

# **Espacio Global de Conocimiento**

## **Desarrollo de una aplicación con arquitectura J2EE.**

**Miguel Ángel Julián Carrillo**  
ETIS

**Albert Grau Perisé**

16 de Junio de 2006

A todos mis compañeros de la UOC,

Gracias por vuestro apoyo durante todo el tiempo que ha durado este proyecto y durante toda la carrera.

## **Agradecimientos**

A toda la gente que desde mis inicios en esta universidad me han ofrecido su ayuda, consultores y tutor. Gracias por hacer que mi paso por esta institución haya sido tan instructivo y fructífero.

## **Resumen del TFC**

Para la realización de este proyecto final de carrera, se ha escogido la tecnología J2EE. Esta tecnología se ha convertido en el referente empresarial para el desarrollo de aplicaciones distribuidas.

Se han pasado por las etapas de análisis, diseño e implementación de todo el proceso de vida de cualquier aplicación, poniendo especial énfasis en las etapas de análisis y diseño.

En lo que se refiere a la etapa de implementación, el objetivo principal ha sido el de poner en práctica el máximo número de elementos diversos de dicha tecnología. Por este motivo, este proyecto se convierte en un punto interesante de inicio de posteriores proyectos de otros alumnos, ya que abarca una gran parte de la tecnología, ayudando así a posteriores implementaciones y ampliaciones del mismo.

Si nos adentramos un poco más en la parte funcional del proyecto, vemos que de lo que se trata es, básicamente, de un espacio web en donde los usuarios pueden expresar sus opiniones e intercambiar información.

En cuanto a los aspectos técnicos, se han tratado temas tan diversos como la seguridad de recursos y usuarios, optimización de acceso a datos y otras características que la propia tecnología nos proporciona.

En los siguientes puntos de este documento, se tratarán con detalle todos los aspectos de las etapas de análisis y diseño, para finalmente poder llevar a cabo una conclusión y un análisis de los resultados obtenidos.

## Índice de Contenidos

<b>1. Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Justificación del TFC.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Objetivos del TFC .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Enfoque y Método de Trabajo .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 Planificación del TFC .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5 Productos Obtenidos .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Especificación Formal .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Descripción del Proyecto .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Entrada y Salida del Aplicativo .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.1 Administrador .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2 Responsable de Espacio .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.3 Usuario Final .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Interacción con el Aplicativo .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.1 Foros de Debate .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3.2 Tablones de Anuncios .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3.3 Zona de Ficheros .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.4 Mensajería Interna .....</b>	<b>19</b>
<b>2.4 Tabla de Permisos .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5 Casos de Uso .....</b>	<b>22</b>
<b>2.6 Descripción de los Casos de Uso .....</b>	<b>23</b>
<b>2.6.1 Añadir Usuario .....</b>	<b>23</b>
<b>2.6.2 Borrar Usuario .....</b>	<b>24</b>
<b>2.6.3 Modificar Usuario .....</b>	<b>24</b>
<b>2.6.4 Buscar Usuario .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6.5 Crear Espacio de Conocimiento .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6.6 Borrar Espacio de Conocimiento .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6.7 Crear Tablón de Anuncios .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6.8 Crear Foro de Discusión .....</b>	<b>27</b>
<b>2.6.9 Borrar Foro de Discusión .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6.10 Buscar Foro de Discusión .....</b>	<b>29</b>
<b>2.6.11 Crear Zona de Ficheros .....</b>	<b>30</b>
<b>2.6.12 Borrar Zona de Ficheros .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.13 Buscar Zona de Ficheros .....</b>	<b>31</b>
<b>2.7 Diagramas de Secuencia .....</b>	<b>33</b>
<b>2.7.1 Añadir Usuario .....</b>	<b>33</b>
<b>2.7.2 Borrar Espacio de Conocimiento .....</b>	<b>34</b>
<b>2.7.3 Buscar Foro de Discusión .....</b>	<b>34</b>
<b>3. Análisis de Requisitos .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Requisitos de Software .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Requisitos de Maquinaria .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3 Medidas de Seguridad Física .....</b>	<b>37</b>

<b>4. Diseño Técnico</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Introducción a J2EE</b>	<b>38</b>
<b>4.2 Arquitectura del Sistema</b>	<b>40</b>
<b>4.3 Diagrama Estático de Diseño</b>	<b>42</b>
<b>4.4 Diagramas de Estado</b>	<b>43</b>
<b>2.5.7 Entrada al Aplicativo</b>	<b>43</b>
<b>2.5.7 Mensaje de Correo</b>	<b>43</b>
<b>4.5 Diseño de las Interficies de Usuario</b>	<b>45</b>
<b>5. Implementación</b>	<b>47</b>
<b>5.1 Herramientas de Desarrollo</b>	<b>47</b>
<b>5.2 Proceso de Instalación</b>	<b>48</b>
<b>5.3 Resultados</b>	<b>50</b>
<b>6. Conclusiones</b>	<b>52</b>
<b>7. Glosario</b>	<b>53</b>
<b>8. Bibliografía</b>	<b>54</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación del TFC

Vivimos en una sociedad global. Si a esto le unimos el ritmo de vida actual, tenemos como resultado un mundo en el que las personas están sujetas al cambio continuo. Cambios que alcanzan el ámbito residencial. Hoy estamos en una ciudad, pero mañana podemos estar en otra a miles de kilómetros. Y este es un hecho que cada vez se da con más frecuencia.

¿En qué repercute esto a los modelos educativos? Los modelos de educación tradicionales no tienen en cuenta este hecho. Hace unos años empezaron a aparecer modelos educaciones como el de la UOC, modelos que sí lo tenían en cuenta. No importa la localización geográfica que tengas, con una simple conexión a Internet, tienes acceso total a unos estudios superiores de excelente calidad, con nada que envidiar a los modelos clásicos.

Con todo esto, además de otras evidentes razones, está más que justificada la elección de un PFC de este tipo. Una herramienta como un '*campus virtual*', en nuestro caso llamado Espacio Global de Conocimiento, además del alto interés que tiene como herramienta social, tiene un alto interés técnico, ya que abarca un amplio abanico de técnicas a emplear en su construcción y mantenimiento

## 1.2 Objetivos del TFC

Los objetivos técnicos que se habían marcado al inicio de este proyecto eran los de aprender esta nueva tecnología, sabiendo que partía con un nivel 0.

Poco después de documentarme y, empezar a comprender la magnitud de J2EE, me puse unos límites lógicos. Si bien ahora veo que los objetivos eran demasiado altos (esto se comentará en el apartado de resultados), ahora expongo un resumen de los objetivos propuestos:

- Creación de páginas dinámicas JSP
- Utilización de Servlets
- Utilización de EJB de sesión
- Utilización de EJB de entidad gestionados por CMP
- Utilización de EJB de entidad gestionados por BMP
- Comunicación de EJB mediante CMR
- Interacción con un sistema gestor de BBDD
- Utilización de JBoss integrado en el IDE Eclipse
- Utilización de un *framework* como STRUTS o SPRING

Si ahora miramos los objetivos a nivel funcional, el objetivo principal de este proyecto era la creación de un espacio común, en donde cualquier persona de cualquier lugar del mundo pudiese exponer e intercambiar ideas con otras personas.

Este espacio también podría ser utilizado como punto de encuentro para la difusión de conocimientos e ideas, todos ellos gestionados por unos responsables y limitados a unas personas en concreto.

### 1.3 Enfoque y Método de Trabajo

El método de trabajo escogido en el proyecto, por exigencias del desconocimiento total de esta tecnología, ha sido el de trabajar en paralelo en el avance del mismo.

Por una parte, se ha dedicado la mayor parte del tiempo a la recogida de requisitos, análisis y diseño; mientras paralelamente, iba adquiriendo los conocimientos técnicos necesarios para poder pasar a la fase de desarrollo.

El punto final de la adquisición de conocimientos técnicos llegó cuando ya tenía que pasar a la fase de implementación, una vez finalizada la parte del diseño. Cuando llegó este punto, los conocimientos técnicos adquiridos marcaron la pauta de cómo se iba a desarrollar la fase de implementación.

Así pues, si reflejamos en un pequeño esquema las fases de desarrollo, obtenemos lo siguiente:



## 1.4 Planificación del TFC

Ahora se muestra la planificación inicial que se hizo al iniciar el proyecto:

Marzo 2006							
LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	- Plan de Trabajo - Análisis de Requerimientos
13	14	15	16	17	18	19	- 13 → Entrega Plan Trabajo - Análisis de Requerimientos - Instalación Software
20	21	22	23	24	25	26	- Instalación Software - Modelo Conceptual Datos
27	28	29	30	31			- Modelo Conceptual Datos - Modelo Relacional Datos

Abril 2006							
LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	
					1	2	
3	4	5	6	7	8	9	- Modelo Relacional Datos - Diagramas Conceptuales
10	11	12	13	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	- Diagramas Conceptuales - Interfaces Gráficas
<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>	<u>21</u>	<u>22</u>	<u>23</u>	- 21 → Diseño - Interfaces Gráficas
24	25	26	27	28	29	30	- Implementación Básica

\*      Días de vacaciones, no disponible para poder avanzar cosas.

Mayo 2006							
LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	
1	2	3	4	5	6	7	- Implementación Básica
8	9	10	11	12	13	14	- Implementación Básica
15	16	17	18	19	20	21	- Implementación Básica
22	23	24	25	26	27	28	- Mejoras Implementación
29	30	31					- 29 → Implementación - Mejoras Implementación

Junio 2006							
LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	
			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	- Mejoras Implementación - Escribir Memoria
12	13	14	15	16	17	18	- 16 → Entrega Final - Escribir Memoria
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30			

Como se puede presuponer, al principio todo queda muy bonito y detallado. Lógicamente, con el paso de las semanas, el seguimiento de lo planificado inicialmente se queda en casi una anécdota, debido a los problemas que surgen por el camino y que por razones de desconocimiento del tema a tratar, no se tienen en cuenta en un inicio.

## 1.5 Productos Obtenidos

Como producto ‘final’ de este TFC se obtiene una aplicación web implementado con tecnología J2EE.

Este producto puede ser ejecutado desde cualquier sistema, al ser JAVA una tecnología multiplataforma. Así que, en principio, no hay requisitos para poder ejecutar la aplicación, y puede funcionar sobre cualquier sistema con un Navegador y una Máquina Virtual Java instalados.

Si miramos la parte del servidor en donde se instalará el producto, éste debe tener un servidor de aplicaciones, un servidor web, un sistema gestor de base de datos, y el JDK versión 1.4 o superior.

La entrega de este TFC consta de los siguientes elementos:

- Fichero .war con los elementos de la capa web
- Fichero .jar con los elementos de la capa de negocio
- Ficheros .class provenientes de la compilación de los ficheros fuente
- Ficheros .java con el código fuente de las clases implementadas
- Ficheros .xml de configuración y despliegue
- Ficheros .properties de configuración de usuarios
- Ficheros .jsp de la capa de presentación
- Ficheros .css, .gif, ... de la capa de presentación y estilos web

## **2. ESPECIFICACIÓN FORMAL**

### **2.1 Descripción del Proyecto**

Día a día, va ganando más adeptos todo el tema de la educación online, el intercambio de conocimientos e ideas mediante foros y todo tipo de herramientas de comunicación mediante la red.

En el presente proyecto, se quiere mostrar como usando tecnología J2EE se pueden crear todo este tipo de espacios tan de moda hoy en día.

La idea principal de este proyecto es un espacio común donde los usuarios dispongan de las herramientas necesarias para poder intercomunicarse entre sí y con los responsables correspondientes, así como poder intercambiar ideas.

Los usuarios registrados en él, tendrán acceso a diferentes espacios, cada uno de ellos dedicados a una temática propia. Dentro de estos espacios comunes de conocimientos, habrá diferentes recursos de cara a facilitar la comunicación e intercambio de información entre usuarios, tales como Foros, Chat, Tablones de Anuncios...

Independientemente de los espacios mencionados, cada usuario tendrá acceso personal a un buzón de correo para la comunicación privada con otros miembros de la comunidad.

Para poder acceder a todos estos recursos, todos los usuarios deberán registrarse y entrar en el espacio mediante una acreditación de entrada.

Habrà básicamente tres tipos diferentes de usuarios, dividiéndose éstos en Administrador, Responsables de espacio y Usuarios finales.

A continuación paso a explicar más en detalle cada uno de estos aspectos y su funcionalidad e interactividad con los diferentes usuarios.

## 2.2 Entrada y Salida del Aplicativo

Hemos de pensar que la red no tiene fronteras, por lo que cualquier usuario de cualquier parte del mundo puede acceder a nuestro espacio. Esto significa que debemos dotar al sistema de un modo multilinguaje, en el que las principales lenguas del planeta estén representadas.

En la actualidad serán el inglés y el español. Para una futura ampliación e internacionalización del aplicativo, tendremos el chino, francés, alemán, italiano...



Una vez seleccionada la lengua en la que trabajará el usuario, podemos pensar un en espacio como el mencionado de acceso público, en el que toda persona conectada, pueda acceder a él. Pero también se puede pensar en un sistema cerrado, en el que sólo puedan acceder a él los usuarios registrados, por lo que es indispensable dotar al aplicativo de un sistema de entrada que dictamine si la entrada al sistema es permitida o no.

Si pensamos en un sistema cerrado, el primer paso para entrar en la aplicación, será autenticarse. Habrá un sistema de autenticación, en el cual el usuario introducirá sus credenciales y podrá acceder al sistema.



Las credenciales de entrada pueden ser de diversa naturaleza:

- Usuario / Contraseña
- Diferentes tipos de reconocimientos fisiológicos: dactilar, facial, ocular, etc...
- Diferentes tipos de reconocimientos mecánicos: llaves, etc...
- Certificaciones y firmas digitales
- ...

En este proyecto, las credenciales de entradas serán las clásicas Usuario/Contraseña, dejando para futuras ampliaciones otro tipo de accesos al sistema. En este tipo de autenticación, es habitual que si los datos introducidos son erróneos en la tercera tentativa de acceso, se tome alguna medida de seguridad.

En nuestro caso, si hay tres tentativas fallidas, el usuario quedará bloqueado temporalmente, enviando un mail informativo a la dirección electrónica alternativa del usuario para informarle de la incidencia. Para futuras ampliaciones se deja la posibilidad de enviar SMS a un dispositivo móvil.

Para desbloquear el usuario, éste tendrá que contestar al mail enviado, dando su consentimiento de activar de nuevo el usuario en el sistema.

Otra cosa a tener en cuenta es la privacidad de los datos introducidos por el usuario. El usuario tiene que ser informado que los datos introducidos en el sistema serán tratados con métodos de encriptación que aseguran su total privacidad frente a terceras personas.

En nuestro aplicativo se indicará mediante el típico símbolo que indica que estamos usando la tecnología SSL:



Una vez autenticado, se dispondrá de una zona de trabajo propia del perfil.

La primera pantalla que debe mostrarse al usuario, una vez ha accedido al sistema, debe ser una pantalla amigable, de rápido acceso, con enlaces claros a todas las partes de la aplicación y contener unos datos básicos:

- Hora / Fecha de la entrada actual al sistema
- Hora / Fecha de la última entrada al sistema
- Tiempo de conexión de la última entrada
- Enlace a un historial de entradas anteriores

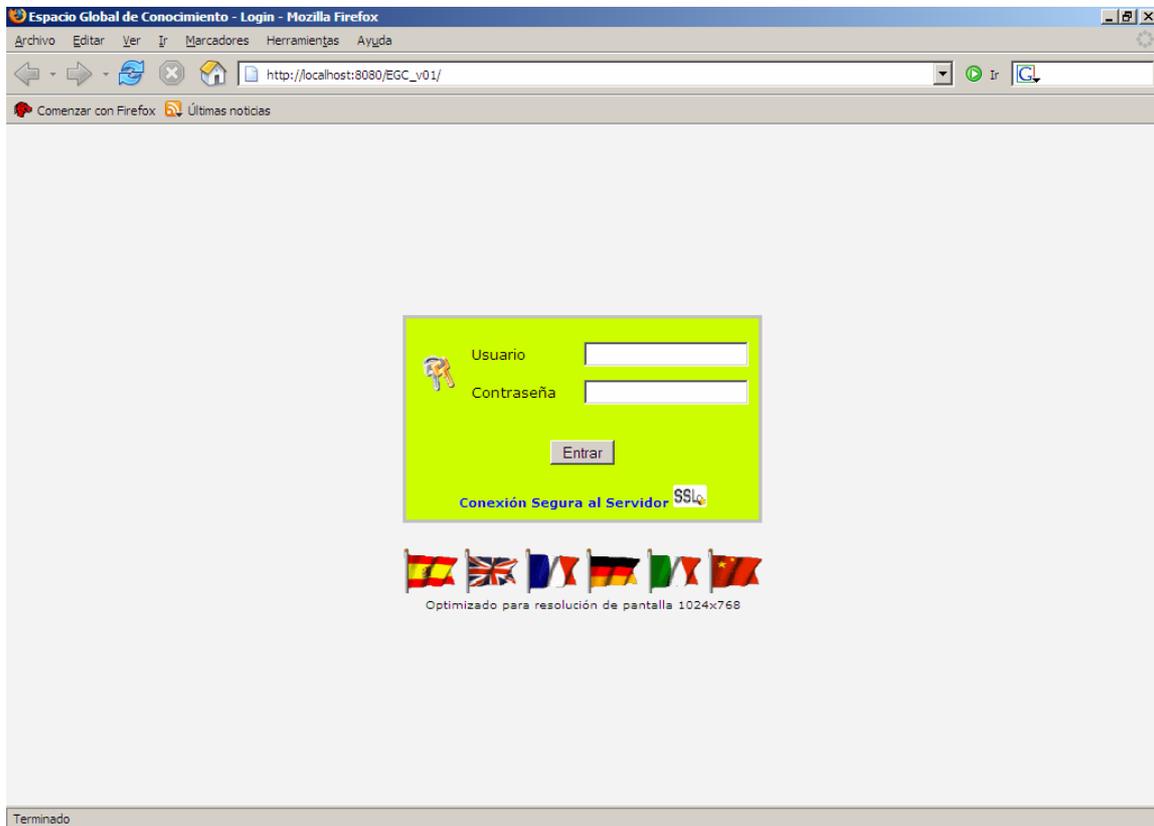
Estos datos son necesarios para que el usuario tenga la confianza que realmente ha sido el único que ha entrada con su perfil, y no ha habido ninguna intrusión de terceras personas.

De igual forma, la aplicación también debe tener una salida del sistema segura. Esto es necesario para que otro usuario no pueda acceder a la sesión de otro usuario, como podría darse el caso si se hubiese conectado en una máquina de acceso público.

Se habilitará un sistema de salida seguro, que terminará la sesión y grabará la hora y fecha de salida, que se mostrará en la siguiente entrada.

Puede darse el caso que la salida del sistema se realice de una forma no segura, ya sea por parte de usuario (cierre directo del navegador...) o por parte externa (corte de luz...). Para estos casos, se dotará a la aplicación de

la capacidad de cerrar la sesión si el usuario no realiza ninguna acción en ella durante más de 10 minutos. Una vez transcurrido este tiempo, la aplicación mostrará un mensaje informando de la situación.



## 2.2.1 Administrador

Este usuario es único en el sistema.

Su función principal es la de gestionar la información del sistema. Información relativa a los miembros de la comunidad, servicios disponibles en ella...

Cualquier cambio, queja, petición... en el funcionamiento del espacio, debe ser comunicado al administrador. Éste, lo estudia, y si lo cree conveniente, se pone en contacto con el Responsable Web para concretar los cambios necesarios (En esta versión no se dispone del perfil de Responsable Web, se deja para futuras ampliaciones).

### **2.2.2 Responsable de Espacio**

Solo puede haber un responsable por cada espacio de conocimiento, y por cada espacio de conocimiento un solo responsable.

Este perfil es el encargado de mantener al día el espacio al que está asignado, dotándolo de todos sus servicios y gestionándolos.

Para futuras ampliaciones, se podrá añadir otro perfil de Ayudante de Responsable, que será en encargado de hacer de punto de apoyo al responsable de cara a gestionar el espacio al cual esté asignado.

### **2.2.3 Usuario Final**

En un Espacio de Conocimiento puede haber muchos usuarios, y un usuario puede estar asignado a más de uno al mismo tiempo.

Este es el perfil de usuario que predominará en el espacio y al cual se le facilitarán las herramientas para su beneficio. Todos los esfuerzos deben ir dirigidos a complacer las necesidades de estos usuarios.

## 2.3 Interacción con el Aplicativo

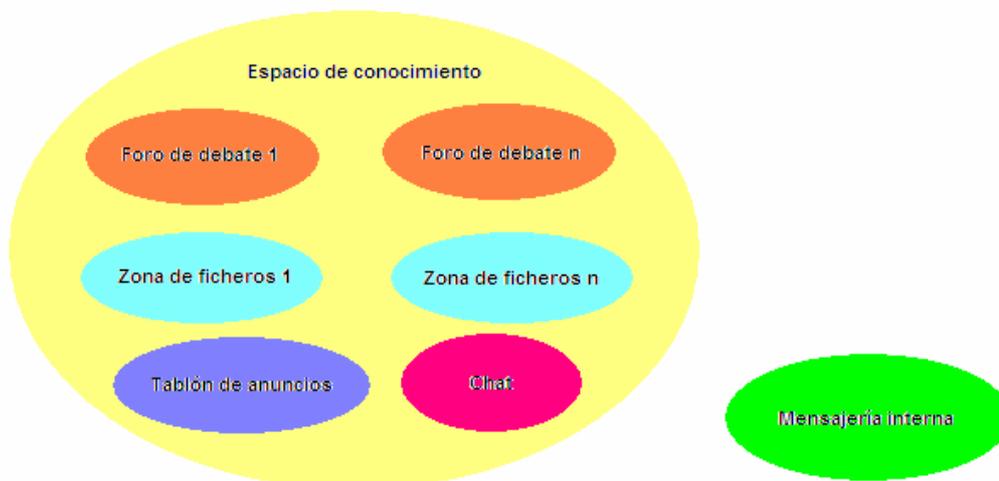
Una vez pasado la criba de entrar al sistema, ¿qué nos hemos de encontrar? Pues lo más adecuado debería ser un portal con enlaces a todos los puntos destacables del mismo, pero a la vez sencillo, agradable de ver y muy intuitivo.

Desde este portal, hemos de ser capaces de acceder a todas las funcionalidades que el espacio nos puede ofrecer: Foros, Tablones de Anuncios, Chat, Zona de Ficheros, Buzón de Correo...

Así que podemos concluir que la principal utilidad que se le debe dar al sistema es la de dotar al usuario de unos servicios y espacios donde interactuar con otros usuarios e intercambiar información con ellos.

Esta interacción entre usuarios e información, puede ser de la siguiente manera:

- Interacción pública usuario ↔ usuario: llamado 'Foros de Debate'.
- Interacción privada usuario ↔ usuario: llamado 'Mensajería Interna'
- Interacción sistema → usuario: llamado 'Tablón de Anuncios'
- Interacción privada / pública instantánea usuario ↔ usuario: llamado 'Chat'



Componentes del Espacio de Conocimiento. Vemos como la mensajería interna es independiente del espacio. Dentro del Espacio de Conocimiento se podrían ubicar más foros de Debate y Zona de Ficheros.

A todo esto hemos de añadir un espacio de intercambio de ficheros, llamado 'Zona de Ficheros', en la que los usuarios o el responsable del aula tiene la posibilidad de colgar un fichero para que el resto de usuarios lo puedan descargar y visualizar.

Hay una entidad superior llamada 'Espacio de Conocimiento'. Esta entidad agrupará los espacios anteriormente mencionados, a excepción de la 'Mensajería Interna', que será de uso general a cualquier 'Espacio de Conocimiento'.

### **2.3.1 Foros de Debate**

Los foros de debate será el método utilizado por usuarios y responsables para mostrar las opiniones sobre un tema en concreto, e intercambiar conocimientos e ideas.

Los foros estarán gestionados por un responsable, que será el mismo del espacio de conocimiento que contenga el foro. Éste será el encargado de crear y suprimir estos foros, así como de proponer la temática de cada uno.

Tanto usuarios como el mismo responsable podrán exponer en él sus ideas y opiniones sobre la temática del foro.

Todo espacio de conocimiento debe contener como mínimo un foro, que se creará cuando el administrador cree dicho espacio. Posteriormente, el responsable del espacio podrá agregar nuevos foros y suprimir los que crea convenientes.

### **2.3.2 Tablones de Anuncios**

Los tablones de anuncios serán los espacios en donde los responsables de cada espacio de conocimiento publiquen las noticias o comentarios de interés común al espacio en el que estén contenidos.

Los usuarios sólo podrán acceder a él para visualizar dichos mensajes, pero en ningún caso podrán publicar nada.

Todo espacio de conocimiento debe contener un único tablero de anuncios, que se creará cuando el administrador cree el espacio correspondiente. El responsable del espacio no puede crear nuevos ni borrar el creado por el administrador.

### **2.3.3 Zona de Ficheros**

Con el propósito de suavizar el ‘peso’ de los mensajes en los foros y los tablones de anuncios, se crean las zonas de ficheros.

En estas zonas, tanto usuarios como el responsable subirán los ficheros que puedan ser de interés común, y podrán descargar los que hayan subido los demás usuarios.

Todo espacio de conocimiento debe tener una zona de ficheros, que se creará cuando el administrador dé de alta dicho espacio. El responsable podrá añadir nuevas zonas y suprimir las que crea convenientes.

La ventaja de tener esta zona de fichero como un espacio separado es la de poder gestionarla al margen de las otras, pudiendo dotar al sistema de un servidor de ficheros separado que gestione esta zona (este no será el caso actual).

### **2.3.4 Mensajería Interna**

Este será el método utilizado para comunicarse de forma privada entre los usuarios y responsables.

El buzón de mensajes, donde se almacenarán éstos, es independiente del espacio de conocimiento al que esté asignado cada usuario. Todo el mundo dispondrá de un buzón propio, y no más de uno, identificado por un nombre de correo que los demás usuarios utilizarán para comunicarse con él.

## 2.4 Tabla de Permisos

		Administrator	Space Boss	User
Forum	Read			
	Write			
	Delete			
News Table	Read			
	Write			
	Delete			
Chat	Read			
	Write			
File Zones	Upload			
	Download			
	Delete			
MailBox	Read			
	Write			
	Delete			

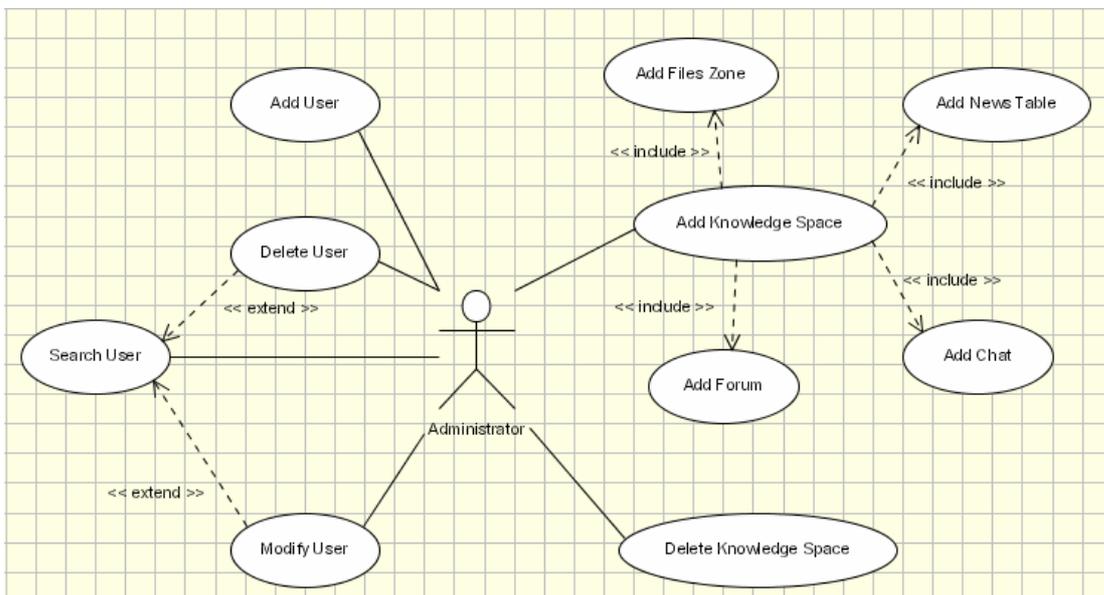
Un poco el resumen de lo que quiere reflejar la tabla de permisos, es lo siguiente:

- Foro: Cualquier usuario puede visualizar los mensajes escritos por los demás usuarios, siempre que el Foro esté dentro del Espacio de Conocimiento al cual pertenece. El administrador no tiene permiso para escribir en Foros, así como tampoco tiene privilegios para borrar mensajes. Los usuarios tampoco podrán borrar mensajes, obviamente.
- Tablón de Anuncios: Cualquier usuario puede visualizar los mensajes escritos por el Responsable del Espacio, que será el único que tengo permisos para escribirlos, así como para borrarlos.
- Chat: Cualquier usuario puede visualizar los mensajes escritos por los demás usuarios, siempre que el Chat esté dentro del Espacio de Conocimiento al cual pertenece. Únicamente el Administrador no podrá participar escribiendo mensajes.

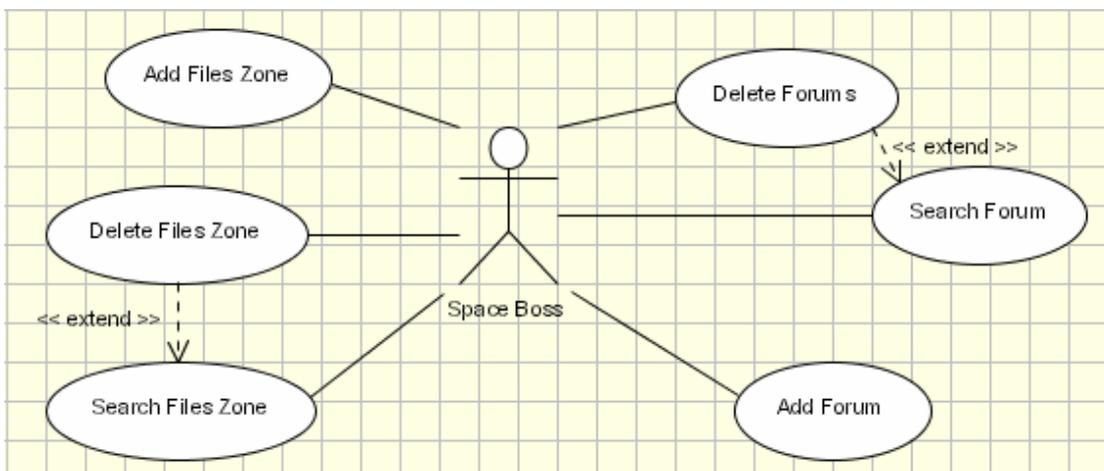
- Zona de Ficheros: El administrador no tiene ningún privilegio en esta zona, a diferencia del Responsable, que podrá subir, bajar o borrar ficheros. Los usuarios finales no tendrán privilegios para borrar ficheros.
- Buzón de Correo: Cualquier usuario podrá leer, escribir y borrar mensajes.

## 2.5 Casos de Uso

A continuación se va a mostrar un diagrama de usos donde se especifica las funcionalidades básicas de los perfiles de usuarios citados anteriormente. Solo se muestran las funcionalidades con respecto a la gestión de las herramientas del espacio, en la tabla de permisos anterior está indicado todo lo relativo a la escritura, lectura... Como consecuencia, no encontramos casos de uso para los usuarios finales, ya que no tienen privilegios de ningún tipo para gestionar los objetos.



\*Aunque no se especifica, antes de todo esto es necesario el 'login' en el sistema... NOTA: Pongo los casos de cada Usuario por separado y en dos diagramas, por la imposibilidad de poner la página de forma horizontal y mantener los números de página y encabezados en su correcta disposición!



\*Aunque no se especifica, antes de todo esto es necesario el 'login' en el sistema...

## 2.6 Descripción de los Casos de Uso

Ahora paso a detallar cada uno de los posibles casos de uso indicados en los diagramas anteriores, que serán implementados en este proyecto. En algunos de ellos se mostrarán los pantallazas correspondientes.

### 2.6.1 Añadir Usuario

- Actor: Administrador
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador. Se ha escogido la opción de Gestión de Usuarios y acto seguido la opción Alta Usuario. El sistema propone un código para dar de alta al nuevo usuario, teniendo en cuenta que este código es único en el sistema y será el siguiente al almacenado en la base de datos. En la pantalla aparecerá un formulario para rellenar con los datos del usuario a dar de alta.
- Poscondición: Si el proceso se completa correctamente, se muestra un mensaje de confirmación y los datos del usuario quedan almacenados en la base de datos. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En el alta informaremos de diversos datos referentes al usuario a dar de alta. Datos claves y obligatorios serán:
  - Código
  - Contraseña
  - Nombre y Apellidos
  - Documento Identificativo
  - E-mail y Teléfono de contacto
  - Usuario Bloqueado (Sí/No)

El formulario constará de otros campos opcionales y que completarán la información almacenada del usuario.

Para futuras ampliaciones se deja la posible ampliación de insertar campos obligatorios del tipo 'Nº Cuenta Corriente', si se decide cobrar por algún servicio ofrecido en el espacio.

## 2.6.2 Borrar Usuario

- Actor: Administrador
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador. Se ha escogido la opción de Gestión de Usuarios y acto seguido la opción Suprimir Usuario. Se muestra un listado con los usuarios registrados en el sistema y el administrador selecciona el código del usuario que quiere dar de baja.
- Poscondición: El código seleccionado se busca en la base de datos y marca con el 'flag' de eliminado. Nunca se eliminará un registro físicamente de la base de datos, con el objetivo de tener un historial de los usuarios en el sistema. Si el proceso se completa correctamente, se muestra un mensaje de confirmación. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En la baja informaremos de las causas por las que se produce. Como norma general, la baja definitiva del sistema se dará por fechas, siendo estas bajas automáticas, sin necesidad de hacerlas manualmente.

## 2.6.3 Modificar Usuario

- Actor: Administrador
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador. Se ha escogido la opción de Gestión de Usuarios y acto seguido la opción Modificar Usuario. Se muestra un listado con los usuarios registrados en el sistema y el administrador selecciona el código del usuario que quiere modificar.
- Poscondición: El código seleccionado se busca en la base de datos y se muestran los datos correspondientes. El administrador modifica los parámetros que correspondan y, si el proceso se completa correctamente, se muestra un mensaje de confirmación. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: Cuando el usuario pierda o no se acuerde de su contraseña, mediante esta opción el administrador podrá dotar al usuario de una contraseña nueva. También usaremos esta opción cuando queramos

bloquear a un usuario temporalmente, porque haya infringido alguna norma de comportamiento del espacio.

## 2.6.4 Buscar Usuario

- Actor: Administrador
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador. Se ha escogido la opción de Gestión de Usuarios y acto seguido la opción Buscar Usuario. Se muestra un listado con los usuarios registrados en el sistema y el administrador selecciona los parámetros de búsqueda que crea convenientes.
- Poscondición: Mediante el algoritmo de búsqueda correspondiente, se buscan los resultados correspondientes y se muestran por pantalla.
- Descripción: En la búsqueda podremos usar diversos criterios de búsqueda, tales como:
  - Código
  - Nombre y Apellidos
  - Documento Identificativo
  - E-mail y Teléfono de contacto

## 2.6.5 Crear Espacio de Conocimiento

- Actor: Administrador
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento y acto seguido la opción Añadir Espacio de Conocimiento. El administrador rellena un formulario para dar de alta el espacio.
- Poscondición: Al dar de alta un espacio, se deben dar de alta los objetos básicos que contendrá (descripción en posteriores casos de uso), por lo que el proceso no termina hasta darlos de alta. Si el proceso se completa correctamente, se muestra un mensaje de confirmación y los datos del usuario quedan almacenados en la base de datos. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.

- Descripción: En el alta informaremos de diversos datos referentes al espacio a dar de alta. Datos claves y obligatorios serán:
  - Código
  - Título
  - Área Temática
  - N° Máximo de Usuarios

El formulario constará de otros campos opcionales y que completarán la información referente al espacio.

### **2.6.6 Borrar Espacio de Conocimiento**

- Actor: Administrador
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento y acto seguido la opción Suprimir Espacio de Conocimiento. Se muestra un listado con los espacios existentes y el administrador selecciona el código del espacio que quiere dar de baja.
- Poscondición: Al darse de baja el espacio, automáticamente se dan de baja todos sus objetos contenidos en él (Tablones, Forum...). Si el proceso se completa correctamente, se muestra un mensaje de confirmación. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En la baja informaremos de las causas por las que se produce. Como norma general, la baja definitiva del sistema se dará por fechas, siendo estas bajas automáticas, sin necesidad de hacerlas manualmente.

### **2.6.7 Crear Tablón de Anuncios**

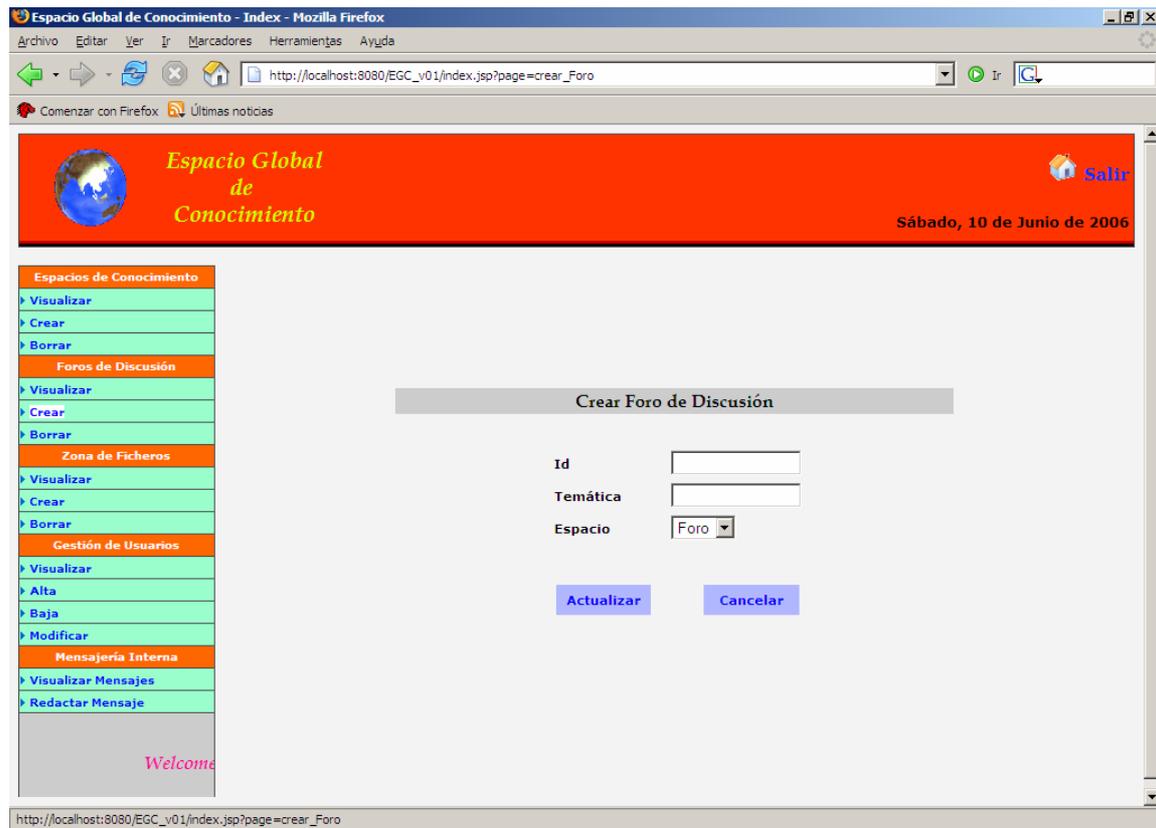
- Actor: Administrador
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento, la opción Añadir Espacio de Conocimiento y finalmente la opción Añadir Tablón de Anuncios. Se muestra un formulario donde se dará de alta el Tablón de Anuncios correspondiente al espacio.

- Poscondición: Si el proceso se completa correctamente, se habrá dado de alta el Tablón dentro del espacio. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En el alta informaremos de diversos datos referentes al Tablón a dar de alta. Datos claves y obligatorios serán:
  - Código

El formulario constará de otros campos opcionales y que completarán la información referente al Tablón.

### **2.6.8 Crear Foro de Debate**

- Actor: Administrador / Space Boss
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador o responsable. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento, la opción Añadir Espacio de Conocimiento y finalmente la opción Añadir Foro. Se muestra un formulario donde se dará de alta el Foro inicial correspondiente al espacio.



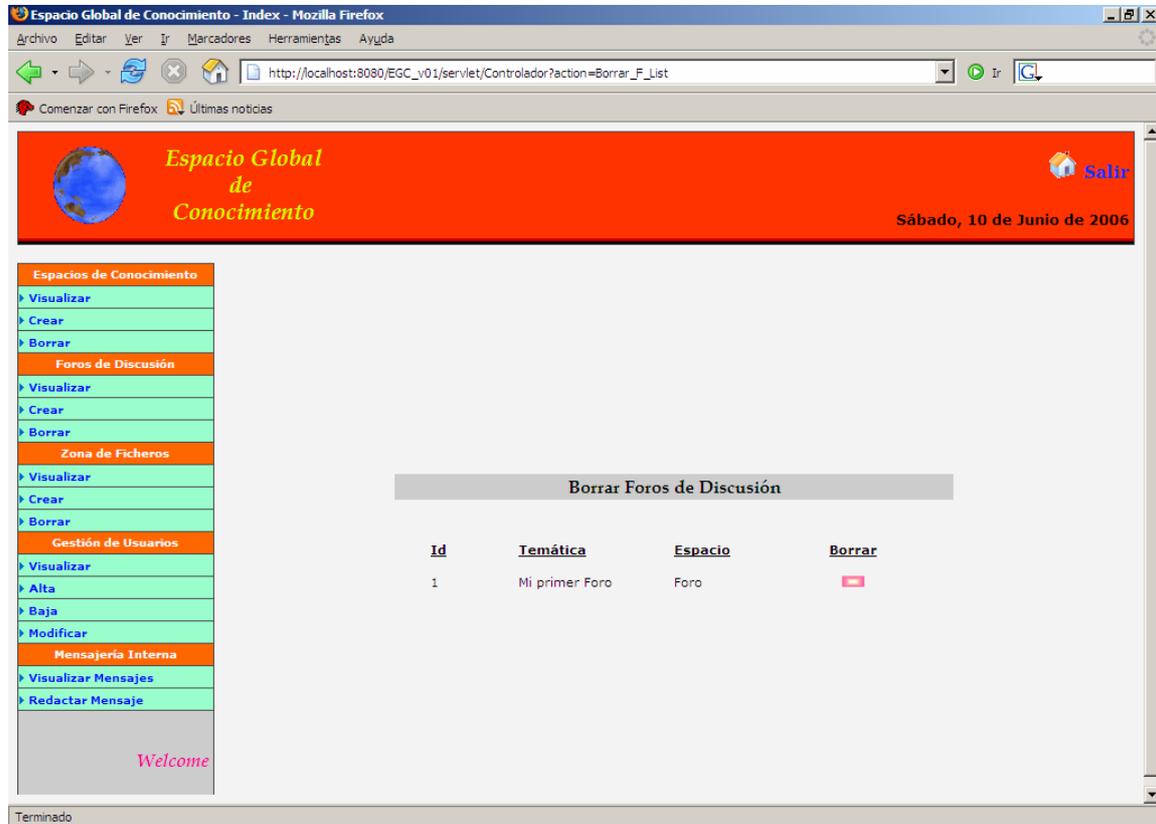
- Poscondición: Si el proceso se completa correctamente, se habrá dado de alta el Foro dentro del espacio. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En el alta informaremos de diversos datos referentes al Foro a dar de alta. Datos claves y obligatorios serán:
  - Código

El formulario constará de otros campos opcionales y que completarán la información referente al Foro.

## 2.6.9 Borrar Foro de Debate

- Actor: Space Boss
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de responsable. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento y acto seguido la opción Suprimir Foro. Se muestra un

listado con los foros existentes y el responsable selecciona el código del foro que quiere dar de baja.

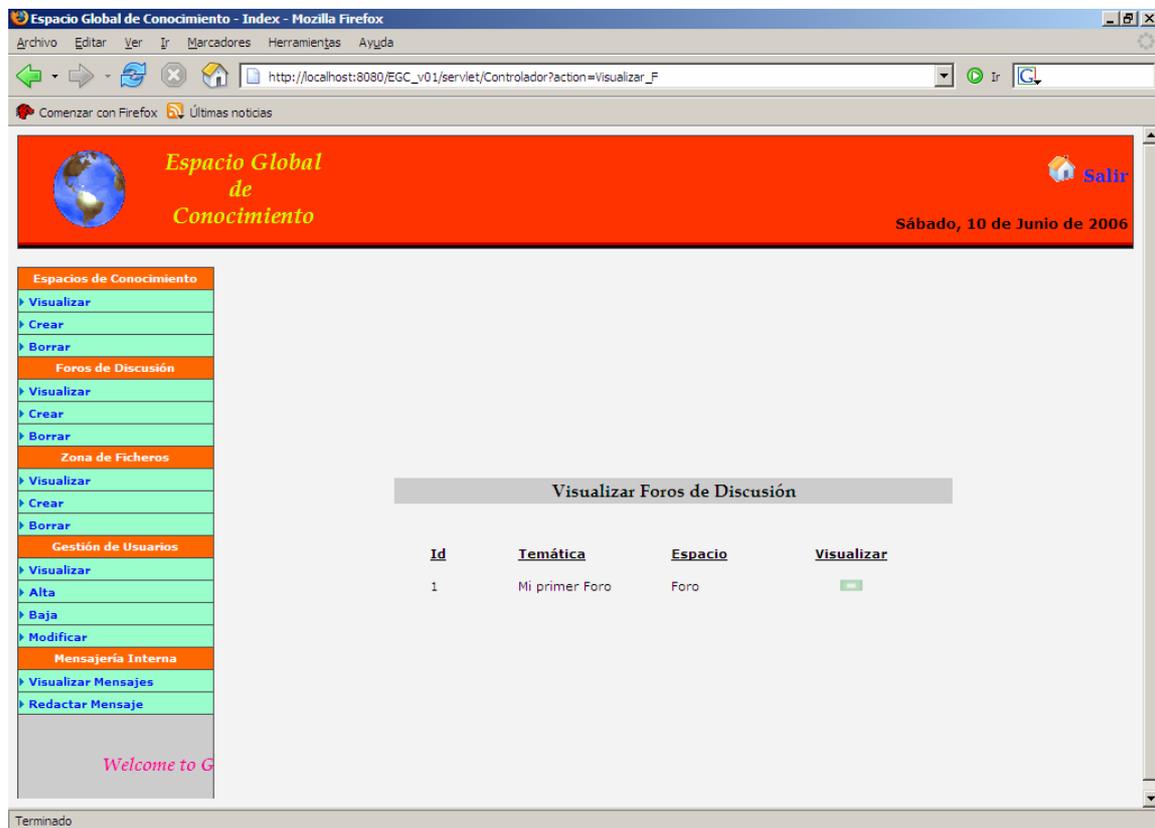


- Poscondición: Si el proceso se completa correctamente, se muestra un mensaje de confirmación. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En la baja informaremos de las causas por las que se produce. Como norma general, la baja definitiva del sistema se dará por fechas, siendo estas bajas automáticas, sin necesidad de hacerlas manualmente.

## 2.6.10 Buscar Foro de Debate

- Actor: Space Boss
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de responsable. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de

Conocimiento y acto seguido la opción Buscar Foro. Se muestra un listado con los foros registrados en el espacio y el responsable selecciona los parámetros de búsqueda que crea convenientes.



- Poscondición: Mediante el algoritmo de búsqueda correspondiente, se buscan los resultados correspondientes y se muestran por pantalla.
- Descripción: En la búsqueda podremos usar diversos criterios de búsqueda, tales como:
  - Código
  - Título

## 2.6.11 Crear Zona de Ficheros

- Actor: Administrador / Space Boss

- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de administrador o responsable. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento, la opción Añadir Espacio de Conocimiento y finalmente la opción Añadir Zona de Ficheros. Se muestra un formulario donde se dará de alta la Zona de Ficheros correspondiente al espacio.
- Poscondición: Si el proceso se completa correctamente, se habrá dado de alta la Zona de Ficheros dentro del espacio. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En el alta informaremos de diversos datos referentes a la Zona de Ficheros a dar de alta. Datos claves y obligatorios serán:
  - Código

El formulario constará de otros campos opcionales y que completarán la información referente a la Zona de Ficheros.

### **2.6.12 Borrar Zona de Ficheros**

- Actor: Space Boss
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de responsable. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento y acto seguido la opción Suprimir Zona de Ficheros. Se muestra un listado con las zonas existentes y el responsable selecciona el código de la que quiere dar de baja.
- Poscondición: Si el proceso se completa correctamente, se muestra un mensaje de confirmación. Si se produce cualquier tipo de error, se mostrará un mensaje indicando el tipo de error.
- Descripción: En la baja informaremos de las causas por las que se produce. Como norma general, la baja definitiva del sistema se dará por fechas, siendo estas bajas automáticas, sin necesidad de hacerlas manualmente.

### **2.6.13 Buscar Zona de Ficheros**

- Actor: Space Boss

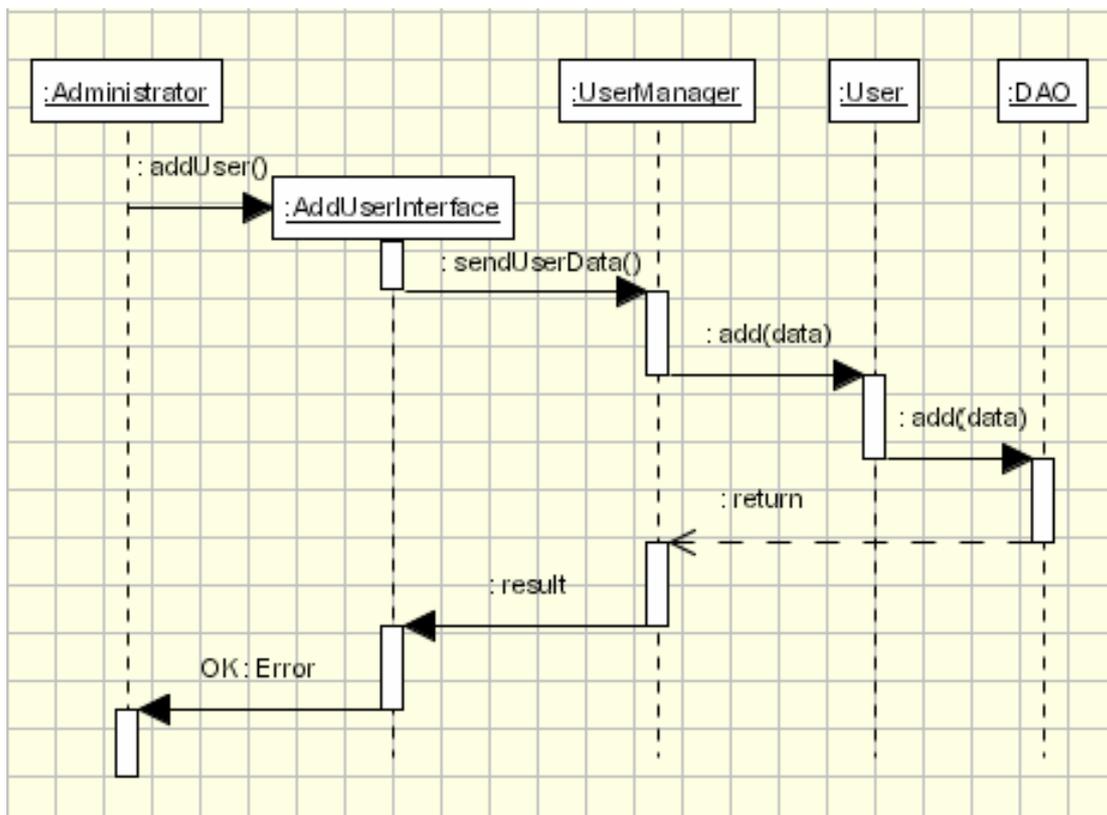
- Precondición: El actor ha entrado correctamente en el sistema y tiene rango de responsable. Se ha escogido la opción de Gestión de Espacio de Conocimiento y acto seguido la opción Buscar Zona de Ficheros. Se muestra un listado con las zonas registradas en el espacio y el responsable selecciona los parámetros de búsqueda que crea convenientes.
- Poscondición: Mediante el algoritmo de búsqueda correspondiente, se buscan los resultados correspondientes y se muestran por pantalla.
- Descripción: En la búsqueda podremos usar diversos criterios de búsqueda, tales como:
  - Código
  - Título

## 2.7 Diagramas de Secuencias

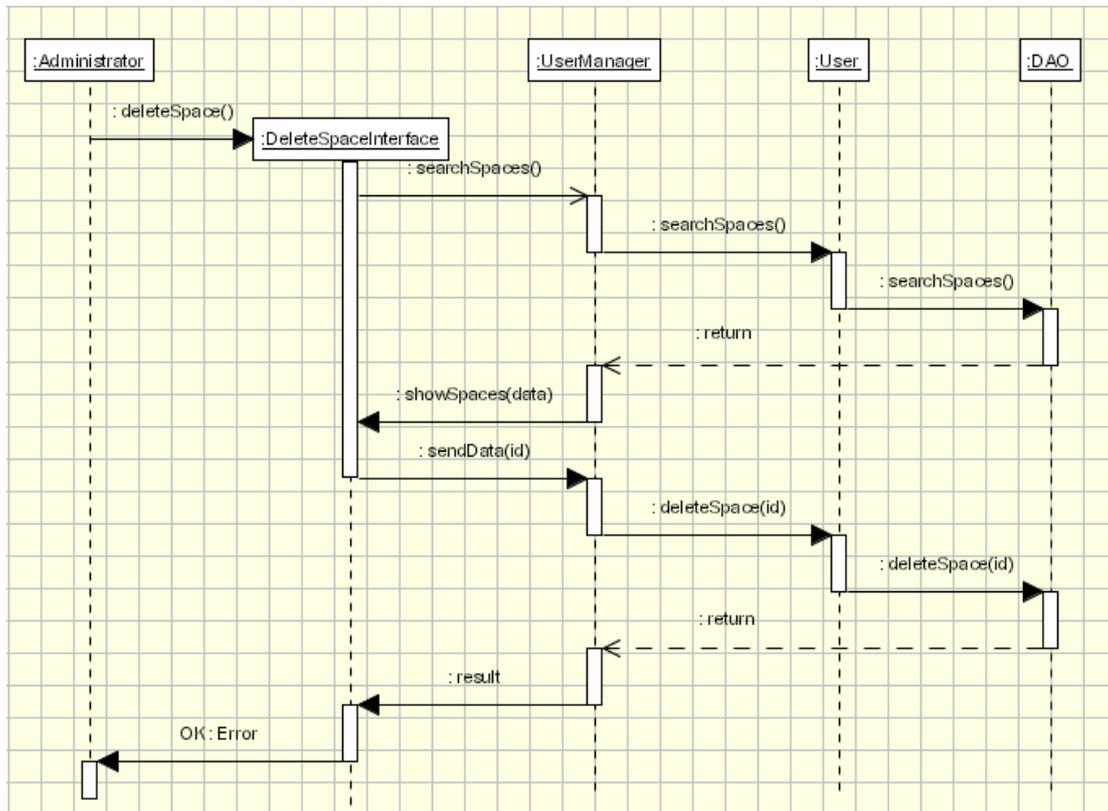
No se plasmarán todos los casos de uso es diagramas de secuencias debido a la similitud entre muchos de ellos. Tampoco se mostrarán diagramas de una complejidad elevada, ya que solo se quiere dar una muestra de cómo deben funcionar básicamente las diferentes funcionalidades. Por ello escogeremos un caso en concreto de cada una de las siguientes acciones:

- Gestión de Usuarios: Add User
- Gestión de Espacio de Conocimiento: Delete Knowledge Space
- Gestión de Foros: Search Forum

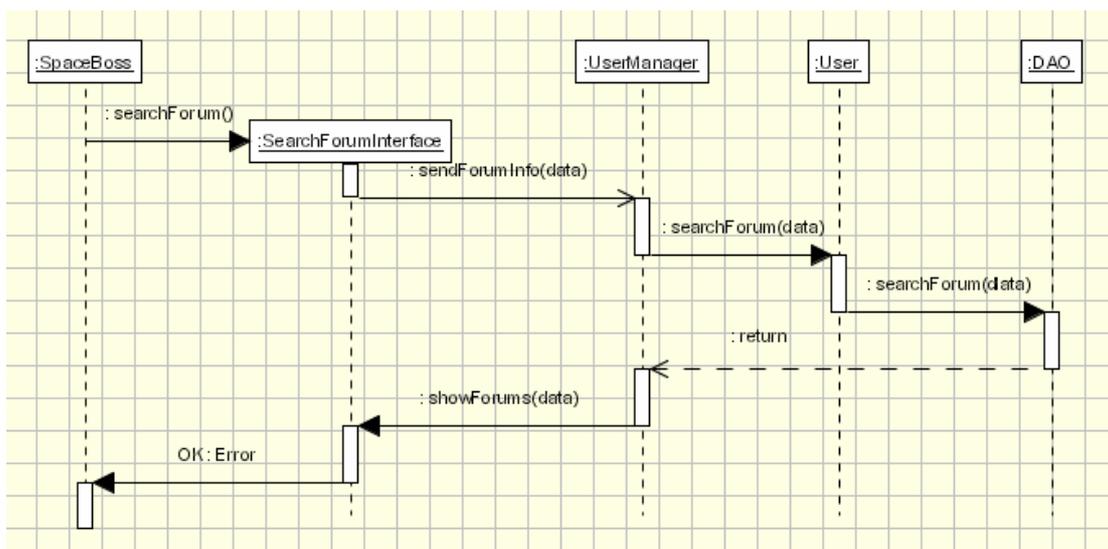
### 2.7.1 Añadir Usuario



### 2.7.2 Borrar Espacio de Conocimiento



### 2.7.3 Buscar Foro de Debate



## 3. ANÁLISIS DE REQUISITOS

### 3.1 Requisitos de Software

Este producto puede ser ejecutado desde cualquier sistema, al ser JAVA una tecnología multiplataforma. Así que, en principio, no hay requisitos para poder ejecutar la aplicación, y puede funcionar sobre cualquier sistema con un Navegador y una Máquina Virtual Java instalados.

Para el desarrollo y pruebas, utilizaremos los dos navegadores predominantes en el mercado:

- Internet Explorer: El mayoritario del mercado, propiedad de Microsoft.
- Mozilla Firefox: Extensamente utilizado y no propietario.

Si miramos la parte del servidor en donde se instalará el producto, éste debe tener el JDK instalado, un servidor de aplicaciones, un servidor web y un sistema gestor de BBDD, como componentes básicos para poder poner en marcha el producto.

En nuestro desarrollo, podemos adelantar que los productos utilizados serán:

- JBoss: como nuestro servidor de aplicaciones J2EE.
- Apache Tomcat: como servidor web, integrado en JBoss.
- HypersonicSQL: como sistema gestor de BBDD, integrado en JBoss.

## 3.2 Requisitos de Maquinaria

Al ser una aplicación de nueva creación, no se prevé una base de datos cargada, ni una aplicación repleta de búsqueda pesadas y dependientes de una memoria excesiva.

Los equipos que se utilizarán para desarrollar el aplicativo tienen como características principales:

- Intel Celeron M340 Processor 1.5GHz
- 512 MB RAM DDR
- 40GB HDD

Y en el mismo equipo, convivirán servidor web, servidor de aplicaciones, base de datos y cliente web.

Obviamente, en un entorno real esto no sería igual. En un entorno ideal, tendríamos un equipo que haría de servidor de aplicaciones, otro que haría de servidor web, otro que contendría la información de la Base de Datos, y como equipo final, el cliente web.

### **3.3 Medidas de Seguridad Física**

Hemos de pensar en la seguridad física de los equipos que constituirán el sistema, ya que algunos de ellos contendrán información básica y vital que debe permanecer fuera del alcance de cualquier intento de apropiación indebida.

Por esto mismo, el equipo más a tener en cuenta es el que contendrá los datos relativos a los usuarios del espacio, es decir, el equipo que contendrá el sistema gestor de la base de datos. Este equipo debe estar rodeado de unas medidas de seguridad adecuadas a su importancia.

## 4. DISEÑO TÉCNICO

### 4.1 Introducción a J2EE

JAVA ha sido la tecnología seleccionada para el desarrollo del proyecto. Dentro del amplio abanico de posibilidades, se ha optado por J2EE, parte especialmente orientada al desarrollo de aplicaciones de servidor en entornos web.

Tan importante como la elección del lenguaje, es la elección de los objetos sobre los que va a funcionar. Para poder montar un sistema con J2EE, necesitamos un servidor de aplicaciones J2EE. Los servidores de aplicaciones para J2EE populares y de uso frecuente son:

- WebSphere, propiedad de IBM
- Oracle Application Server, propiedad de Oracle Corporation
- WebLogic, propiedad de BEA Systems
- EAServer, propiedad de Sybase Inc.
- JOnAS, no propietario
- JBoss, no propietario

Si pasamos a comentar la parte del cliente que utilizará la aplicación final, éste solo necesitará de un navegador web para poder acceder (aunque también se le puede dotar de aplicaciones finales y dispositivos móviles). Las interfaces web estarán desarrolladas en HTML, JavaScript... en la parte cliente y JSP en la parte del servidor.

La puerta de entrada al sistema, por la parte del cliente, es a través de un servidor web con capacidad para gestionar Servlets y JSP. Como norma general, todo servidor de aplicaciones lleva incorporado un servidor web.

Finalmente, los datos del aplicativo se deben almacenar en un sistema gestor de base de datos. Hay multitud de SGBD en el mercado, entre los cuales se pueden destacar:

- Oracle, propiedad de Oracle Corporation
- Microsoft SQL Server, propiedad de Microsoft

- PostgreSQL, no propietario
- MySQL, no propietario

Todo esto viene a describir, de una manera simple, los componentes necesarios para desarrollar una aplicación J2EE. Ahora vamos a pasar a describir la arquitectura J2EE para el desarrollo de aplicaciones empresariales.

J2EE se basa, en su forma más extensa, en una arquitectura multicapa de cuatro niveles (puede hacerse una arquitectura de tres niveles dependiendo de las necesidades):

- Capa Cliente: Es la que proporciona la interfaz de usuario. En esta capa se recogen datos de usuario y se pasan a la capa siguiente, que los procesa. Se suele comunicar con la capa web, pero se pueden utilizar otras arquitecturas que permitan comunicarse directamente con la capa de negocio o de datos.
- Capa Web: Esta capa recibe los datos de usuario y se comunica con la capa de negocio, escogiendo los elementos que sean necesarios para procesar la petición. Es el puente entre el usuario y la capa de negocio.
- Capa de Negocio: Aquí es donde se almacenan las reglas de negocio. Esta capa es la que transforma las peticiones del cliente en respuestas, pasando previamente por la capa de datos para consultar los datos necesarios.
- Capa de Datos: Aquí es donde está almacenada la información de la empresa (bases de datos, ERPs...)

Para concluir con esta introducción a J2EE, se ha de recalcar que J2EE se basa en componentes, contenedores y conectores.

Los componentes que se utilizan a nivel de capa de negocio son los EJB, y a nivel de capa web son los Servlets y JSP. Los contenedores es el software encargado de gestionar los componentes.

## 4.2 Arquitectura del Sistema

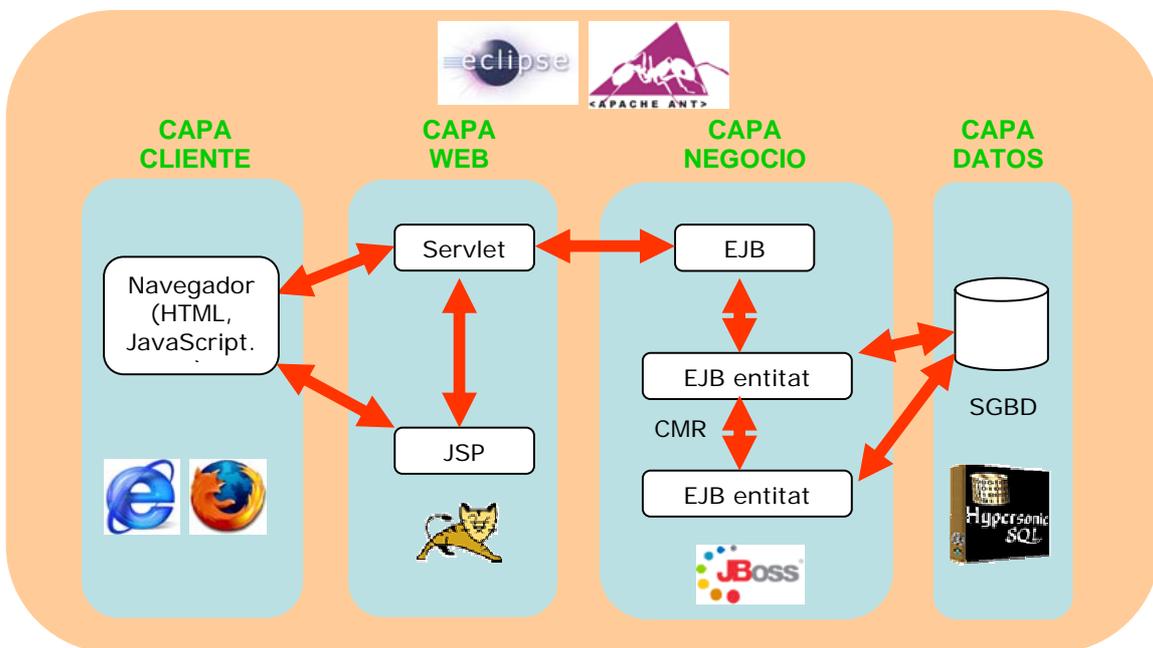
En cuanto a herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto, tenemos las siguientes:

- Mozilla Firefox / Internet Explorer: Navegadores utilizados. Me ha parecido la opción más adecuada, por ser éstos los mayoritarios en el mercado.
- Eclipse: Ha sido el IDE escogido para el desarrollo de todo el código fuente del proyecto. Este punto ha sido una fuerte apuesta personal. Podía haber utilizado otros *frameworks* más adecuados para el desarrollo de J2EE, pero no soy partidario de aprender nuevos entornos de trabajo en el primer contacto de una nueva tecnología. Intentar hacer lo máximo de la implementación sin ayuda de entornos que faciliten las cosas creo que es la mejor forma de aprender.
- JBoss: Es el Servidor de Aplicaciones escogido. Mediante un plug-in lo he añadido al Eclipse, para poder desarrollar desde él.
- Tomcat: Es el Servidor Web escogido. Este servidor web viene incorporado dentro del JBoss.
- HypersonicSQL: Es el SGBD escogido. Al igual que Tomcat, viene incorporado en JBoss. La elección de este gestor sobre MySQL viene dado por mi total desconocimiento de la existencia de este gestor antes de empezar el proyecto, y querer aprender otra cosa nueva.
- Ant: Herramienta usada durante la fase de compilación y construcción (build) para la realización de tareas mecánicas y repetitivas.

Si ahora pasamos a describir la arquitectura utilizada, vemos que entre las múltiples opciones que nos da J2EE, se ha decidido utilizar una arquitectura multicapa de 4 niveles, con las siguientes características:

- Capa Cliente: En nuestro caso, el cliente se trata de un navegador web. Todos los componentes clientes se ejecutan en la máquina cliente.
- Capa Web: Todos estos componentes se ejecutan en el servidor web. En nuestro caso, el cliente puede llamar directamente a una página JSP para construir la respuesta, o bien llamar al Servlet, que será el encargado de redirigirnos a una JSP en concreto.

- Capa de Negocio: En esta capa se han utilizado EJB. Estos componentes se ejecutan en el servidor de aplicaciones. En nuestro caso, el Servlet de la capa web es el encargado de ponerse en contacto con esta capa, mediante un EJB de sesión. Éste, a su vez, es el que administra el intercambio con los EJB de entidad.
- Capa de Datos: El sistema gestor en nuestro caso es el que lleva incorporado el propio servidor de aplicaciones. El intercambio de información se produce mediante los EJB de entidad gestionados por componente.



### 4.3 Diagrama Estático de Diseño

Del análisis del proyecto podemos concluir que hay tres entidades básicas:

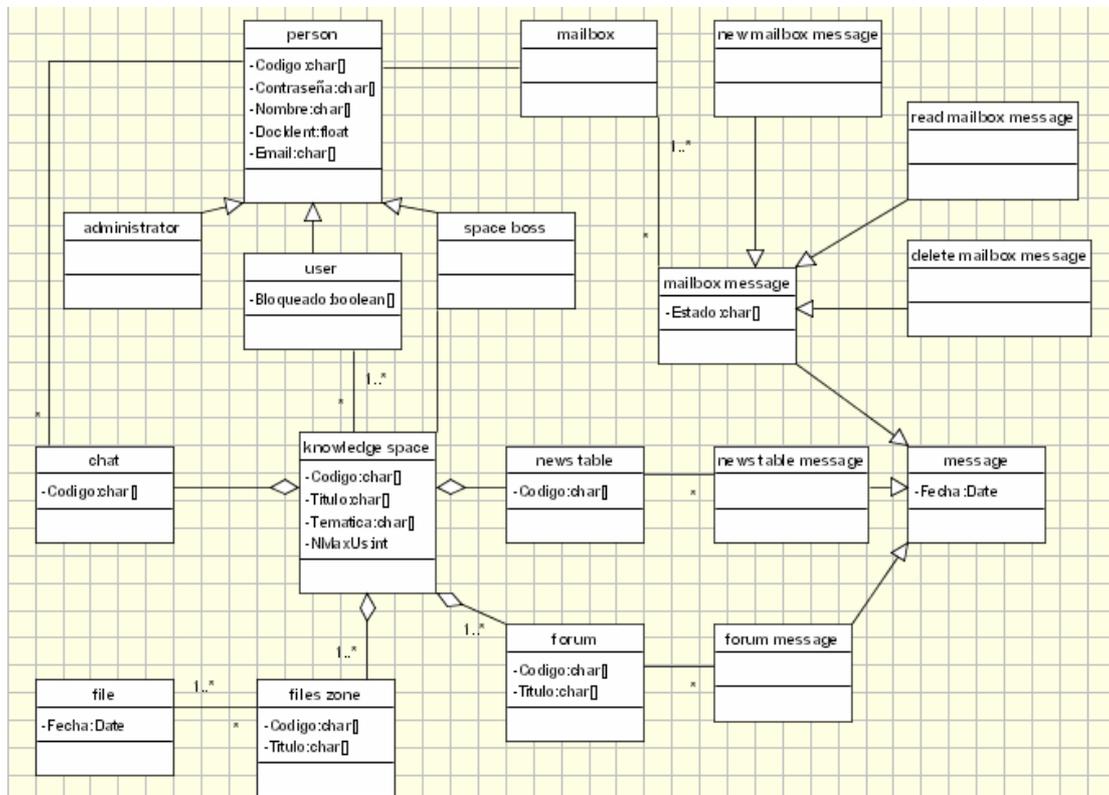
- Espacio de Conocimiento
- Persona
- Mensaje

La entidad Persona puede subdividirse en los 3 perfiles de usuarios que hemos comentado en el análisis.

La entidad Espacio de Conocimiento está constituida por 4 entidades básicas: Foros, Chat, Zona de Ficheros y Tableros de Anuncios. Otra entidad general, no específica de un espacio en concreto es la entidad Buzón de Correo.

La entidad Mensaje se une a los objetos anteriormente mencionados a través de especializaciones de la propia entidad.

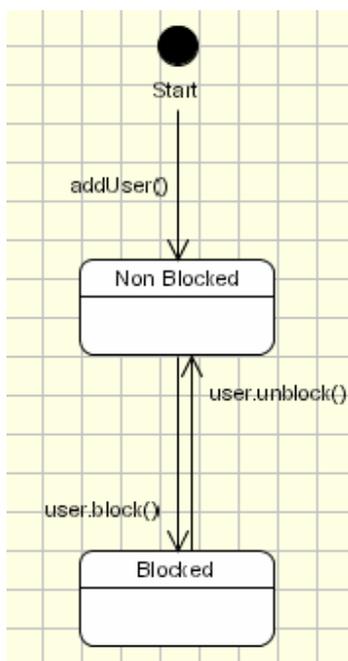
A continuación se muestra una primera aproximación del diagrama de clases (no se muestran operaciones), de los atributos derivados del análisis:



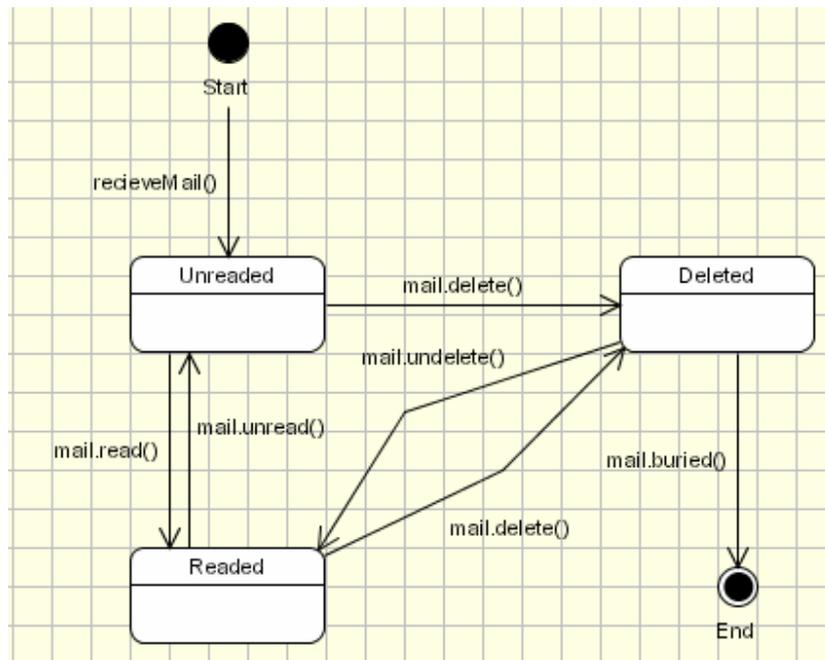
## 4.4 Diagramas de Estado

En esta sección se muestra los diferentes estados por los que puede pasar un usuario al intentar acceder al sistema, así como los diferentes estados de un mensaje de correo.

### 4.4.1 Entrada al Aplicativo



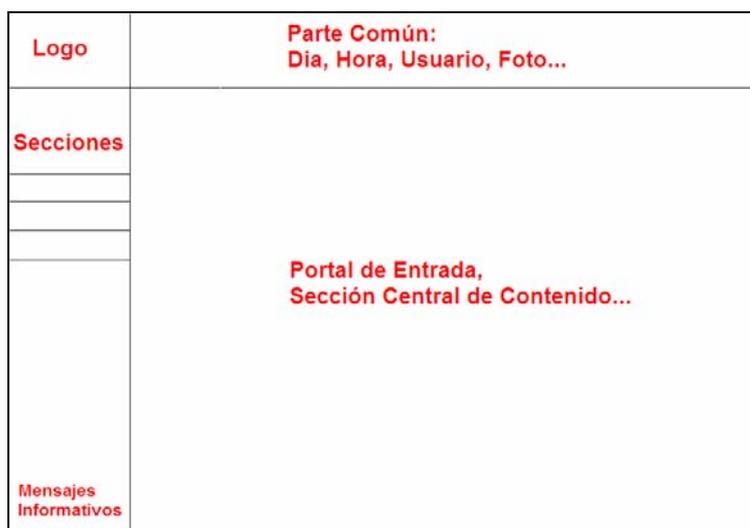
### 4.4.2 Mensaje de Correo



## 4.5 Diseño de las Interfaces de Usuario

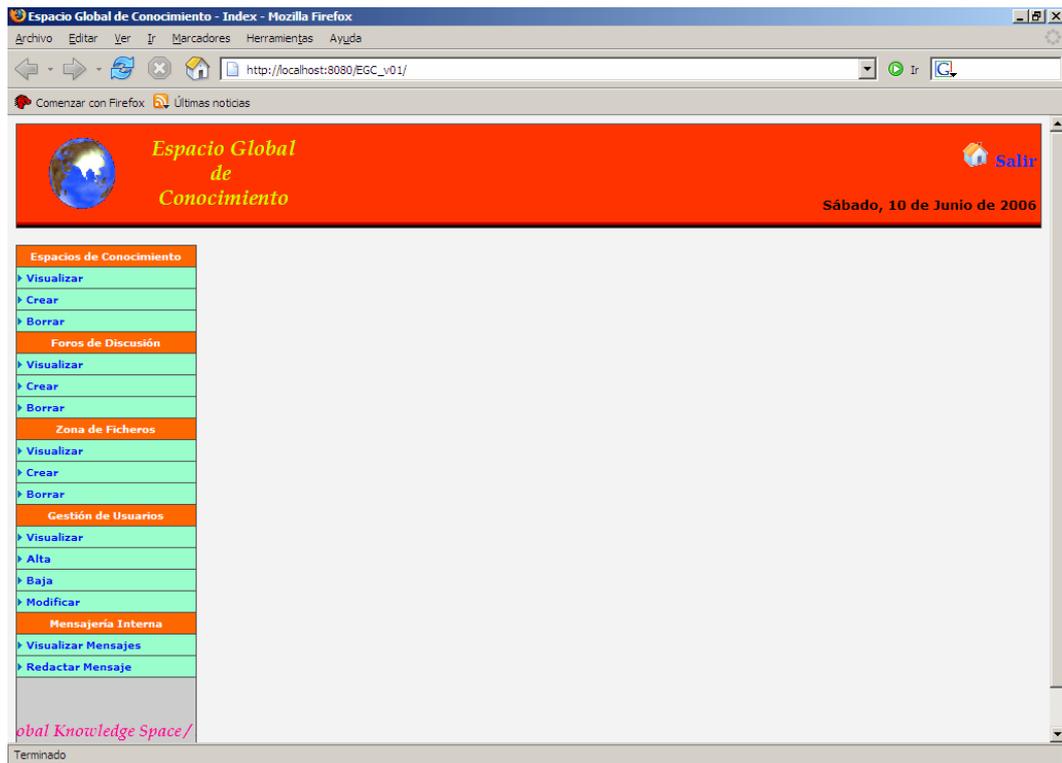
La interfaz de usuario ha de ser una interfaz intuitiva, agradable a la vista y fácil de modificar para futuras ampliaciones. El tamaño estándar será de 800x600, ya que en muchos sitios todavía se opta por estas medidas.

El esquema básico de la interfaz del espacio será:



Y el resultado final se puede ver en la siguiente imagen:

TFC: Espacio Global de Conocimiento  
ETIS - Universitat Oberta de Catalunya



## **5. IMPLEMENTACIÓN**

### **5.1 Herramientas de Desarrollo y Pruebas**

- Navegadores web Internet Explorer v6.0.29 & Mozilla Firefox v1.0.6
- Plataforma J2SE 1.4.2\_08
- IDE de desarrollo Eclipse v3.1
- Servidor de Aplicaciones JBoss v4.0.2, con especificaciones J2EE 1.4
- Servidor Web Apache Tomcat v5.5.9, integrado en JBoss
- SGBD HypersonicSQL v1.8.0, integrado en JBoss
- Herramienta de despliegue Apache Ant v1.6.4
- Plugin JBoss Eclipse IDE v1.5.1

## 5.2 Proceso de Instalación

### ➤ PASO 1: INSTALACIÓN JAVA

Para compilar y ejecutar JAVA, lo que se suele utilizar es el Java Development Kit (JDK), desarrollado por Sun Microsystems, Inc.

El JDK tiene 3 grande familias:

- Java 2 Standard Edition (J2SE): para uso particular
- Java 2 Enterprise Edition (J2EE): para uso empresarial
- Java 2 Micro Edition (J2ME): para uso en dispositivos móviles

Algunos entornos de Edición (IDE) para JAVA:

- NetBeans: desarrollado por Sun Microsystems, Inc.
- Eclipse: más confortable y cómodo de usar

Se procede a la instalación del Java 2 SDK, SE v1.4.2\_08

### ➤ PASO 2: INSTALACIÓN JBOSS

JBoss es un servidor de aplicaciones que implementa la arquitectura J2EE. Es de código abierto y desarrollado en JAVA, por lo que funciona en cualquier plataforma que soporte JAVA. Requiere de JDK 1.4 o posteriores.

Se procede a la instalación de JBOSS v4.0.2

### ➤ PASO 3: INSTALACIÓN ANT

La compilación y ejecución de una EJB requiere un conjunto de pasos no trivial.

Herramientas para automatizar estos pasos:

- Comanda 'make': asociada a los ficheros en los lenguajes C y C++
- Ant: especialmente diseñada para JAVA, se ha convertido en un Standard para esta tecnología. Sintaxis entendible y rica, los ficheros de comandos son en formato XML.

Se utiliza para compilar y desplegar EJB, y para compilar y ejecutar los pequeños programas de clientes que servirán para probar las EJB.

Se procede a la instalación de Ant v1.6.4

➤ PASO 4: INSTALACIÓN SGBD

- Hypersonic → Incorporado en JBOSS
- Se procede a la instalación de MySQL
  - o MySQL Server v4.1
  - o MySQL Administrator v1.0
  - o MySQL Query Browser v1.1

➤ PASO 5: INSTALACIÓN CONNECTOR JAVA JDBC MYSQL

Se procede a la instalación de la versión 3.1.8

➤ PASO 6: DEFINIR VARIABLES DE ENTORNO

1. Crear JAVA\_HOME, ANT\_HOME, JBOSS\_HOME
2. PATH: ha de contener el subdirectorio 'bin' de las aplicaciones anteriores.
3. CLASSPATH: ha de tener los ficheros log4.jar, jbossall-client.jar del JBoss y tools.jar del JDK.

Nota: Si las interfaces remotas hacen llamadas por valor (CallByValue), se han de modificar los ficheros %JBOSS\_HOME%\server\default\deploy\ear-deploy.xml y %JBOSS\_HOME%\server\default\conf\jboss-service.xml, indicando el valor a 'true'.

## 5.3 Resultados

Los objetivos técnicos que me había marcado para este proyecto, y el grado de avance al que he llegado, son los siguientes:

- Creación de páginas dinámicas JSP → **Grado de avance: 80%**

Se han creado diversas páginas JSP, con contenido dinámico en ellas, mostrando datos como resultado del proceso de consulta de toda la estructura J2EE del proyecto.

- Utilización de Servlets → **Grado de avance: 80%**

Se ha creado un Servlet controlador, que gestiona todas las peticiones provenientes de una consulta de un formulario, redireccionando los parámetros de la petición al EJB de sesión.

- Utilización de EJB de sesión → **Grado de avance: 80%**

El EJB de sesión creado es el encargado de llamar al EJB de entidad correspondiente para la puesta en marcha de la lógica de negocio que corresponda.

- Utilización de EJB de entidad por CMP → **Grado de avance: 80%**

Se han creado EJB de entidad que gestionan las lógicas que tiene el aplicativo, recibiendo la petición del EJB de sesión. Al ser gestionado por el contenedor, la interacción con el sistema gestor de base de datos es automático y no es necesario el uso de DAO.

- Utilización de EJB de entidad por BMP → **Grado de avance: 0%**

No se ha creado ningún EJB gestionado por componente, al comprobar que para la mayoría de gente, la solución CMP es mucho más elegante, por lo que he descartado el uso de BMP.

- Comunicación de EJB mediante CMR → **Grado de avance: 0%**

Se había pensado crear una pareja de EJB de entidad que se comunican mediante CMR, pero por falta de tiempo no se ha podido implementar, aunque está todo listo (código creado) para su puesta en marcha y pruebas.

- Interacción con un sistema gestor de BBDD → **Grado de avance: 80%**

Se ha optado por el sistema gestor integrado en el servidor de aplicaciones, ahorrándonos así, la creación de las tablas de la base de datos. Éstas son creadas automáticamente por el EJB de entidad CMP. Se ha conseguido insertar, borrar y seleccionar registros de una tabla, por lo que se han cumplido con los objetivos básicos.

➤ JBoss integrado en el IDE Eclipse → **Grado de avance: 80%**

Se ha integrado el servidor de aplicaciones con el IDE Eclipse mediante un plug-in, logrando así evitar tener que utilizar otros IDE de desarrollo para J2EE.

➤ Utilización de un framework como STRUTS o SPRING → **Grado de avance: 0%**

En la fase de aprendizaje desestimé el uso de uno de estos dos frameworks, al considerar más aconsejable para el aprendizaje, hacer las cosas ‘a pico y pala’. Para el siguiente desarrollo dejaré su uso y aprendizaje, ahora que ya tengo un poco más claro los conceptos.

*\* Se ha optado por poner como avance máximo 80%, al ser posible siempre hacer cosas extra no contempladas.*

## 6. CONCLUSIONES

Como ya he comentado con anterioridad, el objetivo principal de hacer este TFC en esta área temática no tenía como finalidad principal hacer una aplicación real. Lo que perseguía como objetivo principal es el aprendizaje de las bases de una tecnología totalmente nueva para mí.

Si tomamos esto en cuenta, debo decir que me quedo con una muy buena sensación a raíz de los resultados mostrados en la anterior diapositiva.

Este proyecto podría ser un punto de partida para futuras ampliaciones del mismo, en otros proyectos realizables por otros alumnos. Cosas que pueden ser susceptibles de mejorar y ampliar, no implementadas en esta versión, son:

- Implementación de los espacios que quedan pendientes (Mensajería Interna, Chat, ...)
- Aplicación multilinguaje
- Inicio con seguridad SSL
- Mejorar la seguridad por recursos
- Mejorar la gestión de errores
- Control de tiempo de desconexión

## 7. GLOSARIO

- ❖ **Administrador:** Encargado de dar de alta otros usuarios y espacios. Único en el sistema.
- ❖ **Código de Usuario:** Código que identifica de manera unívoca a los usuarios.
- ❖ **Contraseña:** Palabra de paso que, junto con el código de usuario, permite la entrada al sistema a usuarios autorizados.
- ❖ **Foro de Debate:** Método utilizado por usuarios y responsables para mostrar las opiniones sobre un tema en concreto, e intercambiar conocimientos e ideas.
- ❖ **Mensajería Interna:** Método utilizado para comunicarse de forma privada entre los usuarios y responsables.
- ❖ **Responsable de Espacio:** Es quien da de alta los objetos del espacio que le corresponde. Único por cada espacio creado por el administrador.
- ❖ **Tablón de Anuncios:** Aquí será en donde los responsables de cada espacio publiquen las noticias o comentarios de interés común al espacio en el que estén contenidos.
- ❖ **Usuario Final:** Es el que utiliza los objetos creados por el responsable. Pueden haber muchos usuarios por espacio, y un usuario puede pertenecer a varios espacios.
- ❖ **Zona de Fiecheros:** Aquí se subirán los ficheros que puedan ser de interés común.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Para la realización del proyecto, se podría decir que el 75% del trabajo duro ha sido el de documentación, ya que se partía con una base nula.

El núcleo realmente importante de documentación ha sido el listado que se muestra a continuación:

- ❖ PROFESSORAT INFORMÀTICA I MULTIMEDIA. *Enginyeria del programari de components i de sistemes distribuïts*. UOC.
- ❖ JOSEP M<sup>a</sup> CAMPS I RIBA. *Pràctica tutoritzada, Enginyeria del Programari de Components i Sistemes Distribuïts*. UOC.
- ❖ FELIP MIRALLES BARRACHINA. *Ejb, Components Distribuïts*. UOC.
- ❖ LEANDRO NAVARRO MOLDES. *Arquitectura de aplicaciones web*. UOC.
- ❖ LEANDRO NAVARRO MOLDES. *Representación de Datos*. UOC.
- ❖ *Core Servlets and JavaServer Pages*. PRENTICE HALL & SUN MICROSYSTEMS.

Como complemento a todas estas lecturas exhaustivas, se ha obtenido documentación de muchos otros sitios, la gran mayoría de ellos documentos web, que no voy a listar por su larga extensión. Como documentos electrónicos se podrían destacar:

- ❖ JOSHUA BLOCH. *Effective Java*. Addison Wesley
- ❖ ERIK HATCHER & STEVE LOUGHRAN. *Java Development With Ant*. MANNING.
- ❖ JESSE TILLY & ERIC M. BURKE. *Ant, The Definitive Guide*. O'Reilly.