programadores indicar solo una vez cual será el "encoding" .
Graficar estadísticas de uso.	Baja	Registrar entradas y salidas de usuarios, envío de mensajes, uso de chat con mensajes enviados, etc. Incluyendo fecha y hora.	Ninguna	Mostrar como gráficas el uso de los módulos de BawaMx
Configuración de la base de datos a la que se quiere conectar.	Muy Alta	Permite y facilitar e indicar las base de datos a la que debe conectar el sistema	Ninguna manual	Ofrecer una forma de configurar las conexiones a las bases de datos por medio de un archivo XML.
Chat.	Media	Comunicación en tiempo real por medio de comentarios escritos. Posibilidad de guardar las pláticas.	Php bb	Ofrecer un Chat adaptado a la arquitectura de BawaMx configuración a través de archivos XML.
Arquitectura para envío y recepción de correos	Media	Permite recibir y enviar mensajes con archivos adjuntos	N/A manual	Ofrecer una forma de configurar el servicio de envío y recepción de correos. Inclusive con archivos adjuntos.
Blog.	Baja	Publicación de comentarios individuales para los alumnos.	Php bb	Ofrecer un Blog adaptado a la arquitectura de BawaMx configuración a través de archivos XML.
Ofrecer manejo de permisos en línea	Baja	Permite configurar los permisos una vez que cualquier sistema ya está levantado.	N/A manual	Ofrecer una forma de actualizar los permisos una vez que el sistema ya está funcionando.
Ofrecer herramientas para generación de Beans y DB_Beans	Baja	Permite al programador obtener código java a partir de su archivo SQL que crea la propia base de datos	N/A manual	Ofrecer la forma de crear los beans que son estándar para cualquier tabla SQL.
Llamadas Ajax	Muy Alta	Permitir llamadas Ajax	Uso de forma	Permitir llamadas Ajax a través de YUI que facilitan la homogeneidad entre navegadores.

## Alternativas y Competencia

*[Identify alternatives the stakeholder perceives as available. These can include buying a competitor's product, building a homegrown solution or simply maintaining the status quo. List any known competitive choices that exist or may become available. Include the major strengths and weaknesses of each competitor as perceived by the stakeholder or end user.]*

En general no hay una arquitectura como la que pretende ser BawaMx, sin embargo existen en el mercado varios frameworks que resuelven varios problemas que ataca BawaMx.

**1.- Hibernate Framework.** Hibernate es una herramienta de Mapeo objeto-relacional para la plataforma Java (y disponible también para .Net con el nombre de NHibernate) que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones. Hibernate es software libre, distribuido bajo los términos de la licencia GNU LGPL.

**2.-Spring Framework** (también conocido simplemente como **Spring**) es un framework de código abierto de desarrollo de aplicaciones para la plataforma Java. La primera versión fue escrita por Rod Jonhson, quien lo lanzó primero con la publicación de su libro *Expert One-on-One Java EE Design and Development* (Wrox Press, octubre 2002). También hay una versión para la plataforma .NET, Spring .NET.

**3.- JavaServer Faces (JSF)** es una tecnología y frameworks para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE. **JSF** usa JavaServer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas, pero también se puede acomodar a otras tecnologías como XUL (acrónimo de XML-based User-interface Language, lenguaje basado en XML para la interfaz de usuario, es la aplicación de XML a la descripción de la interfaz de usuario en el navegador Mozilla).

XUL no es un estándar).

JSF incluye:

Un conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.

Un conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.

Dos bibliotecas de etiquetas personalizadas para JavaServer Pages que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP.

Un modelo de eventos en el lado del servidor.

Administración de estados.

Beans administrados.

*[This section provides a high level view of the product capabilities, interfaces to other applications, and*

---

 Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión
 

---

*system configurations. This section usually consists of three subsections, as follows:*

- *Product perspective*
- *Product functions*
- *Assumptions and dependencies]*

## Perspectiva del Producto

BawaMx es un sistema basado el framework Struts, el cual ya tiene muchas ventajas, por otro lado ataca problemas que muchas veces son difíciles de resolver cuando se unen las arquitecturas. Comparado con los otros productos que pueden realizar tareas parecidas, BawaMx tiene la ventaja de que está enfocado a proveer soluciones en todas las capas de un sistema basado en el modelo MVC incluyendo el manejo de YUI. También es muy sencillo de utilizar y muy rápido. La desventaja que tiene es que se trata de un proyecto relativamente joven y no tiene tantas características que puedan atraer tanto a los desarrolladores.

*[This subsection of the **Vision** document puts the product in perspective to other related products and the user's environment. If the product is independent and totally self-contained, state it here. If the product is a component of a larger system, then this subsection needs to relate how these systems interact and needs to identify the relevant interfaces between the systems. One easy way to display the major components of the larger system, interconnections, and external interfaces is with a block diagram.]*

### Resumen de Capacidades

*[Summarize the major benefits and features the product will provide. For example, a **Vision** document for a customer support system may use this part to address problem documentation, routing, and status reporting without mentioning the amount of detail each of these functions requires.*

*Organize the functions so the list is understandable to the customer or to anyone else reading the document for the first time. A simple table listing the key benefits and their supporting features might suffice. For example:]*

<b>Beneficio a los usuarios</b>	<b>Funciones soportadas</b>
Los nuevos desarrolladores podrán hacer uso de las clases creadas para ello.	Todas las clases deben estar documentadas. Esta es la forma en la que los programadores conocerán más rápidamente la arquitectura y soportarán todas las tareas relacionadas con: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Conexión y Acceso a base de datos</li> <li>b) Manejo de secciones</li> <li>c) Manejo de seguridad</li> <li>d) Manejo de archivos</li> <li>e) Interfaz de YUI</li> <li>f) Interfaz de FLASH</li> </ol>
Los desarrolladores podrán desactivar o activar los plugins que ofrecerá BawaMx	Envío y Recepción de correo electrónicos, Chat, Etc.

Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

---

## Suposiciones y Dependencias

*[List each of the factors that affect the features stated in the **Visión** document. List assumptions that, if changed, will alter the **Visión** document. For example, an assumption may state that a specific operating system will be available for the hardware designated for the software product. If the operating system is not available, the **Visión** document will need to change.]*

El desarrollo del sistema supone que las personas que van a utilizar BawaMx son desarrolladores con conocimientos del manejo de la tecnología Java JSP, el framework Struts, Java Script, Flash y YUI, estos desarrolladores pertenecen al equipo del Laboratorio de Multimedia e Internet.

## Licenciamiento e Instalación

*[Licensing and installation issues can also directly impact the development effort. For example, the need to support serializing, password security or network licensing will create additional requirements of the system that must be considered in the development effort.]*

*Installation requirements may also affect coding or create the need for separate installation software.]*

El uso de este software es exclusivo del Laboratorio de Multimedia e Internet y de sus creadores para la generación de sistemas web comerciales o con fines no lucrativos, cualquier aportación realizada al código por medio de los desarrolladores del Laboratorio de Multimedia e Internet se vuelve parte de la arquitectura y no es negociable la autoría ya que ésta se debe hacer siempre bajo encargo e inspección de los autores del sistema.

El sistema es entregado como un proyecto de Struts exclusivo de NetBeans, se entregará la respectiva documentación y la base de datos primitiva de BawaMx en formato SQL.

## Características de Producto

Arquitectura de desarrollo que permite:

- Configuración de seguridad a través de archivos XML.
- Comunicación de alto nivel con bases de datos.
- Protección contra SQL injection.
- Manejo de seguridad**
- Permisos y protección de información.
- Protección de Contraseñas
- Creación de historiales
- Creación y manejo de sesiones.
- Manejo de archivos y directorios como PDF, SWF, XLS, ZIP.

## Restricciones

*[Note any design constraints, external constraints or other dependencies.]*

BawaMx debe actualizarse siempre que el framework Struts lo haga, toda expansión en la arquitectura debe ser basada en la creación de módulos configurables con archivos

Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

---

XML.

## Precedencia y Prioridad

*[Define the priority of the different system features.]*

Todas las tareas a cumplir que tienen como prioridad alta o muy alta se resolverán en la primera iteración del desarrollo de este producto y se considerarán el núcleo de BawaMx, las demás por lo menos deben llegar hasta la fase de diseño y la implementación se hará en otros ciclos.

## Otros Requerimientos del Producto

*[At a high level, list applicable standards, hardware or platform requirements, performance requirements, and environmental requirements.]*

El sistema debe funcionar en los navegadores web más comunes, como son mozilla, explorer, safari y en cualquiera que pueda manejar Java Script utilizando la tecnología Ajax. Esto último como un requerimiento especial por parte de los desarrolladores por ser un elemento de investigación de nuevas tecnologías.

El servidor disponible es un Linux Ubuntu con servidor de web Apache y Tomcat 6 con JDK 5.0.

Es deseable que el sistema ofrezca soporte para video.

## Requerimientos del Sistema

*[Define any system requirements necessary to support the application. These can include the supported host operating systems and network platforms, configurations, memory, peripherals, and companion software.]*

- JavaScript
- Java
- Framework Struts
- Linux OS server
- Java JDK 5.0 o superior.
- Servidor Apache TomCat 5.0 o superior
- Navegador tipo A : Explorer, Firefox, Safari.
- Postgres SQL.

Laboratorio de Multimedia e Internet - Documento de Visión

---

## **Requerimientos de Desempeño**

*[Use this section to detail performance requirements. Performance issues can include such items as user load factors, bandwidth or communication capacity, throughput, accuracy, and reliability or response times under a variety of loading conditions.]*

Deben buscarse las formas óptimas de ejecutar búsquedas de cualquier tipo para que los filtros y la administración de usuario se hagan en el menor tiempo posible, las validaciones de seguridad deben de ser casi transparentes para un promedio de 50 usuarios simultáneos.

## **Requerimientos de Documentación**

*[This section describes the documentation that must be developed to support successful application deployment.]*

### ***Documentación del Código.***

Todas las clases con las que tendrá contacto el desarrollador deben estar documentadas en javadoc.

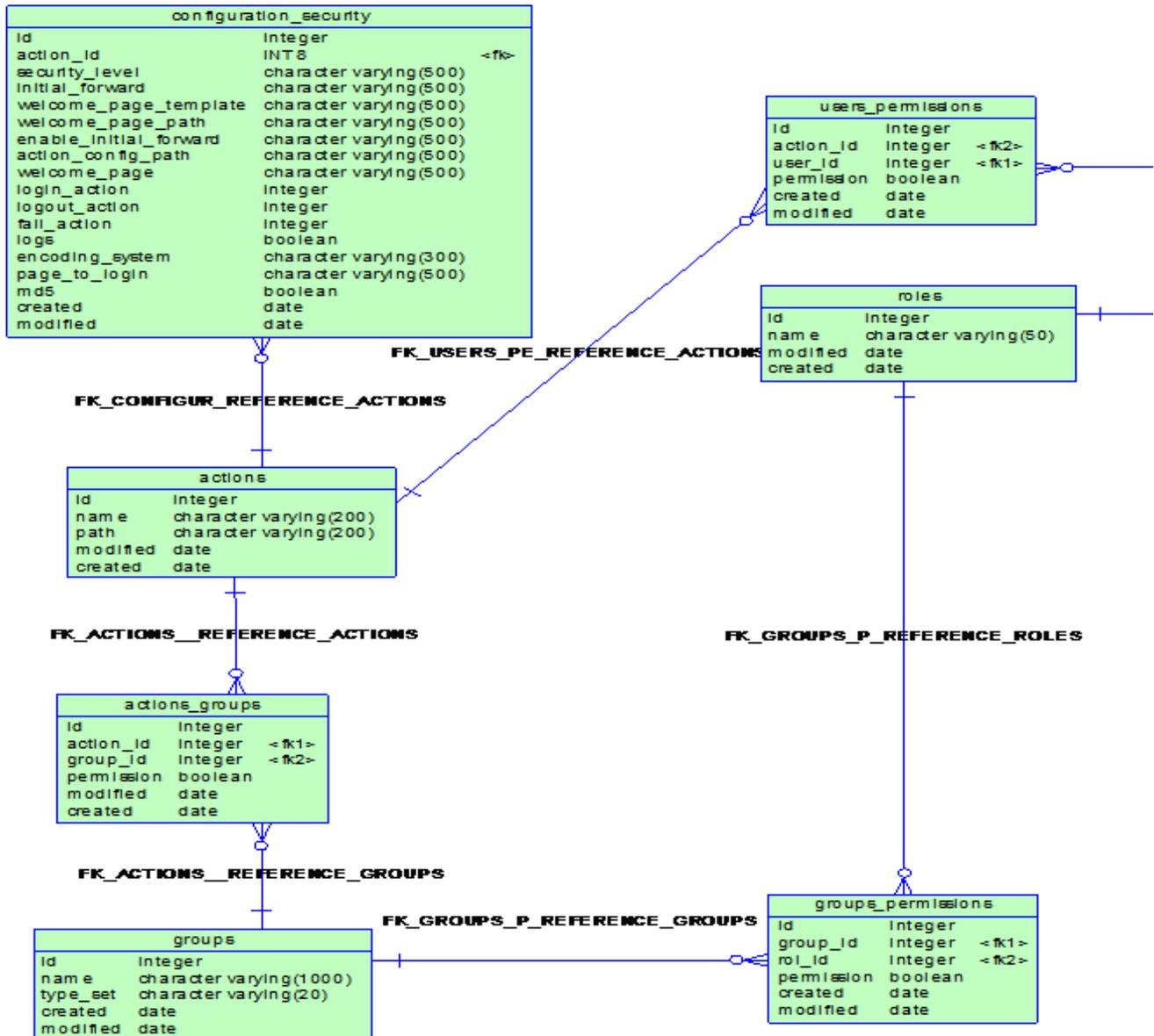
## **Guías de Instalación, Configuración y Archivo Léeme**

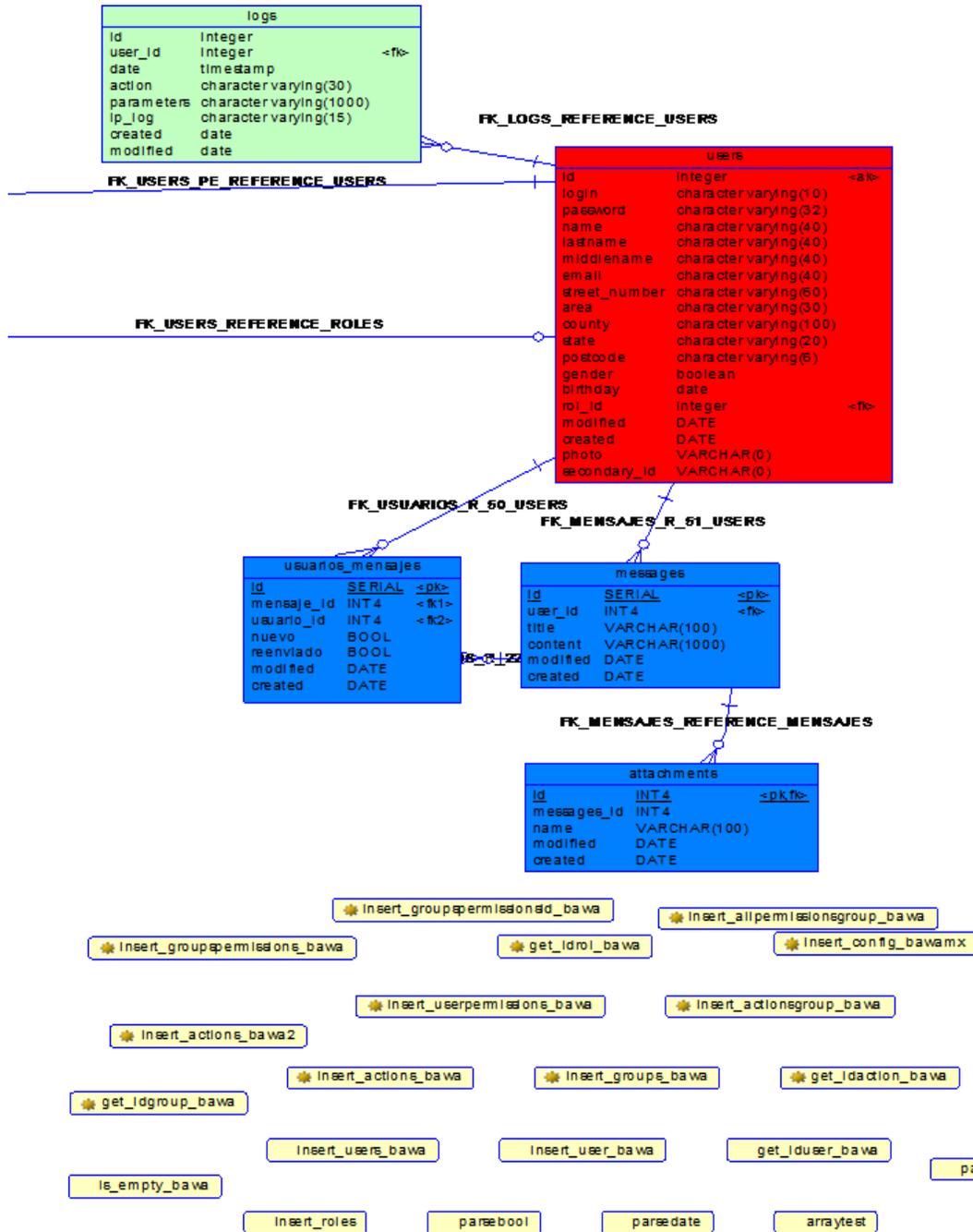
*[A document that includes installation instructions and configuration guidelines is important to a full solution offering. Also, a Read Me file is typically included as a standard component. The Read Me file can include a "What's New With This Release" section, and a discussion of compatibility issues with earlier releases. Most users also appreciate documentation defining any known bugs and workarounds in the Read Me file.]*

Una vez que el sistema BawaMx se libere, debe ir acompañado de una guía de instalación, los requerimientos de instalación y la documentación necesaria para el desarrollo usando este sistema.

## B. Base de Datos: Diagramas, Funciones y Relaciones.

### B.1 Diagrama





## B.2 Descripción de Tablas.

A continuación se describen de forma detallada las tablas, la lista de relaciones y las funciones que posee la base de datos.

### B.2.1 Lista de Tablas

Nombre	Descripción
<b>actions</b>	Contiene los datos necesarios para almacenar las acciones de cualquier proyecto.
<b>actions_groups</b>	Relaciona las acciones con un grupo
<b>attachments</b>	Almacena toda la información de los archivos agregados a un correo
<b>configuration_security</b>	Almacena toda la información de la configuración de seguridad de un proyecto
<b>groups</b>	Almacena toda la información de grupos para los permisos de los proyectos
<b>groups_permissions</b>	Relaciona a los grupos de permisos con un rol
<b>logs</b>	Almacena quién hace qué en el contexto del proyecto.
<b>messages</b>	Almacena toda la información de los mensajes de correo electrónico
<b>roles</b>	Almacena toda la información de los roles
<b>users</b>	Contiene la información as común de usuario
<b>users_permissions</b>	Relaciona las acciones con un usuario
<b>users_messages</b>	Relaciona a un usuario con sus mensajes

#### B.2.1.1 Tabla Actions

Nombre	Descripción
id	Identificador
name	Nombre de acción
path	Ruta de una acción
modified	Fecha de modificación

created	Fecha de creación
---------	-------------------

### B.2.1.2 Tabla Actions\_groups

Nombre	Descripción
id	Identificador
action_id	Identificador action_id
group_id	Identificador group_id
permission	Indica si se tiene o no permiso
modified	Fecha de modificación
created	Fecha de creación

### B.2.1.3 Tabla Attachments

Nombre	Descripción
id	Identificador
messages_id	Identificador id usuario
name	-nombre y ruta de archivo
modified	Fecha de modificación
created	Fecha de creación

### B.2.1.4 Tabla configuration\_security

Name	Descripción
id	Identificador
action_id	Identificador action_id
security_level	Nivel de seguridad
initial_forward	Página inicial llamada
welcome_page_template	Plantilla de Página de bienvenida
welcome_page_path	Ruta de la página de bienvenida
enable_initial_forward	Llamada a página inicial activada
action_config_path	Ruta del archivo de configuración
welcome_page	Página de bienvenida
login_action	Acción para entrar al sistema id
logout_action	Acción para salir del sistema id
fail_action	Acción para mostrar una falla
logs	Bitácora de acciones activada
encoding_system	Tipo de encoding
page_to_login	Página para entrar al sistema
md5	md5 activado
created	Fecha de modificación

modified	Fecha de creación
----------	-------------------

### B.2.1.5 Groups

Nombre	Descripción
id	Identificador
name	Nombre del grupo
type_set	Tipo de grupo
created	Fecha de modificación
modified	Fecha de creación

### B.2.1.6 Groups\_permissions

Nombre	Descripción
id	Identificador
group_id	Identificador group_id
rol_id	Identificador rol_id
permission	Tiene permiso si o no
created	Fecha de modificación
modified	Fecha de creación

### B.2.1.7 Tabla logs

Nombre	Descripción
id	Identificador
user_id	Identificador user_id
date	Fecha de acción
action	Id de la acción que realizó
parameters	Descripcion
ip_log	Direccion ip de quien la realizo

### B.2.1.8 Tabla messages

Nombre	Descripción
id	Identificador
user_id	Identificador User id
title	Asunto del mensaje
content	Contenido

modified	Fecha de modificación
created	Fecha de creación

### B.2.1.9.Tabla roles

Nombre	Descripción
id	Identificador
name	Nombre del rol
modified	Fecha de modificación
created	Fecha de creación

### B.2.1.10 Tabla user\_messages

Nombre	Descripción
id	Identificador
message_id	Mensaje
usuario_id	Usuario
new	Mensaje nuevo
forwarded	Mensaje Reenviado
modified	Fecha de modificación
created	Fecha de creación

### B.2.1.11. Tabla Users

Nombre	Descripción
id	Identificador
login	Nombre de usuario
password	contraseña
name	nombre
lastname	Apellido paterno
middlename	Apellido materno
email	Dirección de correo electrónico
street_number	Numero de calle
area	Colonia
county	Municipio/Delegación
state	Estado
postcode	Código Postal
gender	genero
birthday	Fecha de nacimiento
rol_id	Identificador rol_id
modified	Fecha de modificación

created	Fecha de creación
photo	foto
secondary_id	Identificador secundario

### B.2.1.12. Users\_permissions

Name	Descripción
id	Identificador
action_id	Identificador action_id
user_id	Identificador user_id
permission	Tiene permiso
created	Fecha de modificación
modified	Fecha de creación

### B.2 1.13. Funciones de Base de Datos.

Nombre	Parametros	Valor de retorno/descripcion
get_idaction_bawa	VarChar name_action	Id de action /Entero;Regresa el id de una acción dado su nombre
get_idgroup_bawa	VarChar name_group	Id de group/ Entero. Regresa el id de un grupo dado su nombre
get_idrol_bawa	VarChar name_rol	Id de rol/Entero;Regresa el id de un rol dado su nombre
get_iduser_bawa	VarChar name_user	Id de user/Entero ; Regresa el id de un usuario dado su nombre
insert_actions_bawa	VarChar [ ] Actions	Void ;Inserta las acciones en la base de datos dado un array de acciones.
insert_actionsgroup_bawa	VarChar [ ] Actions-Group	Void Inserta las acciones de un grupo datos dado un array de acciones y el id del grupo
insert_allpermissionsgroup_bawa	VarChar [ ] [ ] Permissions-Group	Void Inserta todas las acciones a un grupo dado el id del grupo
insert_config_bawamx	Varchar [ ] Configuracion	Void Inserta la configuración de seguridad a la base de datos.
insert_groups_bawa	Varchar [ ] Groups	Void Inserta un array de grupos.

bawa		
insert_groupsp ermissions_ba wa	Varchar [ ] [ ]GroupsPermissions	Void Inserta los permisos de un grupo dado su nombre
insert_groupsp ermissionsid_b awa	Varchar [ ] []GroupsPermissions	Void Inserta los permisos de un grupo dado su id de grupo
insert_rolas	Varchar [ ] Roles	Void Inserta un array de roles a ala base de datos.
insert_user_ba wa	Varchar [ ] User	Void; Inserta un usuario a la base de datos dado su array.
insert_userper missions_bawa	Varchar [ ][ ] UserPermissions	Void; Inserta los permisos de usuario a la base de datos dado su array.
insert_users_b awa	Varchar [ ][ ] Users	Void Inserta un array de usuarios.
is_empty_baw a		Boolean Regresa verdadero si la base de datos esta vacia.
Parsebool	varchar	Boolean Dado un string regresa un booleano
Parsedate	varchar	Date Dado un string regrsa un tipo date
Parseint	varchar	Int Dado un string regresa un int.

## B.2.2 Lista de relaciones y funciones.

Nombre de relación en diagrama	Alias	Tabla padre	Tabla hija	Nombre de Columna de llave foránea.
r_20	R_22	messages	user_menssages	mensaje_id
r_50	R_50	users	user_menssages	usuario_id
r_51	R_51	users	messages	user_id
Reference_13	REFERENCE_13	messages	attachments	id
Reference_32	REFERENCE_32	users	logs	user_id

Reference_33	REFERENCE_33	users	users_permissions	user_id
Reference_34	REFERENCE_34	actions	users_permissions	action_id
Reference_35	REFERENCE_35	actions	actions_groups	action_id
Reference_36	REFERENCE_36	groups	actions_groups	group_id
Reference_37	REFERENCE_37	groups	groups_permissions	group_id
Reference_38	REFERENCE_38	roles	groups_permissions	rol_id
Reference_39	REFERENCE_39	roles	users	rol_id
Reference_40	REFERENCE_40	actions	configuration_security	action_id

## C. Glosario

### **Action.**

(ActionServlet) Objeto base de la capa de controlador del framework Struts. Una acción es una interfaz entre el contenido de una solicitud HTTP entrante y la lógica de negocio correspondiente que se debe ejecutar para procesar esta solicitud.

### **ActionScript**

Es un lenguaje de programación orientado a objetos (ver POO), utilizado en especial en aplicaciones web animadas realizadas en el entorno Adobe Flash.

### **Adobe Flash**

Aplicación de creación y manipulación vectorial (relativamente básico) y de manejo de código (véase: ActionScript) en forma de estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas" y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo

### **AJAX.**

Acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML* (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA

### **ANSI-SPARC**

Acrónimo de **American National Standards Institute - Standards Planning And Requirements**, que en español se traduce como Intituto de Estandars Nacionales Americanos- Comité de Planificación de Estandares y requisitos. Es un estándar de diseño abstracto de un Sistema de Gestión de Base de Datos (DBMS), propuso por primera vez en 1975

## **Apuntadores**

Los apuntadores son variables que guardan direcciones en C y C++.

## **API**

Axcrónimo de **A**pplication **P**rogramming **I**nterface, es un conjunto de normas y especificaciones que un programa de software puede seguir para acceder y hacer uso de los servicios y recursos proporcionados por otro programa de software especial que implementa la API.

## **BAWAMX**

**B**asic **A**rchitecture for **W**eb **A**pplications Mx. Arquitectura Básica para aplicaciones web Mx

## **BSD**

Berkeley Software Distribution o BSD (en español, "distribución de software berkeley") es un sistema operativo derivado del sistema Unix nacido a partir de los aportes realizados a ese sistema por la Universidad de California en Berkeley.

## **DIE**

División de Ingeniería Eléctrica.

## **DHTML**

El HTML Dinámico o DHTML (del inglés Dynamic HTML) designa el conjunto de técnicas que permiten crear sitios web interactivos utilizando una combinación de lenguaje HTML estático, un lenguaje interpretado en el lado del cliente (como JavaScript), el lenguaje de hojas de estilo en cascada (CSS) y la jerarquía de objetos de un DOM.

## **DOM**

El Document Object Model o DOM ("modelo de objetos del documento") es esencialmente una interfaz de programación de aplicaciones (API) que proporciona un conjunto estándar de objetos para representar documentos HTML y XML. Es un modelo estándar sobre cómo pueden combinarse dichos objetos, y una interfaz estándar para acceder a ellos y manipularlos.

**DGAPA**

Dirección General de Asuntos del Personal Académico

**FI**

Facultad de Ingeniería.

**Framework**

Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros programas para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

***Gráficos Vectoriales***

Un **gráfico vectorial** es una imagen digital formada por objetos geométricos independientes (polígonos, arcos, segmentos, etc), cada uno de ellos está definido por distintos atributos matemáticos de forma, de posición, de color.

**GUI**

Interfaz grafica de usuario.

**HTML-5**

Es la quinta revisión importante del lenguaje básico HTML, TML 5 establece una serie de nuevos elementos y atributos que reflejan el uso típico de los sitios web modernos

**HTTP**

Hypertext Transfer Protocol o HTTP (en español protocolo de transferencia de hipertexto) es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web.

**HTTP request**

HTTP la parte de solicitud del protocolo HTTP, lo que significa que el equipo cliente envía una solicitud al servidor.

### **HTTP response**

HTTP la parte de repuesta del protocolo HTTP, lo que significa que el servior envía una respuesta al cliente.

### **Hibernate**

Hibernate es un objeto de alto rendimiento / persistencia relacional y un servicio de consulta. El objeto solución más flexible y potente de relacional en el mercado, Hibernate se encarga de la asignación de las clases Java a tablas de bases de datos y de tipos de datos Java a tipos de datos SQL.

### **Imágenes raster**

Una imagen raster es también llamada mapa de bits, imagen matricial (bitmap) es una estructura o archivo que representa una rejilla rectangular de píxeles o puntos de color, denominada raster, que se puede visualizar en un monitor de una computadora, papel u otro dispositivo de representación.

### **Internet**

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP

### **Json**

Acrónimo de **Java**Script **Object** **Notation**, formato ligero para el intercambio de datos. JSON es un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript pero que no requiere el uso de XML.

### **LMI**

Laboratorio de Multimedia e Internet

### **MVC**

Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón de llamada y retorno MVC (según CMU), se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página.

## Multithreading

Es un modelo de ejecución que permite que varios subprocesos existan en el contexto de un mismo proceso. Estos hilos comparten los recursos del proceso pero son capaces de ejecutar de forma independiente

## Navegador grado A

Del ingles “ A-grade Browser” , clasificación que le da YUI a los navegadores que soportan toda su librería entre ellos podemos mencionar: Internet Explorer 9.x de Xp a Windows 7, FireFox 4.x para Windows y Mac, para la referencia completa: <http://developer.yahoo.com/yui/articles/qbs/>

## PAPIME

Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza.

## Plug-in

Plug-in o **complemento** en español es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica. Esta aplicación adicional es ejecutada por la aplicación principal e interactúan por medio de la API

## PHP

**PHP** es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting).

## POO

Siglas de la programación orientada a objetos es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos, está basado en: la herencia, la abstracción, el polimorfismo y el encapsulamiento

## RIA

RIA, acrónimo de **Rich Internet Applications** (Aplicaciones de Internet Enriquecidas) Son aplicaciones web que tienen la mayoría de las características de las aplicaciones tradicionales, estas aplicaciones utilizan un “navegador web” estandarizado para ejecutarse y por medio de “plugin” o independientemente una “virtual machine”, se agregan las características adicionales que enriquecen la experiencia del usuario, una característica importante de estas aplicaciones es que no hay una recarga total de páginas cada vez que el usuario pulsa sobre un enlace.

### **Tag-Libs**

Una Taglib ejecuta una serie de acciones destinadas a ser utilizadas en una página JSP bajo forma de tags o etiquetas XML. Estas acciones manipulan datos y variables de la página JSP

### **Sistema operativo**

Es un programa o conjunto de programas que efectúan la gestión de los procesos básicos de un sistema informático, es la base en donde se ejecutan otros programas.

### **SIAEFI**

Sistema Integral de Apoyo al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Facultad de Ingeniería.

### **SSIMAD**

Sistema de Servicios de Internet y Multimedia para el Apoyo a la Docencia

### **SQL Injection**

En español conocido como **Inyección SQL** es un método de infiltración de código intruso que se vale de una vulnerabilidad informática presente en una aplicación en el nivel de validación de las entradas para realizar consultas a una base de datos.

### **Singleton**

El patrón de diseño **singleton** (instancia única) está diseñado para restringir la creación de objetos pertenecientes a una clase o el valor de un tipo a un único objeto.

### **Struts**

Apache Struts es Framework gratuito de código abierto para crear aplicaciones web de Java.

### **Yahoo!**

Es una compañía global enfocada a tecnología de medios, su misión es "ser el servicio global de Internet más esencial para consumidores y negocios, posee portales específicos para cada país y ofrece una serie servicios, incluyendo el popular correo electrónico Yahoo!.

**YUI**

YUI Library es un conjunto de utilidades y controles, escritos con JavaScript y CSS, para la construcción de aplicaciones web ricas interactivas usando técnicas tales como scripting DOM, DHTML y AJAX.

**XUL**

XUL (acrónimo de **X**ML-based **U**ser-interface **L**anguage), es un lenguaje basado en XML para la interfaz de usuario es la aplicación de XML a la descripción de la interfaz de usuario en el navegador Mozilla.

**XSLT**

Transformaciones XSL es un estándar de la organización W3C es una forma de transformar documentos XML en otros e incluso a formatos que no son XML