



**Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla**

Facultad de Ciencias de la Computación

**Servicio Telemático de Foro de Discusión no Supervisado a
partir de una Aplicación Web**

Tesis de Licenciatura para obtener el Título de
Licenciado en Ciencias de la Computación

Presenta:
Armando Méndez Cosme

Asesor:
Dr. Mario Rossainz López

Puebla, Pue. **Verano 2013**

Agradecimientos

A Dios, por darme siempre la oportunidad de ser una mejor persona...

A mi Familia - ACML, MGCM, BLMC, BMC, MERV, BRMM, BMM, VHTM, K, FML, FCM, FMM, FTM -, por brindarme día con día su amor, cariño y apoyo...

A mi Asesor, por compartir su conocimiento, apoyo y orientación....

Índice

Introducción	5
1. Marco Teórico	6
2. Planeación del Proyecto	9
2.1. <i>Definición del Problema</i>	9
2.2. <i>Estrategia de Solución</i>	9
2.3. <i>Adecuación del Proyecto en la Planeación</i>	10
3. Análisis de Requerimientos del Proyecto	13
3.1. <i>Identificación y Listado de Actores y Casos de uso</i>	13
3.2. <i>Diagramas de Casos de uso</i>	15
3.3. <i>Realización de los Casos de uso</i>	16
3.3.1. <i>Secuencias Normales de Ejecución de los Casos de uso</i>	16
3.3.2. <i>Excepciones de Ejecución de los Casos de uso</i>	17
3.3.3. <i>Diagramas de Secuencia (o de Actividades) para cada Caso de uso</i>	18
4. Diseño del Proyecto	22
4.1. <i>Diseño Conceptual del Proyecto</i>	22
4.2. <i>Diseño de Navegación del Proyecto</i>	24
4.2.1. <i>Diagramas de Clases para Modelar la Estructura de Navegación del Proyecto como Aplicación WEB</i>	24
4.2.2. <i>Uso de Clases o Storyboard para Modelar la Presentación del Proyecto como Aplicación WEB</i>	25
4.3. <i>Diseño de Escenarios del Proyecto</i>	28
4.3.1. <i>Diagramas de Transición de Estados para Modelar algunos Escenarios, los más Representativos del Proyecto</i>	28
5. Implementación	30
5.1. <i>Sistema Cliente</i>	30
5.2. <i>Sistema Servidor</i>	30
5.3. <i>Sistema de Base de Datos</i>	30
5.3.1. <i>Base de Datos</i>	34
5.4. <i>Aplicación Web</i>	36
5.5. <i>Pruebas</i>	37
6. Conclusiones y Perspectivas	44
Referencias Bibliográficas	45
Apéndice 1 – Manual de Usuario	47

Índice de figuras

1.	<i>Ciclo de Vida Iterativo – Foro de Discusión Web</i>	12
2.	<i>Actores – Foro de Discusión Web</i>	14
3.	<i>Casos de uso – Foro de Discusión Web</i>	15
4.	<i>Caso de uso Tratamiento de Usuario</i>	15
5.	<i>Caso de uso Tratamiento de Tema</i>	15
6.	<i>Caso de uso Tratamiento de Opinión</i>	16
7.	<i>Diagrama de Casos de uso – Foro de Discusión Web</i>	16
8.	<i>Diagrama de Secuencia Tratamiento de Usuario</i>	19
9.	<i>Diagrama de Secuencia Tratamiento de Tema</i>	20
10.	<i>Diagrama de Secuencia Tratamiento de Opinión</i>	21
11.	<i>Clases – Foro de Discusión Web</i>	23
12.	<i>Diagrama de Clases – Foro de Discusión Web</i>	23
13.	<i>Diagrama Espacio de Navegación – Foro de Discusión Web</i>	24
14.	<i>Diagrama Estructura de Navegación – Foro de Discusión Web</i>	25
15.	<i>Storyboard Pantalla 1</i>	26
16.	<i>Storyboard Pantalla 2</i>	26
17.	<i>Storyboard Pantalla 3</i>	27
18.	<i>Storyboard Pantalla 4</i>	27
19.	<i>Diagrama de Estados 1 – Foro de Discusión Web</i>	28
20.	<i>Diagrama de Estados 2 – Foro de Discusión Web</i>	29
21.	<i>Entidad Persona</i>	31
22.	<i>Entidad Usuario</i>	32
23.	<i>Entidad Tema</i>	32
24.	<i>Entidad Opinión</i>	32
25.	<i>Diagrama Entidad-Relación</i>	33
26.	<i>Tabla Persona</i>	33
27.	<i>Tabla Usuario</i>	33
28.	<i>Tabla Tema</i>	33
29.	<i>Tabla Opinión</i>	33
30.	<i>Tabla Normalizada Persona</i>	34
31.	<i>Tabla Normalizada Código Postal</i>	34
32.	<i>Tabla Normalizada Usuario</i>	34
33.	<i>Tabla Normalizada Tema</i>	34
34.	<i>Tabla Normalizada Opinión</i>	34
35.	<i>Tablas Foro Discusión Web</i>	35
36.	<i>Implementación Tabla PRS</i>	35
37.	<i>Implementación Tabla CPS</i>	35
38.	<i>Implementación Tabla USR</i>	35
39.	<i>Implementación Tabla TMA</i>	35
40.	<i>Implementación Tabla OPN</i>	36
41.	<i>Página Acceso – Aplicación Web</i>	36
42.	<i>Página Temas – Aplicación Web</i>	37
43.	<i>Página Opiniones – Aplicación Web</i>	37
44.	<i>Plan de Pruebas – Foro de Discusión Web</i>	38

Introducción

En la actualidad las Tecnologías de la Información ofrecen diversas formas de comunicación para el tratamiento de temas de importancia donde se promueve la participación sincrónica y asincrónica entre las personas de un grupo que no se encuentran físicamente en el mismo lugar.

Una de las herramientas tecnológicas que favorece la interacción a distancia y asincrónica es el Foro de Discusión Web, el cual permite la revisión de un tema particular entre diferentes personas.

Esta herramienta puede tener amplia utilidad porque permite la comunicación y la interacción entre un grupo de personas en la búsqueda de objetivos que le son comunes.

Con el propósito de implementar un Servicio Telemático de Foro de Discusión a partir de una Aplicación Web, se presenta el siguiente proyecto el cual está orientado a la comunidad de la Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla para realizar la revisión de diversos temas de interés común en diferente tiempo y espacio, a fin de que con las participaciones de los integrantes se llegue a conclusiones concretas sobre la temática discutida.

El presente documento de tesis se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Capítulo 1. Se presenta el desarrollo de la teoría que fundamenta el tema de tesis en base al planteamiento del problema.

Capítulo 2. Se expone el problema y se desarrolla una estrategia de solución apoyándose de un modelo de ciclo de vida de desarrollo de software.

Capítulo 3. Se modelan a través de UML los actores y casos de uso de tema y se desarrollan diversos diagramas para denotar su interrelación.

Capítulo 4. Se identifican clases y objetos asociados al tema de tesis para obtener diagramas de clases y modelar la de navegación, presentación y escenarios del proyecto.

Capítulo 5. Se analizan los componentes necesarios y a través de estos se implementa la aplicación web del proyecto.

Capítulo 6. Se presentan las conclusiones del tema de tesis desarrollado.

1. Marco Teórico

Telemática

La telemática es la agrupación de técnicas propias de las telecomunicaciones y la informática, con la que se realiza a distancia el intercambio de datos y el control de procesamientos automáticos, concretamente se puede indicar que la telemática proporciona a las personas no especializadas la posibilidad de acceder a sistemas de comunicación e información antes reservadas a especialistas. Actualmente la unión de la información y la comunicación constituye un papel importante en la sociedad.

A través de la telemática se unen las funcionalidades de los sistemas informáticos, en cuanto a capacidad a procesar y almacenar grandes cantidades de datos y de las telecomunicaciones capaces de intercambiar información entre los sistemas distantes.

El eje central de la telemática está constituido por las redes de transmisión de datos, las cuales se diseñaron partiendo de la base de que solo iban a manejar este tipo de tráfico (bits).

Servicio Telemático

Los servicios telemáticos son aquellas acciones orientadas a satisfacer una necesidad de comunicación mediante el intercambio, almacenamiento y tratamiento de información (audio, video y texto) requerida por un usuario.

Un servicio, en el ámbito de las telecomunicaciones, se entiende a la capacidad de transportar información, que en algunos casos puede suponer el tratamiento y/o almacenamiento de la misma, ofrecida por un proveedor de servicios de telecomunicación a los usuarios a través de las redes de telecomunicación.

Una red de telecomunicación sirve para cumplir la necesidad que tienen los usuarios de transferir información desde un punto origen a un punto destino.

Los servicios ofrecidos por la telemática se basan en redes de telecomunicación conectadas a centros de servicios que ponen a disposición de los usuarios bases de datos o programas para la realización de tareas específicas. El usuario tiene acceso a estas redes mediante terminales apropiadas que visualizan y/o procesan la información que transmiten las redes.

Foro

En la antigüedad, se conocía como foro a la plaza donde se desarrollaban los negocios públicos y se celebraban los juicios. “El foro solía estar ubicado fuera de las murallas de la ciudad (Forum significa ‘afuera’) y suponía un punto de enlace entre ésta y el exterior” [13].

En la actualidad, el concepto mantiene su esencia aunque con las adaptaciones y cambios lógicos por el paso del tiempo. Un foro es el sitio donde tienen la oportunidad de participar todos los presentes en una reunión, organizada para tratar o debatir un tema o problema determinado, con la finalidad de permitir la libre expresión de ideas y opiniones a todos los integrantes de un grupo, bajo un clima informal de mínimas limitaciones.

Dentro de su aspecto de informalidad, el foro exige un mínimo de previsiones o normas a las cuales debe ajustarse todo el grupo: tiempo limitado para cada expositor, no apartarse del tema, exponer con la mayor objetividad posible, esperar el turno para hacer uso de la palabra, centrarse en el problema y evitar toda referencia personal.

El foro ofrece varios beneficios, entre los cuales se destacan:

1. Obtener las opiniones de un grupo más o menos numeroso acerca de un tema, hecho, problema o actividad.
2. Llegar a ciertas conclusiones generales y establecer los diversos enfoques que pueden darse a un mismo hecho o tema.
3. Incrementar la información de los participantes a través de múltiples aportes.
4. Desarrollar el espíritu participativo de los integrantes.

Un personaje relevante en el foro es el moderador quien debe poseer las siguientes características:

1. Buena voz y correcta dicción.
2. Hábil y rápido en su acción.
3. Prudente y diplomático en diversas circunstancias.
4. Cordial en todo momento.
5. Sereno y seguro de sí mismo.
6. Estimulante de la participación y a la vez oportuno controlador de la misma.
7. Ingenioso y con sentido del humor.

El moderador debe presentar el objetivo del evento, estimular y dirigir las intervenciones y al finalizar debe hacer una síntesis y presentar las conclusiones.

Foro Web

Un foro web es un sitio donde se coloca alguna pregunta sobre un tema en especial, esperando a que alguna persona que se pasea por el foro o que tiene una duda similar y pueda resolverla, lo haga. Cuando se resuelve la pregunta, la respuesta aparecerá en la(s) línea(s) siguiente(s).

En este sentido, los foros electrónicos se definen como centros de discusión sobre temas en particular que concentra opiniones de muchas personas de distintos lugares y de manera asincrónica. Es muy útil para encontrar soluciones a problemas, porque permite que varias personas den su opinión sobre un tema especial, ayudando a dar respuesta a la pregunta inicialmente planteada.

Los foros web también pueden ser llamados newsgroups y aunque siguen el mismo principio de las listas de discusión, en este caso los datos de los participantes deben remitirse a una dirección (o servidor de news) al que pueden acceder los demás usuarios.

Existen diversos sitios que ofrecen el servicio de foros electrónicos y herramientas que pueden crearlos con características de diseño limitadas.

Al foro puede entrar cualquier persona que tenga alguna duda sobre un tema en especial, de manera que pueda compartir con un grupo sus inquietudes al respecto. El único requisito para entrar a foros abiertos es estar conectado a Internet

Para acceder a un foro web se debe entrar en la dirección del sitio donde se aloja este servicio. En algunos casos no hace falta estar registrado para poder participar, sólo al entrar al foro se puede visualizar todos los mensajes relacionados a dicho tema y además, se puede publicar un mensaje nuevo para ese tema. Al dar clic sobre uno de los mensajes, se puede acceder a leer dicho mensaje y/o publicar una respuesta a ese mensaje en particular.

Los mensajes son agrupados por tema, de tal manera que el mensaje original y sus respuestas pueden ser localizadas fácilmente. El diálogo grupal en foros de discusión electrónico se utilizan para:

1. Intercambio de experiencias reflexiones y análisis.
2. Contraste de opiniones y aportes de referentes conceptuales y metodológicos.

Los foros pueden ser utilizados para promover discusiones de cualquier tipo entre personas de cualquier característica, es por ello que son de acceso libre. Estos foros pueden ser de gran utilidad, sobre todo para la comunicación a distancia, en diferentes momentos y no presencial, permitiendo que distintas personas debatan sobre un tema en particular con la finalidad de intercambiar opiniones, experiencias, conocimientos, dudas, etc., para poder establecer y construir conclusiones del tema.

“El foro de discusión web permite compartir entre todos los participantes sus reflexiones, búsquedas y hallazgos, así como establecer nexos directos entre dos o más integrantes con base en sus núcleos de interés y ámbitos de trabajo. En el foro la intervención de los moderadores tiene como propósito incentivar el diálogo, conducir la discusión, realizar cierre de los debates y proponer líneas complementarias de conversación” ^[14].

El servicio en internet de un foro de discusión puede ser de gran utilidad si es utilizado con propiedad, permite que personas interesadas en algún tema específico interactúen favoreciéndose una comunicación y participación colaborativa, sobre todo en personas que se encuentran distantes y que no pueden estar conectadas sincrónicamente con otras. El foro permite, entonces, que las personas se comuniquen desde lugares diferentes y en tiempos distintos.

2. Planeación del Proyecto

En esta etapa se revisa un conjunto de actividades que permitan guiar y controlar el proyecto hacia una culminación exitosa. Se inicia a partir de la definición del problema y de una estrategia de solución empleando determinadas fases de desarrollo.

2.1. Definición del Problema

Actualmente en la Facultad de Ciencias de la Computación (FCC) al revisar temas de importancia se presentan conflictos en la disponibilidad de tiempo y ubicación de los integrantes de la Facultad. De esa forma los temas relevantes no podrían ser revisados por todos los integrantes y provocar un desfase de tiempo significativo en la obtención de un consenso grupal para determinar una conclusión/solución.

Un servicio de foro de discusión web en conjunto con otros subsistemas puede apoyar directamente en la problemática mencionada anteriormente. Los subsistemas son piezas fundamentales para integrar un sistema y/o servicio adecuadamente. En el servicio del foro de discusión web los componentes necesarios son:

- Servidor con un procesador Intel Pentium IV o superior (con doble núcleo recomendado), memoria RAM de 2 GB y disco duro de 200 GB.
- Estación de desarrollo con un procesador Intel Pentium II o superior, memoria RAM de 1 GB y un disco duro de 100 GB
- Estaciones de trabajo con un procesador Intel Pentium II o superior, memoria RAM de 255 MB y un disco duro de 20 GB
- Servidor web Apache
- MySQL
- PHP
- HTML
- Explorador web

2.2. Estrategia de Solución

El crecimiento en los últimos años de la tecnología computacional nos proporciona una amplia gama de herramientas para el desarrollo de foros de discusión web que permita cubrir diversas características necesarias para mejorar el proceso de tratamiento de temas realmente importantes.

Para desarrollar una solución se recomienda implementar un servicio de foro de discusión no supervisado como una aplicación web. Las características particulares de esta implementación son las siguientes:

- No existirá un moderador que supervise la información de los usuarios.
- Será telemático por lo cual la transmisión de la información es distancia y de forma asíncrona.
- Estará orientada exclusivamente a usuarios de la FCC.
- Tendrá como funcionalidad concreta apoyar en la toma de decisiones en temas de la FCC.

El foro de discusión se alojara en un servidor externo capaz de ofrecer una correcta disponibilidad del servicio web y el manejo de base de datos relacional para el tratamiento de información relevante (MySQL). Se utilizara un lenguaje de programación web para desarrollar la aplicación el cual debe ser capaz de generar una amplia funcionalidad presentada al utilizar la aplicación (PHP). De esa forma el usuario por medio de una terminal de trabajo podrá interactuar con el foro de discusión web a través de una serie de acciones definidas.

El desarrollo de un foro de discusión como una aplicación web es recomendado porque los costos de su desarrollo no son altos, su manejo y mantenimiento es sencillo y existen numerosas herramientas para facilitar su desarrollo.

La amplitud de la diversidad de usuarios que logra cubrir un foro de discusión web es enorme y depende principalmente del enfoque hacia donde este orientada la aplicación.

Cabe señalar que MySQL ofrece un manejo de base de datos rápido y eficiente ^[18]. PHP por su parte permite generar funcionalidad de forma sencilla y de igual forma una interfaz de usuario clara y fácil de utilizar ^[16]. La unión de ambas tecnologías nos permite generar una aplicación robusta y con una gran cantidad de aspectos funcionales.

2.3. Adecuación del Proyecto en la Planeación

El ciclo de vida del software describe desde una fase inicial hasta una fase final todas las etapas intermedias para el desarrollo de una aplicación. Esto es para garantizar que la aplicación cumpla con los requisitos y también asegurar de que los métodos utilizados son los apropiados.

En el desarrollo del “Servicio Telemático de Foro de Discusión a partir de una aplicación Web” se utilizaran las siguientes etapas:

1. Recopilación de Información
 - a. Obtener información relevante para el desarrollo de la aplicación web.
2. Planeación
 - a. Determinar las fases necesarias para completar el desarrollo de la aplicación web.
3. Análisis de Requerimientos
 - a. Recopilar, examinar y formular los requisitos del cliente así como las restricciones que se puedan aplicar.
4. Diseño Arquitectónico
 - a. Descripción de los requisitos generales de la aplicación.
5. Diseño Funcional
 - a. Descripción de la funcionalidad de la aplicación.
6. Implementación
 - a. Desarrollar en un lenguaje de programación la funcionalidad definida en las etapas anteriores.

7. Pruebas

- a. Garantizar que la aplicación cumple con las especificaciones originales.

Modelos de ciclo de vida

El ciclo de vida es el conjunto de fases por las que pasa el sistema que se está desarrollando desde que nace la idea inicial hasta que el software es retirado o remplazado (muere) ^[23].

Entre las funciones que debe tener un ciclo de vida se pueden destacar:

- Determinar el orden de las fases del proceso de software.
- Establecer los criterios de transición para pasar de una fase a la siguiente.
- Definir las entradas y salidas de cada fase.
- Describir los estados por los que pasa el producto.
- Describir las actividades a realizar para transformar el producto.
- Definir un esquema que sirve como base para planificar, organizar, coordinar, desarrollar, etc.

Un ciclo de vida para el desarrollo de software se compone de fases sucesivas compuestas por tareas que se pueden planificar. Según el modelo de ciclo de vida, la sucesión de fases puede ampliarse con ciclos de realimentación, de manera que lo que conceptualmente se considera una misma fase se pueda ejecutar más de una vez a lo largo de un proyecto, recibiendo en cada pasada de ejecución aportaciones a los resultados intermedios que se van produciendo (realimentación).

Tipos de modelo de ciclo de vida

Las principales diferencias entre distintos modelos de ciclo de vida están en:

- El alcance del ciclo dependiendo de hasta dónde llegue el proyecto correspondiente.
- Las características (contenidos) de las fases en que dividen el ciclo.
- La estructura y la sucesión de las etapas.

Modelo iterativo

Es un modelo derivado del ciclo de vida en cascada. Este modelo busca reducir el riesgo que surge entre las necesidades del usuario y el producto final por malos entendidos durante la etapa de obtener requisitos ^[24].

Consiste en la iteración de varios ciclos de vida en cascada. Al final de cada iteración se le entrega al cliente una versión mejorada o con mayores funcionalidades del producto. El cliente es quien después de cada iteración evalúa el producto y lo corrige o propone mejoras. Estas iteraciones se repetirán hasta obtener un producto que satisfaga las necesidades del cliente.

Este modelo se suele utilizar en proyectos en los que los requisitos no están claros por parte del usuario, por lo que se hace necesaria la creación de distintos prototipos para presentarlos y conseguir la conformidad del cliente.

Ventajas

Una de las principales ventajas que ofrece este modelo es que no hace falta que los requisitos estén totalmente definidos al inicio del desarrollo, sino que se pueden ir refinando en cada una de las iteraciones.

Igual que otros modelos similares tiene las ventajas propias de realizar el desarrollo en pequeños ciclos, lo que permite gestionar mejor los riesgos, gestionar mejor las entregas, etc.

Inconvenientes

La primera de las ventajas que ofrece este modelo, el no ser necesario tener los requisitos definidos desde el principio, puede verse también como un inconveniente ya que pueden surgir problemas relacionados con la arquitectura.

En la figura 1 se indica la implementación del ciclo de vida iterativo para expresar la secuencia de fases del desarrollo de la aplicación de un foro de discusión web.

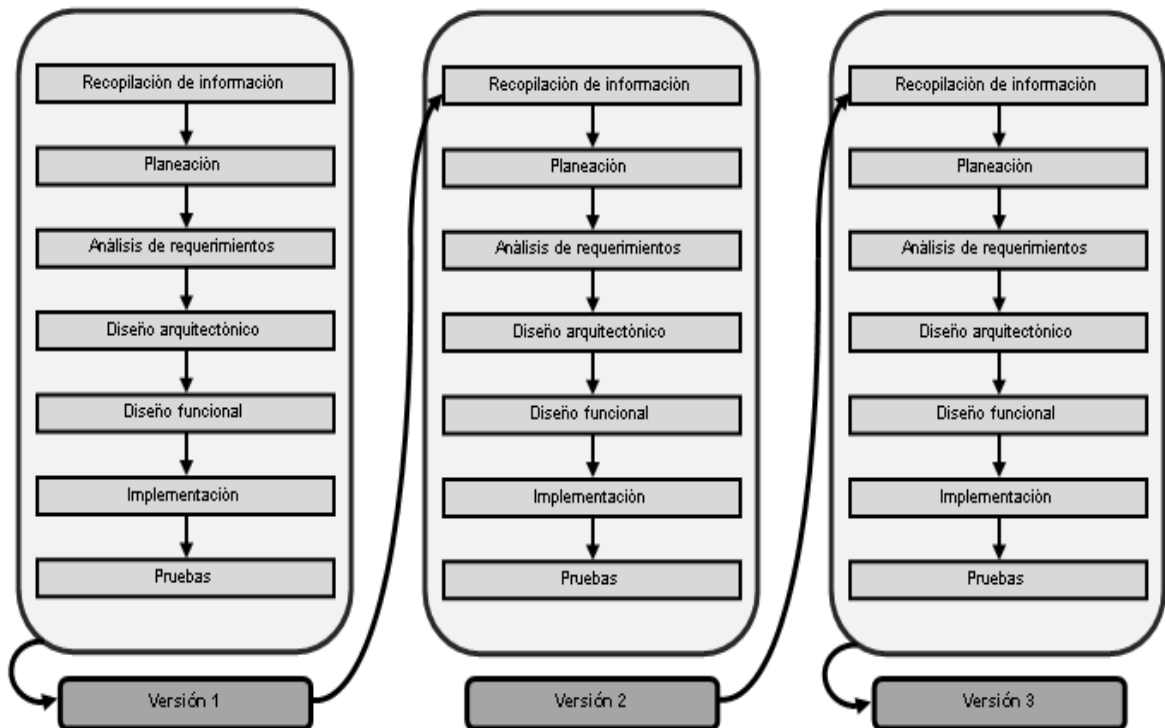


Fig. 1. Ciclo de Vida Iterativo – Foro de Discusión Web.

3. Análisis de Requerimientos del Proyecto

El análisis de requerimientos permite identificar y analizar las características operacionales del proyecto. Esto se logra a través de clasificar, estructurar y organizar todo lo que la aplicación debe realizar. Para generar un análisis más acertado de las características se emplean los Casos de Uso.

Casos de uso en UML

El diagrama de casos de uso representa la forma en como un cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso) ^[25].

Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

Actor.

Es un rol que un usuario juega con respecto al sistema, es importante destacar que un Actor no necesariamente representa a una persona sino más bien la labor que realiza frente al sistema.

Casos de Uso.

Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso.

Relaciones de Uso, Herencia y Comunicación.

Asociación.

Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Dicha relación se denota con una flecha simple.

Dependencia o Instanciación.

Es una forma muy particular de relación entre clases, en la cual una clase depende de otra, es decir, se instancia (se crea). Dicha relación se denota con una flecha punteada.

Generalización.

Este tipo de relación es uno de los más utilizados, cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de uso o de herencia. Dicha relación se denota con una flecha completa.

3.1. Identificación y Listado de Actores y Casos de uso

En el sistema de foro de discusión web se pueden identificar los siguientes actores que intervienen en la aplicación (figura 2):

1. Usuario.
 - Es una persona que es parte de la facultad.
2. Servidor
 - Es el equipo físico responsable de realizar acciones del sistema de forma interna.

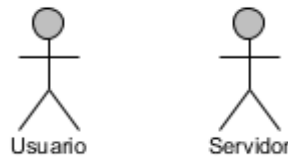


Fig. 2. Actores – Foro de Discusión Web.

De forma similar se obtienen los siguientes casos de uso donde interactúan los actores del foro web:

1. Registrar
 - Genera la inscripción de una persona al foro.
2. Acceder
 - Proporciona una sesión de entrada al foro.
3. Salir
 - Permite cerrar una sesión en el foro.
4. Actualizar datos personales
 - Genera una renovación de los datos de un usuario.
5. Mostrar estadísticas
 - Proporciona estadísticas relevantes del usuario.
6. Crear tema
 - Permite crear un determinado tema en el foro.
7. Actualizar tema
 - Genera un cambio en los datos de un tema.
8. Borrar tema
 - Elimina un determinado tema en el foro.
9. Cerrar tema
 - Cambia el estatus de un tema.
10. Ingresar opinión
 - Proporciona insertar una opinión en un tema.
11. Modificar opinión
 - Permite modificar una opinión ingresada.
12. Borrar opinión
 - Elimina una determinada opinión.

3.2. Diagramas de Casos de uso

Los casos de uso representados de la figura 3 fueron definidos anteriormente en la notación UML del apartado 3.1.

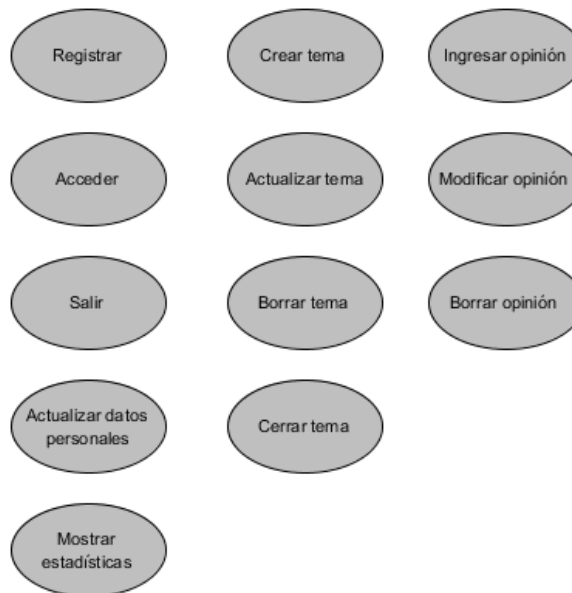


Fig. 3. Casos de uso – Foro de Discusión Web.

Posterior al listado inicial, se indica en las figuras 4, 5 y 6 una asociación para determinados casos de uso y de esa forma generar un caso de uso más abstracto.

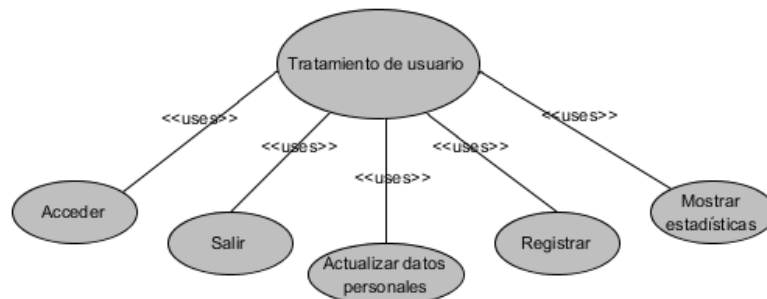


Fig. 4. Caso de uso Tratamiento de Usuario.



Fig. 5. Caso de uso Tratamiento de Tema.

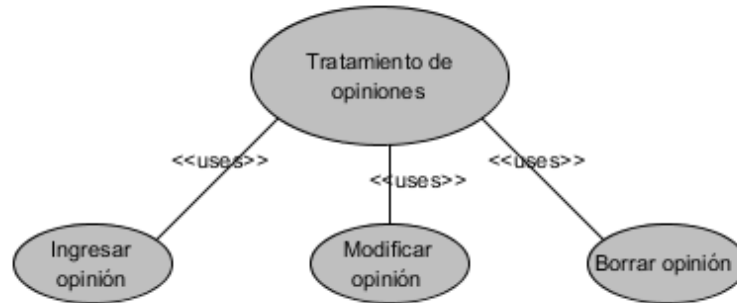


Fig. 6. Caso de uso Tratamiento de Opinión.

El diagrama final de casos de uso del servicio de foro de discusión web de la figura 7 genera una integración de los casos de uso correspondientes al Tratamiento de usuario, tema y opinión.

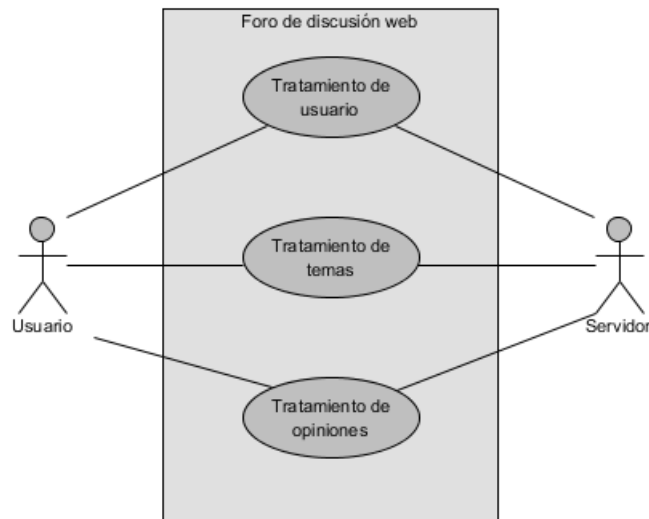


Fig. 7. Diagrama de Casos de uso – Foro de Discusión Web.

3.3. Realización de los Casos de uso

Al definir una sucesión de actividades para mostrar la ejecución completa de los diferentes casos de uso se genera la realización de los casos de uso. La definición de secuencias debe mostrar claridad y congruencia para obtener una correcta interpretación de los casos de uso.

3.3.1. Secuencias Normales de Ejecución de los Casos de uso

Los siguientes apartados muestran la secuencia de ejecución de algunos casos de uso significativos:

Caso de uso Registrar.

- Se visualiza la pantalla de presentación del foro.
- El usuario entra a la opción de registro del foro.
- El usuario ingresa sus datos personales.
- El usuario ingresa un user y password.

- El sistema valida que se hayan ingresado datos personales.
- El sistema valida que el user y password sean válidos.
- El sistema almacena los datos ingresados.
- El sistema muestra un mensaje indicando registro completo.

Caso de uso Acceder.

- Se visualiza la pantalla de presentación del foro.
- El usuario ingresa su user.
- El usuario ingresa su password.
- El sistema valida que el user y password sean correctos.
- El sistema muestra un mensaje indicando que el usuario ha ingresado al sistema.

Caso de uso Actualizar datos personales.

- Se visualiza la pantalla inicial del foro.
- El usuario ingresa a la opción de actualizar datos personales.
- El usuario actualiza sus datos personales.
- El sistema valida que se hayan ingresado datos personales.
- El sistema almacena los datos ingresados.
- El sistema muestra un mensaje indicando que los datos personales se han actualizado.

Caso de uso Crear tema.

- Se visualiza la pantalla inicial del foro.
- El usuario ingresa a la opción Temas.
- El usuario ingresa un título y descripción para el tema.
- El sistema almacena la información ingresada.
- El sistema muestra todos los temas existentes.

Caso de uso Cerrar tema.

- Se visualiza la pantalla inicial del foro.
- El usuario elige un tema y selecciona la opción cerrar.
- El sistema actualiza el estatus del tema elegido.
- El sistema muestra todos los temas existentes.

3.3.2. Excepciones de Ejecución de los Casos de uso

Las excepciones de algunos casos de uso indicados anteriormente son presentadas a continuación:

Excepciones Caso de uso Registrar

- El usuario no ingresa datos personales, el sistema solicita completar datos.
- El usuario no ingresa un user, el sistema solicita elegir un user.
- El usuario ingresa un user ya existente, el sistema solicita elegir otro user.
- El usuario no ingresa un password, el sistema solicita ingresar un password.
- El usuario decide cancelar, el sistema muestra un mensaje indicando si esta de acuerdo el usuario en realizar dicha acción.
- El sistema no puede almacenar los datos, se envía un mensaje informativo.

Excepciones Caso de uso Acceder.

- El user no es válido, el sistema envía mensaje pidiendo se ingrese el dato correcto

El password no es válido, sistema envía mensaje pidiendo se ingrese dato el correcto.
El usuario decide cancelar, el sistema muestra un mensaje indicando si esta de acuerdo el usuario en realizar dicha acción.

Excepciones Caso de uso Actualizar datos personales

El usuario no ingresa datos personales, el sistema envía un mensaje informativo.
El usuario decide cancelar, el sistema muestra un mensaje indicando si esta de acuerdo el usuario en realizar dicha acción.
El sistema no puede actualizar los datos, se envía un mensaje informativo.

Excepciones Caso de uso Crear tema

El usuario no ingresa un título o una descripción para el Tema, el sistema envía un mensaje informativo.
El usuario decide cancelar, el sistema muestra un mensaje indicando si esta de acuerdo el usuario en realizar dicha acción.
El sistema no puede crear el tema, se envía un mensaje informativo.

3.3.3. Diagramas de Secuencia (o de Actividades) para cada Caso de uso

El Diagrama de Secuencia muestra las interacciones entre objetos organizados en una secuencia de tiempo. Representa los objetos del sistema y los mensajes enviados entre objetos organizados de una manera ordenada en el tiempo.

Los siguientes diagramas de secuencia (figuras 8, 9 y 10) asociados al Foro de Discusión Web pertenecen a los casos de uso indicados a continuación:

1. Tratamiento de usuario
 - a. Registrar
 - b. Acceder
 - c. Salir
 - d. Actualizar datos personales
 - e. Mostrar estadísticas
2. Tratamiento de tema
 - a. Crear tema
 - b. Actualizar tema
 - c. Borrar tema
 - d. Cerrar tema
3. Tratamiento de opinión
 - a. Ingresar opinión
 - b. Modificar opinión
 - c. Borrar opinión

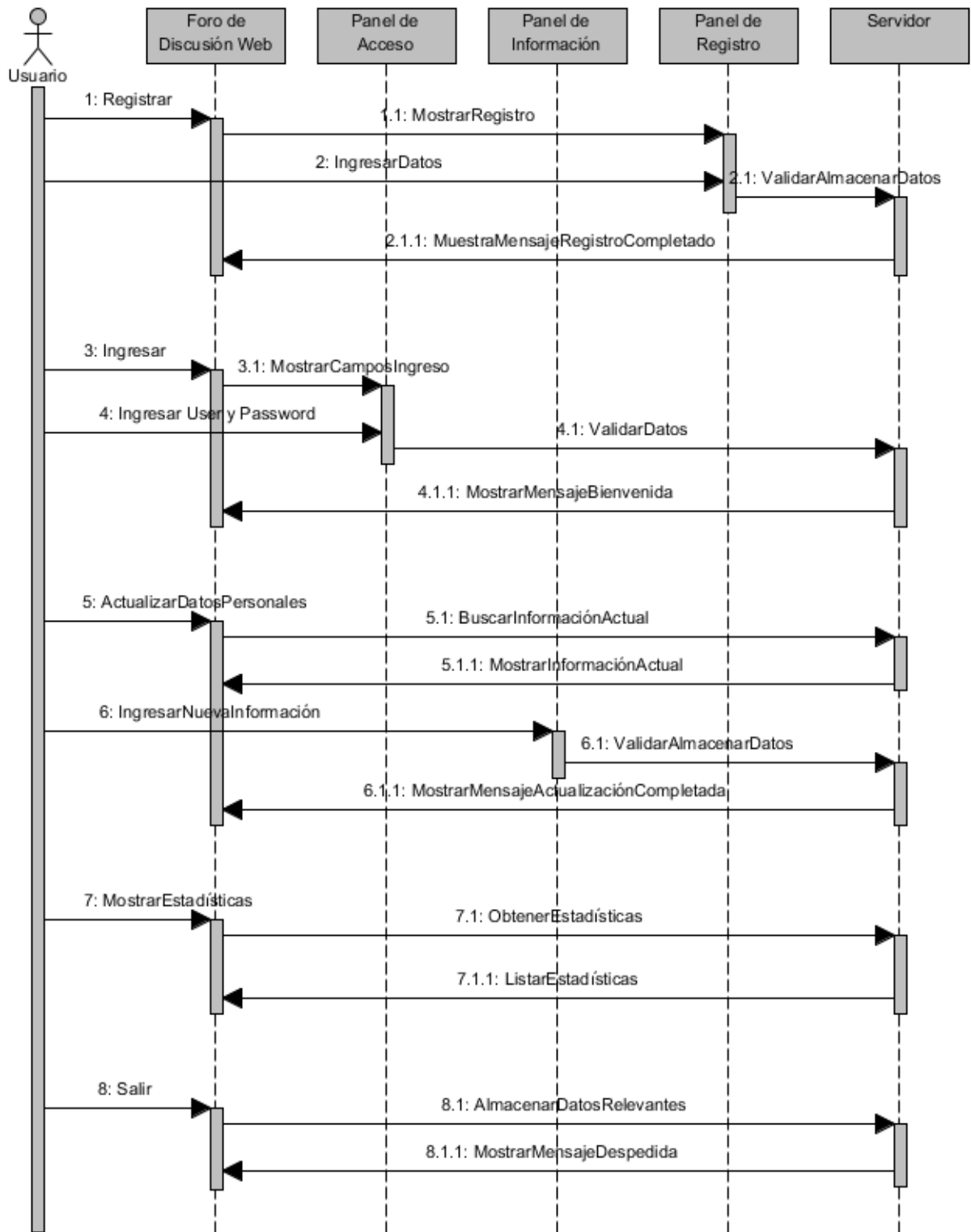


Fig. 8. Diagrama de Secuencia Tratamiento de Usuario.

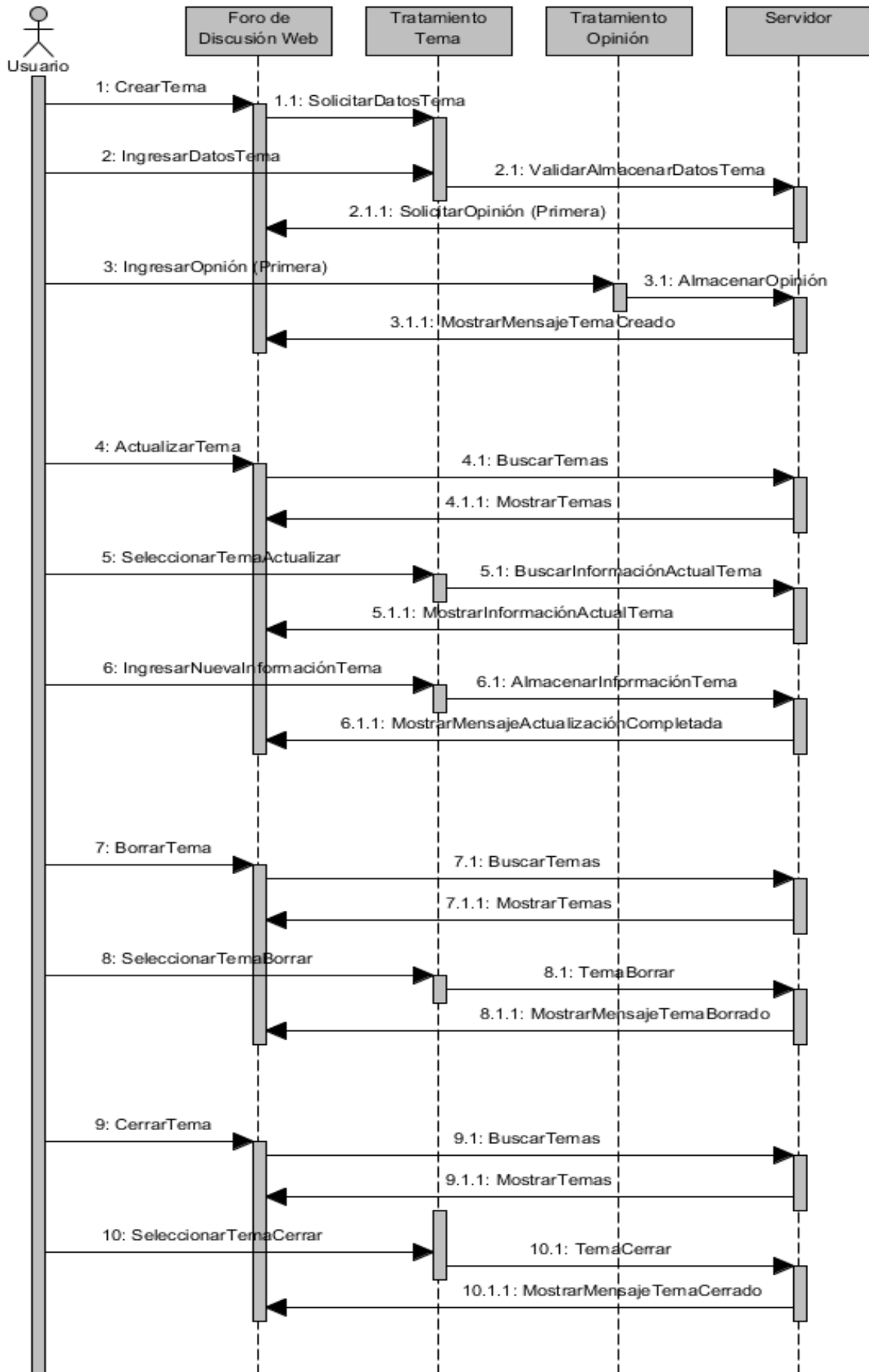


Fig. 9. Diagrama de Secuencia Tratamiento de Tema.

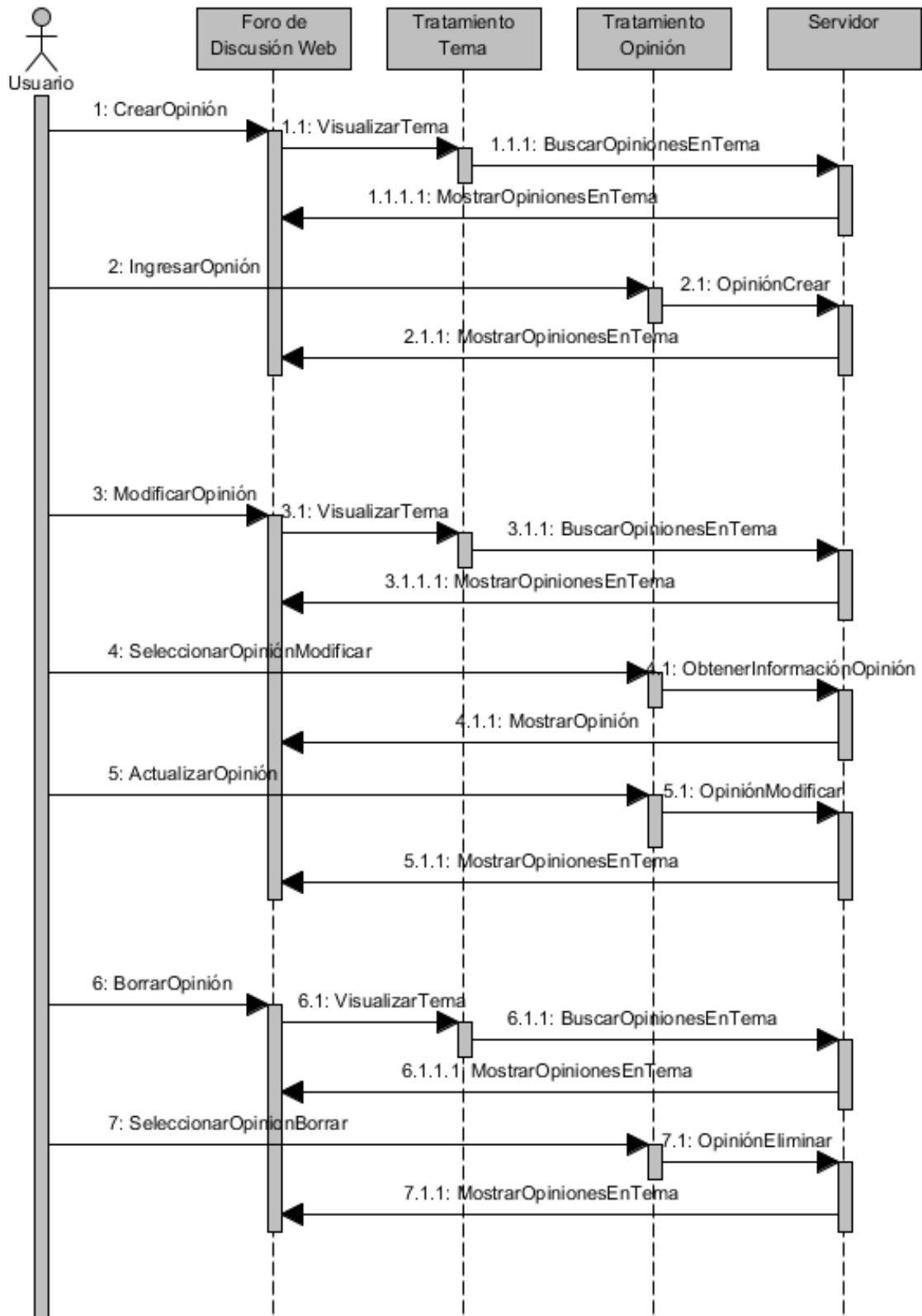


Fig. 10. Diagrama de Secuencia Tratamiento de Opinión.

4. Diseño del Proyecto

El diseño del proyecto es el proceso de elaboración de una propuesta de desarrollo de acuerdo a un procedimiento sistemático. En el diseño se mencionan los objetivos del proyecto (generales y específicos) y sus características clave y se define un grupo de estrategias posibles para enfrentar y diseñar el producto esperado en el proyecto.

El diseño conceptual, diseño de navegación y diseño de escenarios son sub etapas donde el diseño del proyecto puede ser dividido para alcanzar su objetivo principal.

4.1. Diseño Conceptual del Proyecto

A través de los antecedentes del problema y de los objetivos generales y específicos del proyecto se enuncian los requerimientos del proyecto.

El problema es modelar un sistema de Foro de Discusión Web con los siguientes requerimientos:

1. El sistema soportará el registro o ingreso de usuarios.
2. Los usuarios pueden visualizar los temas existentes en la aplicación.
3. Cada usuario puede crear, actualizar, cerrar y borrar temas propios.
4. Al crear un tema, el usuario iniciador debe crear una primera opinión.
5. Si el usuario ingresa a un tema, puede insertar opiniones y solo puede modificar o borrar opiniones propias.
6. Los usuarios pueden visualizar las opiniones existentes en cada tema.
7. De forma opcional, los usuarios pueden actualizar sus datos personales (ingresados al momento de registrarse) y obtener una estadística de su actividad en el sistema.
8. Algunos datos estadísticos se deben almacenar al momento en que el usuario interactúa con el sistema.
9. El sistema no tendrá una persona que lo supervise.

Clases del sistema

Las clases son una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y semántica ^[26]. En seguida por medio de la figura 11 se representan las clases del sistema de Foro de Discusión Web mencionado en el apartado 4.1.

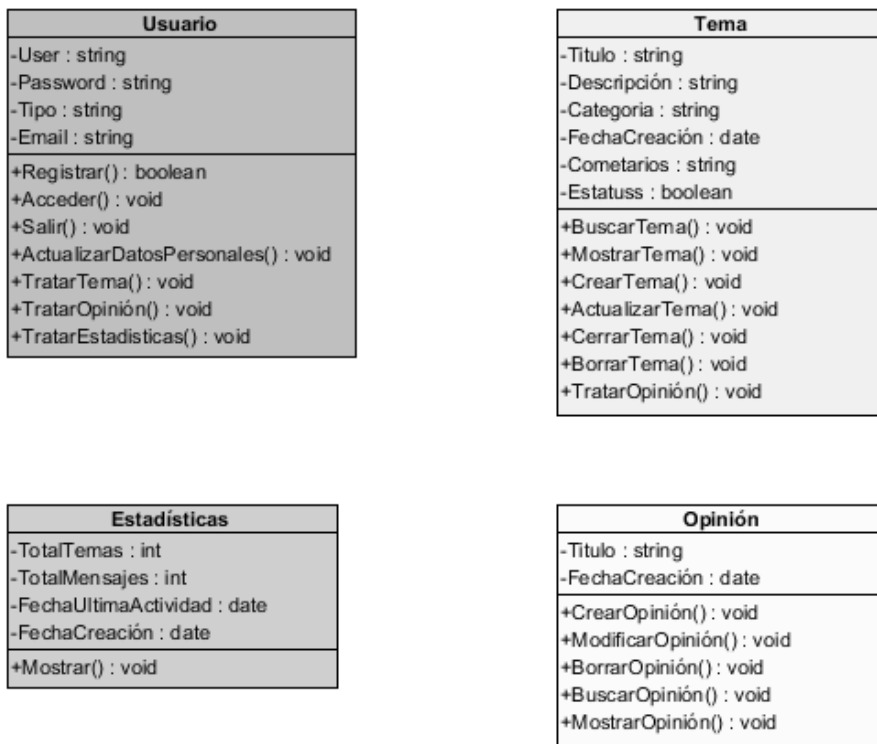


Fig. 11. Clases – Foro de Discusión Web.

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contención. El diagrama de clases de la figura 12 pertenece al sistema de Foro de Discusión Web.

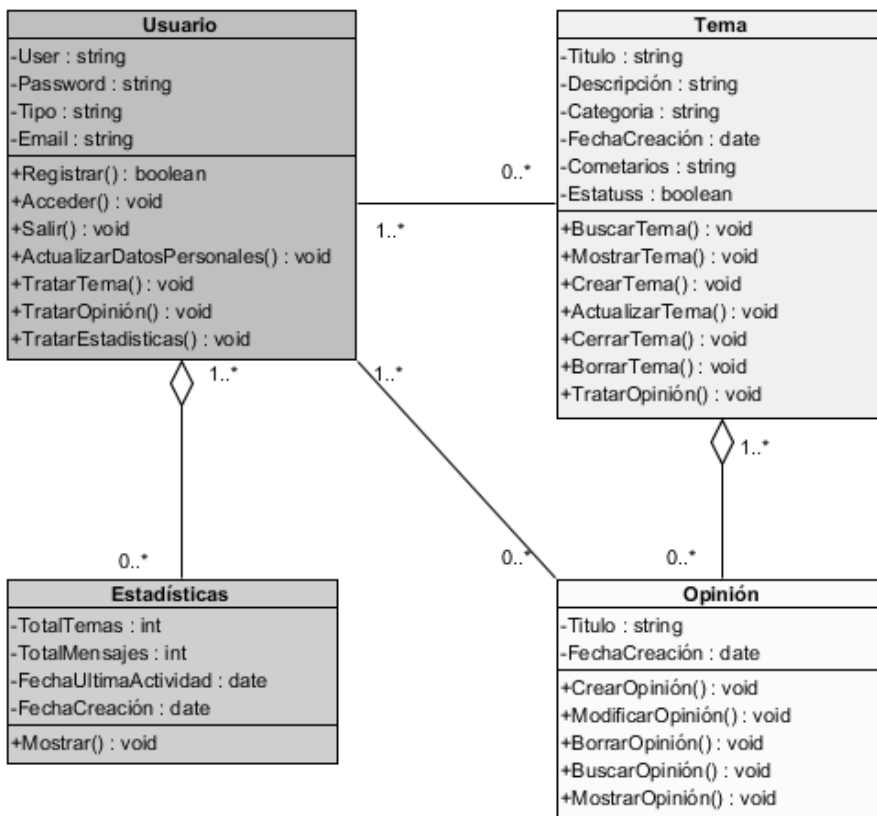


Fig. 12. Diagrama de Clases – Foro de Discusión Web.

La relación entre las cuatro clases mostradas en la imagen anterior puede ser expresada de la siguiente forma:

1. Un usuario crea cero o muchos temas y un tema es creado por un usuario.
2. Un usuario inserta cero o muchas opiniones y una opinión es insertada por un usuario.
3. Un tema contiene cero o muchas opiniones y una opinión esta contenida en un tema.
4. Un usuario tiene cero o muchas estadísticas y una estadística tiene uno o muchos usuarios.

4.2. Diseño de Navegación del Proyecto

El diseño de navegación especifica que objetos pueden ser visitados por la navegación sobre la aplicación. Su objetivo es proporcionar al usuario del sistema el acceso a la información y la funcionalidad relevante para realizar sus actividades en la aplicación así como las secuencias de acciones que deberá seguir para conseguirlo.

El modelo de navegación está compuesto por mapas de navegación que representan y estructuran una visión global del sistema para el usuario, definiendo su navegación permitida. Existen dos modelos que integran el modelado de navegación de aplicaciones Web: el modelo de espacio de navegación y el modelo de la estructura de navegación. Los modelos de navegación son representados mediante diagramas de clases estereotipadas.

4.2.1. Diagramas de Clases para Modelar la Estructura de Navegación del Proyecto como Aplicación WEB

El diagrama en la figura 13, representa el modelo de espacio de navegación del Foro de Discusión Web donde sus elementos principales de modelado son las clases estereotipadas y la navegabilidad dirigida está definida por asociaciones.

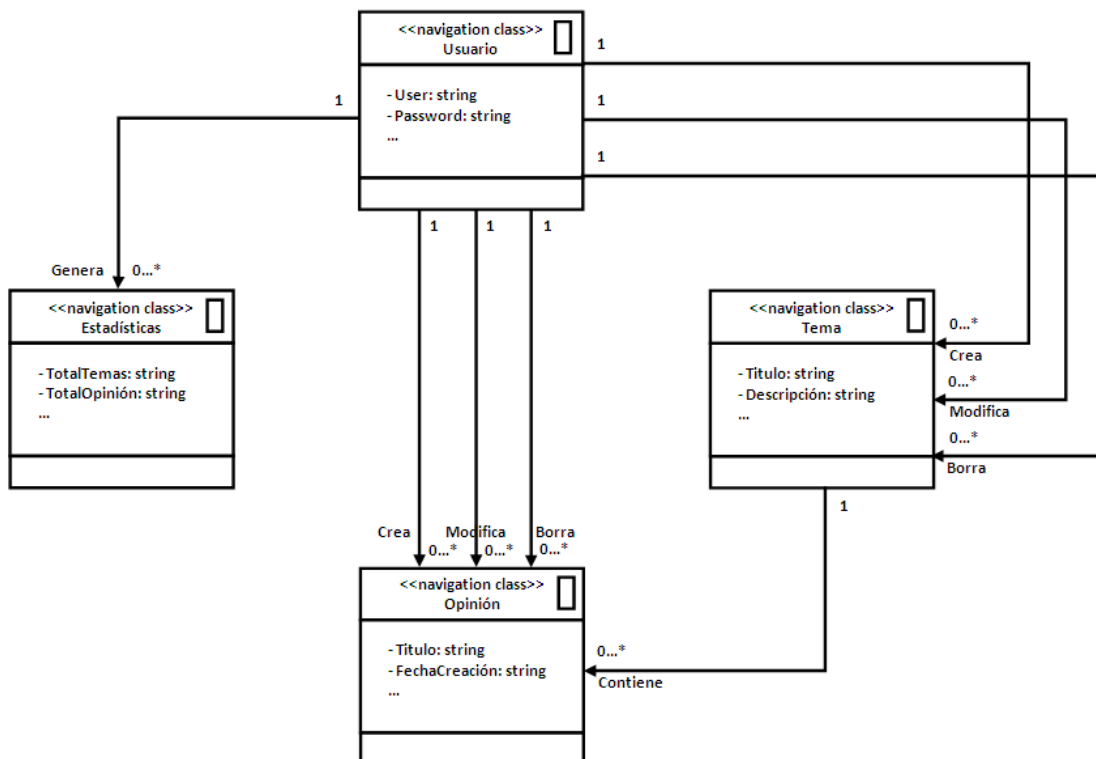


Fig. 13. Diagrama Espacio de Navegación – Foro de Discusión Web.

El diagrama del modelo de la estructura de navegación del Foro de Discusión Web (figura 14) es construido basándose en el modelo de espacio de navegación donde este último es refinado mediante índices, líneas dirigidas, consultas y menús.

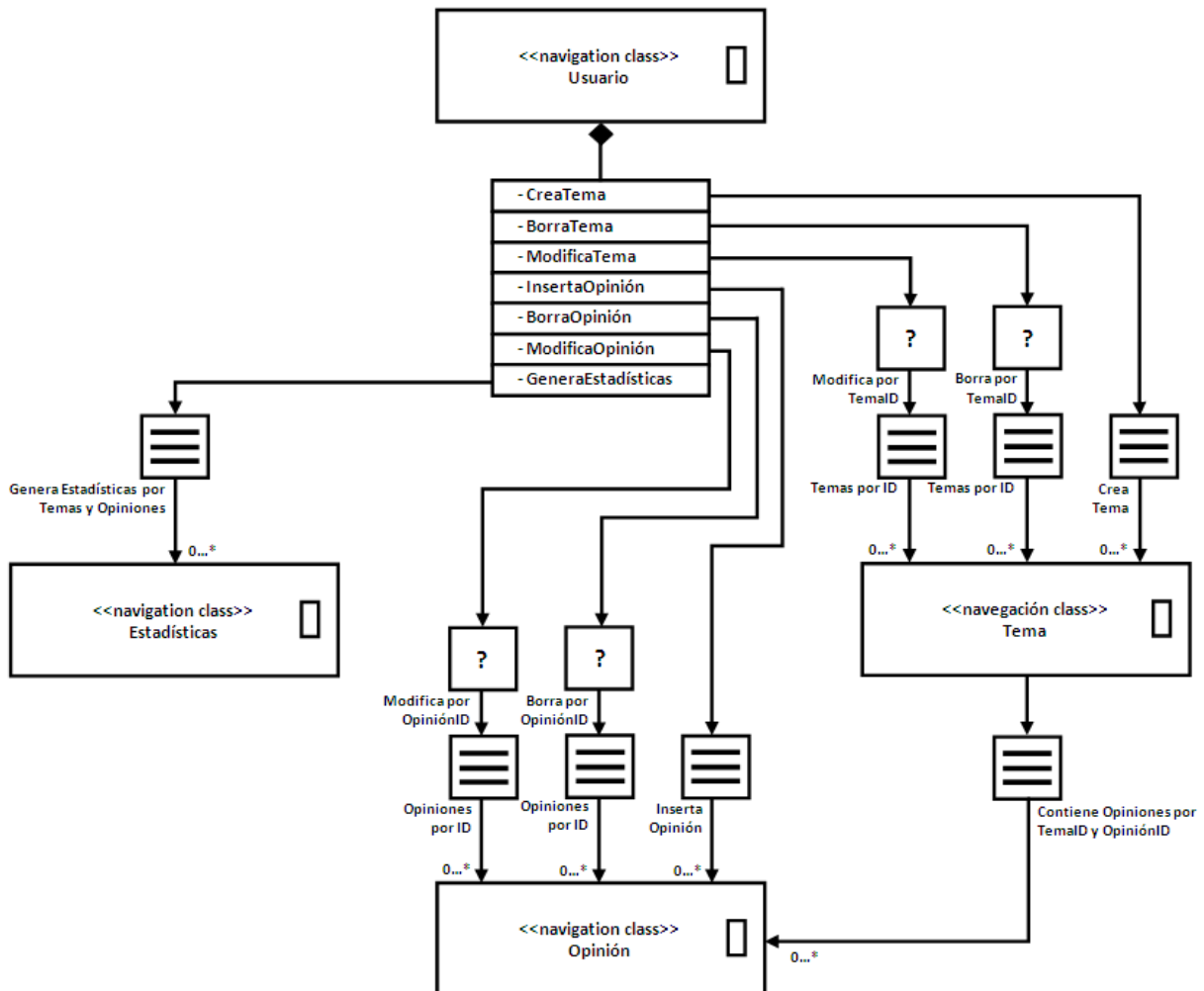


Fig. 14. Diagrama Estructura de Navegación – Foro de Discusión Web.

4.2.2. Uso de Clases o Storyboard para Modelar la Presentación del Proyecto como Aplicación WEB

En este modelo de presentación se describe donde y como los objetos de navegación y de acceso son presentados al usuario.

Esta representación es apropiada para modelar las interfaces graficas, el ordenamiento espacial y las dimensiones relativas de la información.

Los siguientes storyboards representan las pantallas principales del Foro de Discusión Web.

1. Cuadro principal 1 - Foro de Discusión.

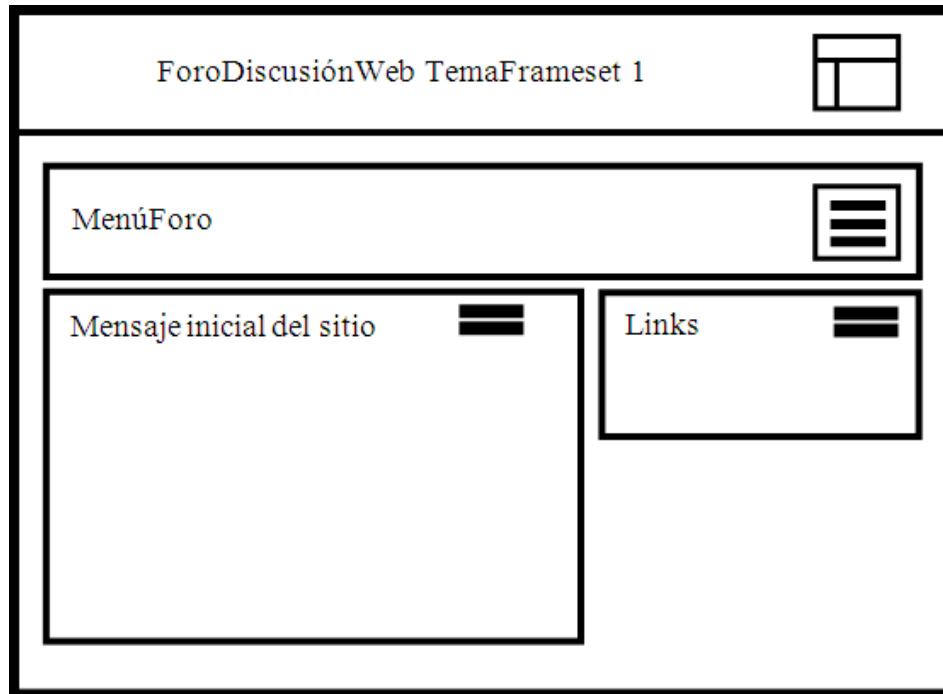


Fig. 15. Storyboard Pantalla 1.

2. Cuadro principal 2 - Temas - Foro de Discusión.

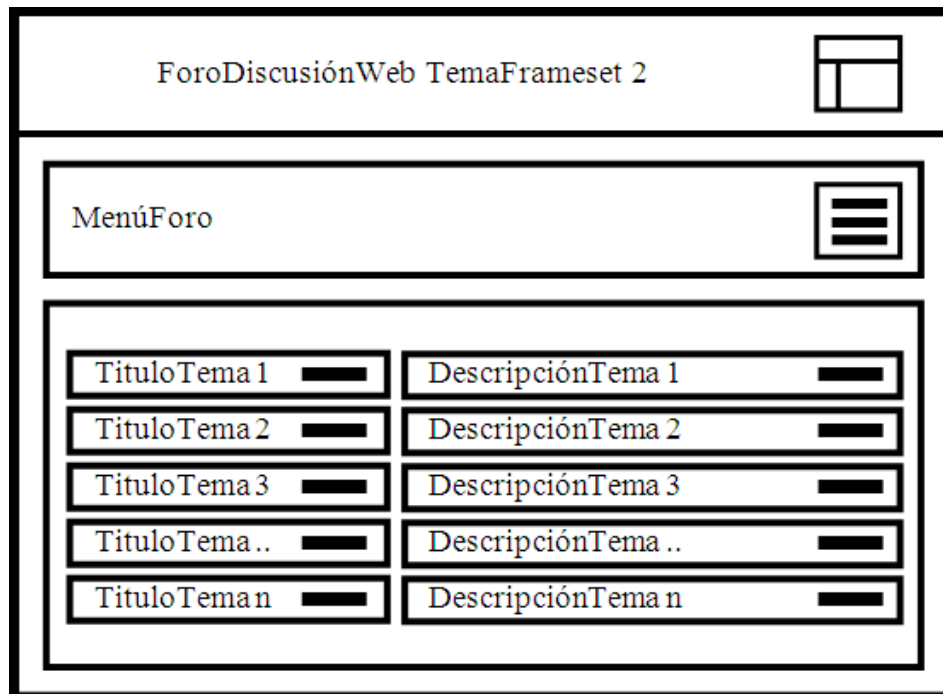


Fig. 16. Storyboard Pantalla 2.

3. Cuadro Tema Creación - Foro de Discusión.

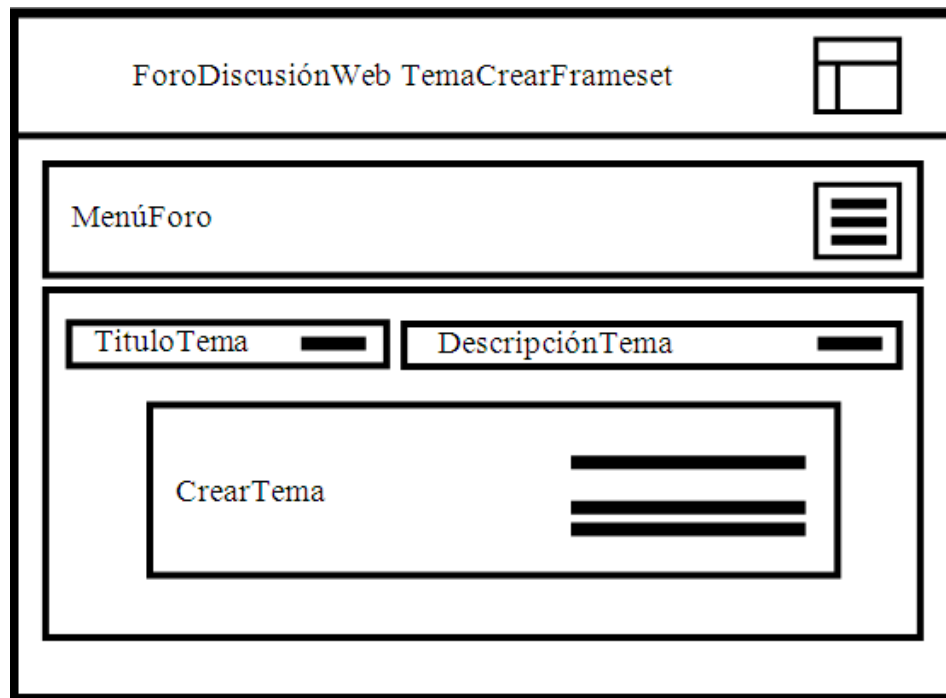


Fig. 17. Storyboard Pantalla 3.

4. Cuadro Tema Opinión - Inserción - Foro de Discusión.

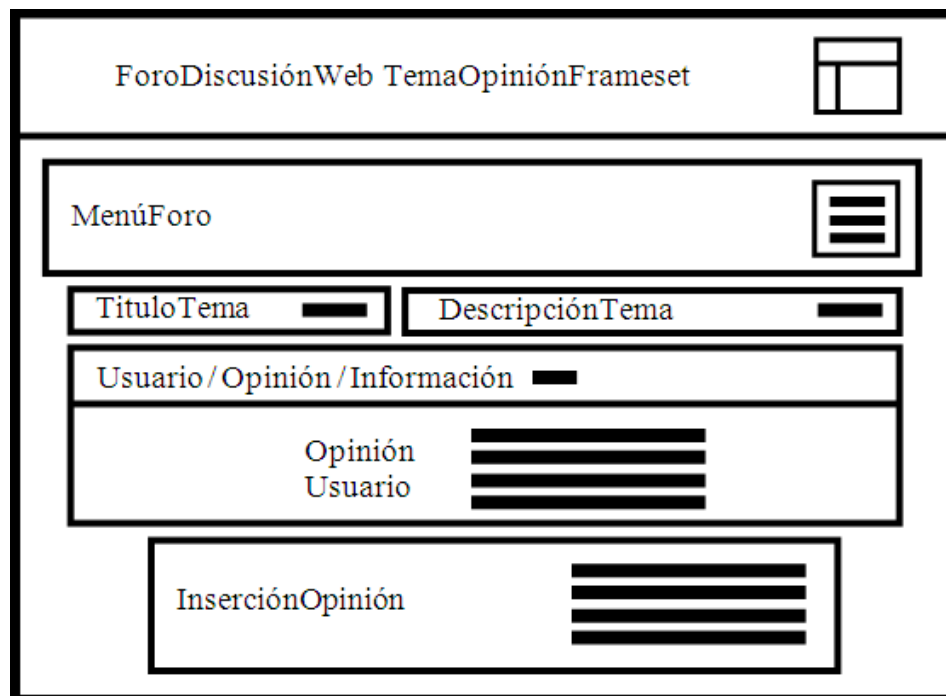


Fig. 18. Storyboard Pantalla 4.

4.3. Diseño de Escenarios del Proyecto

Los escenarios definen la forma en la que una aplicación va a ser utilizada y representan el comportamiento así como el alcance mostrando la usabilidad de la aplicación. Los escenarios representativos de la aplicación Foro de Discusión Web se indican a continuación.

El usuario:

1. Se registra en el foro.
2. Ingresa en el foro (Login).
3. Visualiza los temas creados.
4. Inserta un tema en el foro.
5. Modifica un tema en el foro.
6. Borra un tema en el foro.
7. Visualiza las opiniones insertadas.
8. Inserta una opinión en un tema.
9. Modifica una opinión en un tema.
10. Borra una opinión en un tema.
11. Sale del foro.

4.3.1. Diagramas de Transición de Estados para Modelar algunos Escenarios, los más Representativos del Proyecto

Un diagrama de transición de estados muestra una secuencia de estados en que un objeto puede estar durante su ciclo de vida. En UWE los diagramas de transición de estados se utilizan para visualizar escenarios de navegación.

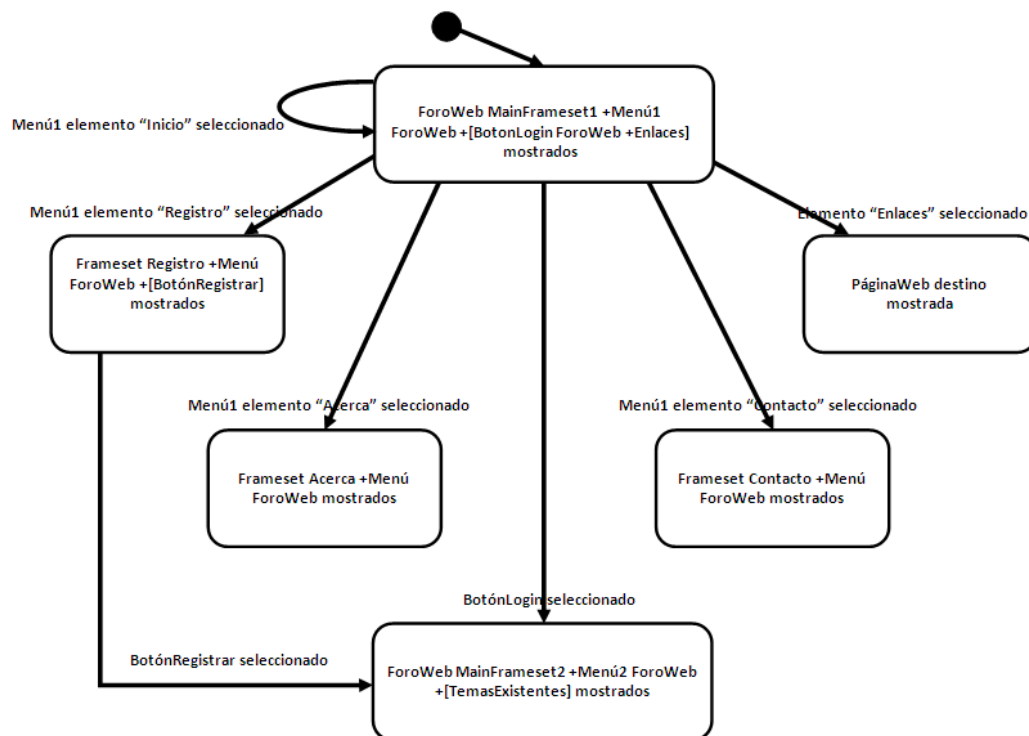


Fig. 19. Diagrama de Estados 1 – Foro de Discusión Web.

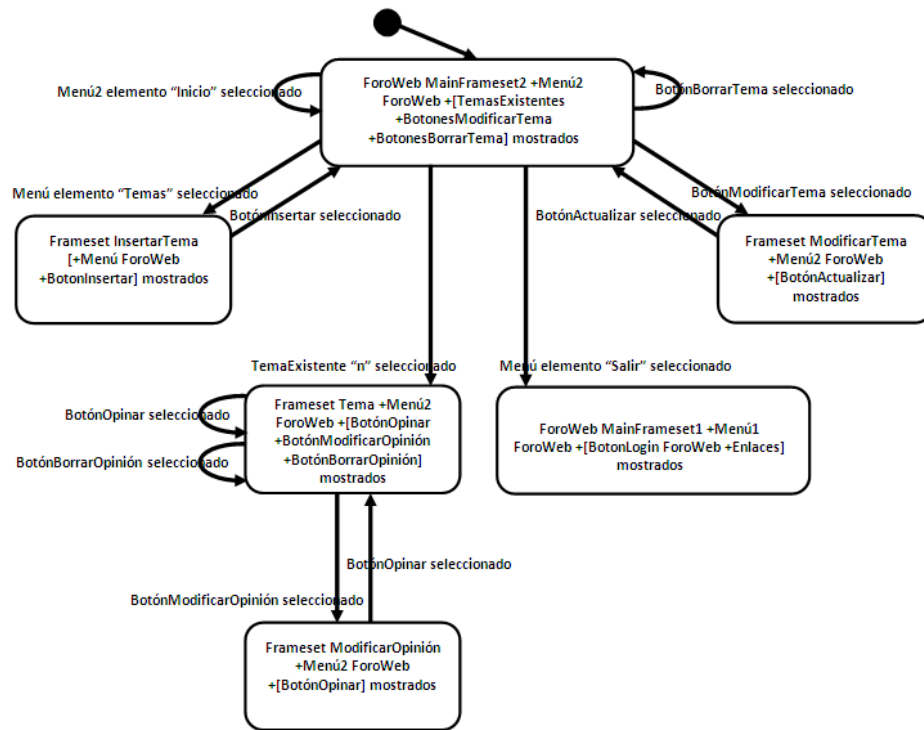


Fig. 20. Diagrama de Estados 2 – Foro de Discusión Web.

Los diagramas de las figuras 19 y 20 modelan los escenarios más representativos del Foro de Discusión Web. Cabe indicar que en ambos diagramas de estados, la secuencia de estados del menú 1 y 2 solo es descrita una vez en cada diagrama para aumentar la legibilidad y evitar redundancia.

5. Implementación

En esta fase del proceso se procede a realizar la aplicación de software requerida a través de una especificación técnica. En algunos sub apartados de este capítulo se revisan que componentes son necesarios en la implementación del sistema.

5.1. Sistema Cliente

En este sistema solo se requiere tener la completa seguridad de que el equipo contenga los siguientes componentes:

- **Navegador web**
 - Aplicación utilizada para localizar y mostrar sitios web.
- **Conexión a Internet.**
 - Mecanismo de enlace a través del cual una computadora puede conectarse a Internet.

5.2. Sistema Servidor

En el servidor se necesita la instalación de herramientas de software específicas para el funcionamiento de la aplicación:

- **WampServer**
 - Entorno de desarrollo web para crear aplicaciones web a través de los siguientes componentes:
 - Apache. Servidor web http.
 - MySQL. Sistema de gestión de bases de datos.
 - PHP. Lenguaje de programación para el desarrollo web.
 - PHP MyAdmin. Administrador de base de datos MySQL.
- **Dreamweaver**
 - Aplicación destinada a la construcción, diseño y edición de sitios web.
- **Photoshop**
 - Aplicación requerida para la edición de imágenes digitales.

5.3. Sistema de Base de Datos

El modelo de datos entidad-relación está basado en una percepción del mundo real que consta de una colección de objetos básicos, llamados entidades, y de relaciones entre esos objetos.

Entidad

Representa una "cosa" u "objeto" del mundo real con existencia independiente.

Atributos

Los atributos son las características que definen o identifican a una entidad.

Relación

Describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.


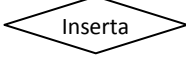
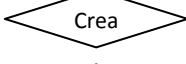
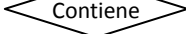
Diagrama entidad-relación

Es conjunto de entidades y relaciones entre estas, implementándose en forma gráfica.

En el Foro de Discusión Web se pueden determinar las siguientes entidades con sus respectivos atributos:

- **Persona** - [Carp, Nombre, Dirección, Fecha Nacimiento, Sexo]
- **Usuario** - [UserID, Fecha Registro, Hora Registro, Fecha Última Actualización, Password, Estatus]
- **Tema** - [TemaID, Fecha Creación, Hora Creación, Título, Descripción, Estatus]
- **Opinión** - [OpiniónID, Fecha Inserción, Hora Inserción, Texto corto, Contenido]

Las relaciones entre las entidades presentadas se indican bajo la siguiente representación:

- Persona  Genera Usuario
- Usuario  Inserta Opinión
- Usuario  Crea Tema
- Tema  Contiene Opinión

De forma gráfica se representan las entidades: Persona (figura 21), Usuario (figura 22), Tema (figura 23) y Opinión (figura 24) con sus respectivos atributos.

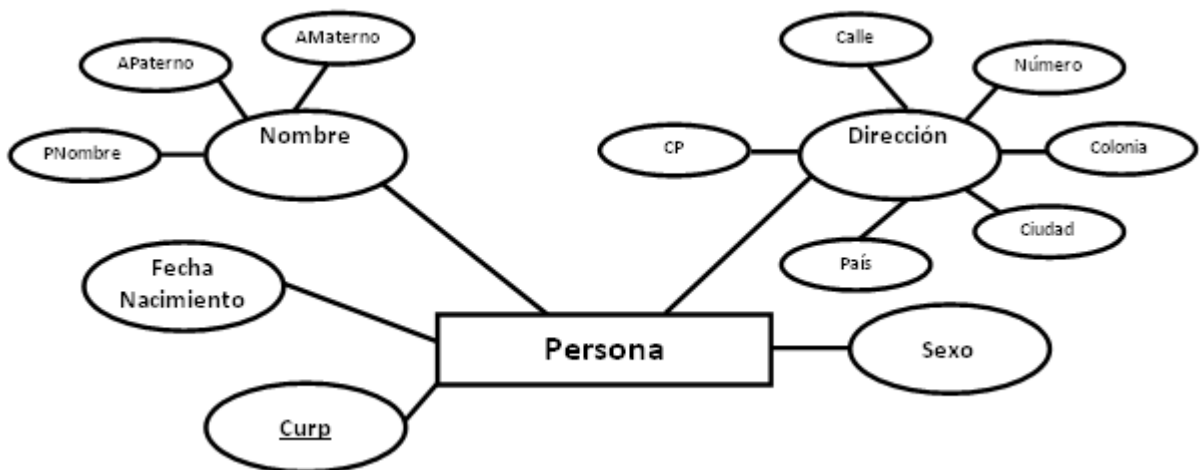


Fig. 21. Entidad Persona.

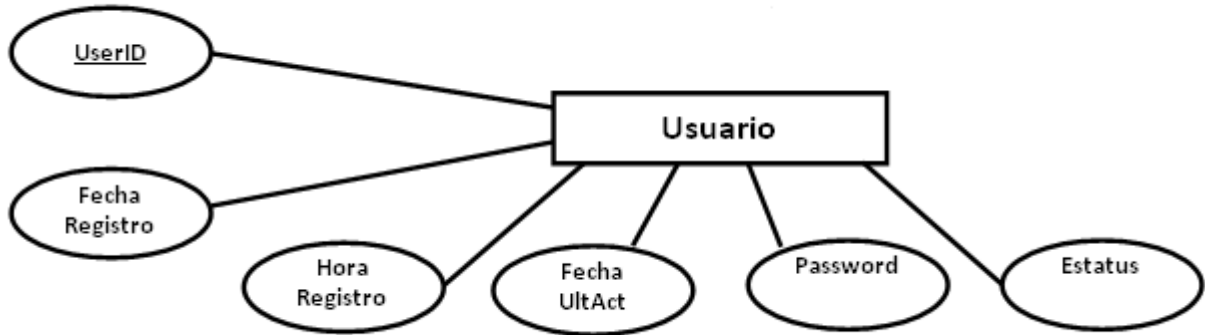


Fig. 22. Entidad Usuario.

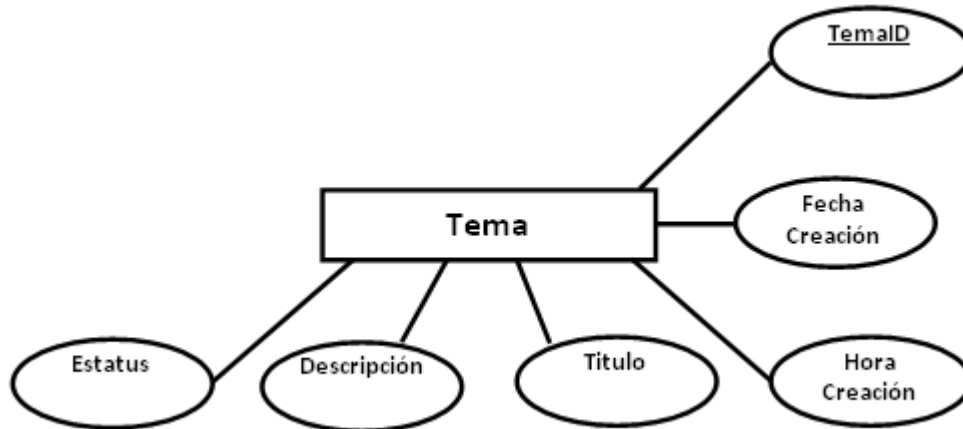


Fig. 23. Entidad Tema.

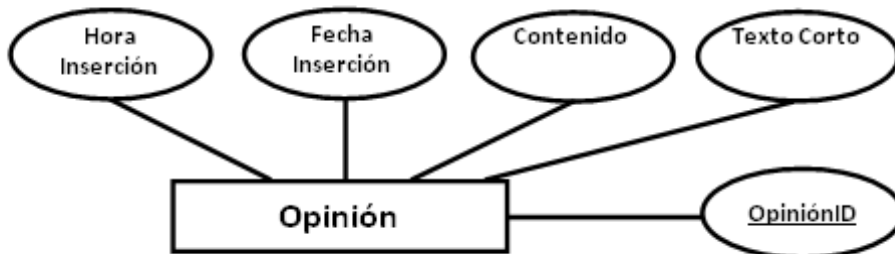


Fig. 24. Entidad Opinión.

El diagrama Entidad-Relación del Foro de Discusión queda entonces interpretado a través de la figura 25.

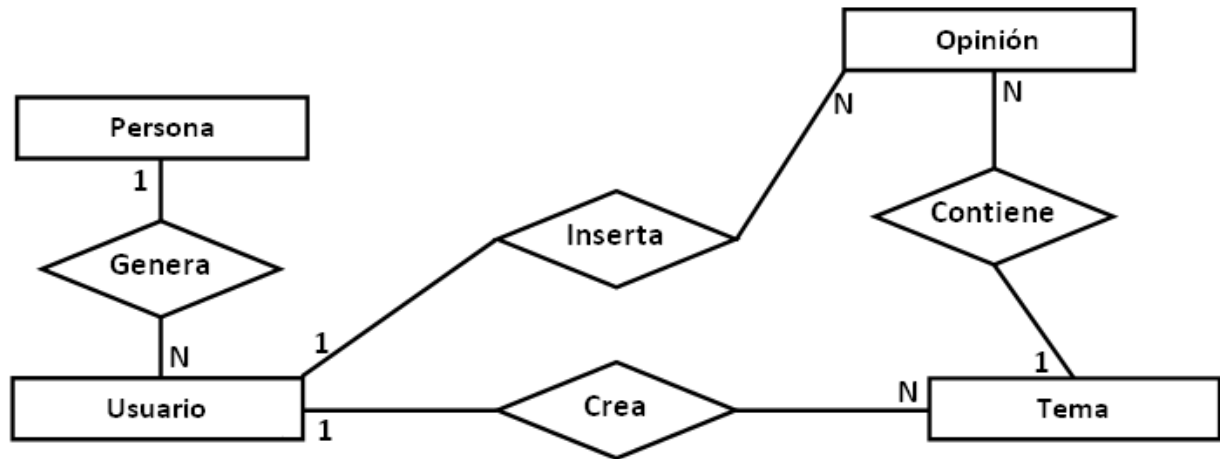


Fig. 25. Diagrama Entidad-Relación.

Al utilizar el diagrama Entidad-Relación se obtiene un mapeo inicial de las tablas que conforman la Base de Datos del Foro de Discusión Web.

Persona (PRS)

<u>Curp</u>	PNombre	APaterno	AMaterno	Calle	Numero
Colonia	Cuidad	País	CP	Fecha Nacimiento	Sexo

Fig. 26. Tabla Persona.

Usuario (USR)

<u>UserId</u>	Password	Estatus	Fecha registro	Hora Registro	Fecha última actualización	Curp (FK)
---------------	----------	---------	----------------	---------------	----------------------------	------------------

Fig. 27. Tabla Usuario.

Tema (TMA)

<u>TemaId</u>	Fecha creación	Hora creación	Título	Descripción	Estatus	U_UserID (FK)
---------------	----------------	---------------	--------	-------------	---------	----------------------

Fig. 28. Tabla Tema.

Opinión (OPN)

<u>OpiniónId</u>	Fecha inserción	Hora inserción	Texto corto	Contenido	U_UserID (FK)	T_TemaID (FK)
------------------	-----------------	----------------	-------------	-----------	----------------------	----------------------

Fig. 29. Tabla Opinión.

Normalización de Base de Datos

La normalización es el proceso de organizar los datos en una base de datos ^[27]. Esto incluye la creación de tablas y establece relaciones entre aquellas tablas según reglas diseñadas para proteger los datos y hacer que la base de datos sea más flexible al eliminar redundancia y dependencia incoherente.

Al normalizar las tablas del Foro de Discusión Web se obtienen los siguientes resultados:

Persona (*PRS*)

<u>Curp</u>	PNombre	APaterno	AMaterno	Calle
Numero	Colonia	CP (FK)	Fecha Nacimiento	Sexo

Fig. 30. Tabla Normalizada Persona.

Código Postal (*CPS*)

<u>CP</u>	Ciudad	País
------------------	--------	------

Fig. 31. Tabla Normalizada Código Postal.

Usuario (*USR*)

<u>UserId</u>	Password	Estatus	Fecha registro	Hora Registro	Fecha última actualización	Curp (FK)
----------------------	----------	---------	----------------	---------------	----------------------------	------------------

Fig. 32. Tabla Normalizada Usuario.

Tema (*TMA*)

<u>TemaId</u>	Fecha creación	Hora creación	Título	Descripción	Estatus	U_UserID (FK)
----------------------	----------------	---------------	--------	-------------	---------	----------------------

Fig. 33. Tabla Normalizada Tema.

Opinión (*OPN*)

<u>OpiniónId</u>	Fecha inserción	Hora inserción	Texto corto	Contenido	U_UserID (FK)	T_TemaID (FK)
-------------------------	-----------------	----------------	-------------	-----------	----------------------	----------------------

Fig. 34. Tabla Normalizada Opinión.

5.3.1. Base de Datos

A través de la herramienta MySQL se realiza la creación de la Base de Datos del proyecto y de las Tablas que la conforman. El mapeo se crea utilizando las tablas normalizadas ingresando todos sus atributos y asignándole a cada uno un tipo, un valor default y especificando si forma parte de una llave.

La figura 35 muestra las tablas pertenecientes a la Base de Datos “foro_discusion”. La implementación de las tablas: Persona (**PRS**), Código Postal (**CPS**), Usuario (**USR**), Tema (**TMA**) y Opinión (**OPN**) está representada en las figuras 36, 37, 38, 39 y 40 respectivamente.

Tables_in_foro_discusion
prs
cps
usr
tma
opn

Fig. 35. Tablas Foro Discusión Web

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
curp	varchar(20)	NO	PRI	NULL	
pnombre	varchar(25)	NO		NULL	
apaterno	varchar(25)	NO		NULL	
amaterno	varchar(25)	NO		NULL	
calle	varchar(25)	NO		NULL	
numero	varchar(10)	NO		NULL	
colonia	varchar(25)	NO		NULL	
p_cp	varchar(10)	NO		NULL	
fnacimiento	date	NO		NULL	
sexo	varchar(1)	NO		NULL	

Fig. 36. Implementación Tabla PRS

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
cp	varchar(10)	NO	PRI	NULL	
ciudad	varchar(25)	NO		NULL	
pais	varchar(15)	NO		NULL	

Fig. 37. Implementación Tabla CPS

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
userid	varchar(15)	NO	PRI	NULL	
password	varchar(100)	NO		NULL	
estatus	varchar(1)	NO		NULL	
fregistro	varchar(10)	NO		NULL	
hregistro	varchar(8)	NO		NULL	
fuactual	varchar(10)	NO		NULL	
u_curp	varchar(20)	NO		NULL	

Fig. 38. Implementación Tabla USR

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
tmaid	int(15)	NO	PRI	NULL	auto_increment
fcreacion	varchar(10)	NO		NULL	
hcreacion	varchar(8)	NO		NULL	
ttitulo	varchar(40)	NO		NULL	
tdescripcion	varchar(50)	NO		NULL	
tstatus	char(1)	NO		NULL	
t_userid	varchar(15)	NO		NULL	

Fig. 39. Implementación Tabla TMA

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
opinionid	int(15)	NO	PRI	NULL	auto_increment
finsercion	varchar(10)	NO		NULL	
hinsercion	time	NO		NULL	
txtcorto	varchar(25)	NO		NULL	
contenido	varchar(150)	NO		NULL	
o_userid	varchar(15)	NO		NULL	
o_temaId	int(15)	NO		NULL	

Fig. 40. Implementación Tabla OPN

5.4. Aplicación Web

La implementación de la aplicación continúa al utilizar el lenguaje de programación PHP para desarrollar las páginas web empleando los diferentes “Casos de uso” modelados para el proyecto, los cuales fueron indicados en la figura 3.

Adicionalmente, la implementación de las diferentes páginas también se apoya directamente de los Diagramas de Clase indicados en las figuras 13 y 14, de los Storyboards señalados en las figuras 15, 16, 17 y 18 y por último de los Diagramas de Transición presentados en las figuras 19 y 20.

Al finalizar esta fase, se obtiene un conjunto de páginas web que ejecutan diferentes acciones y que al trabajar de forma integral con los sistemas Cliente, Servidor y Base de Datos generan la funcionalidad necesaria en la aplicación. Las figuras 41, 42 y 43 nos muestran las páginas más representativas de la aplicación.

La página Acceso permite al usuario iniciar sesión en el sistema, de igual forma muestra otras opciones e información relevante en la aplicación



Fig. 41. Página Acceso – Aplicación Web.

La página Temas despliega el listado de temas creados por los usuarios de la aplicación y sus opciones de tratamiento.

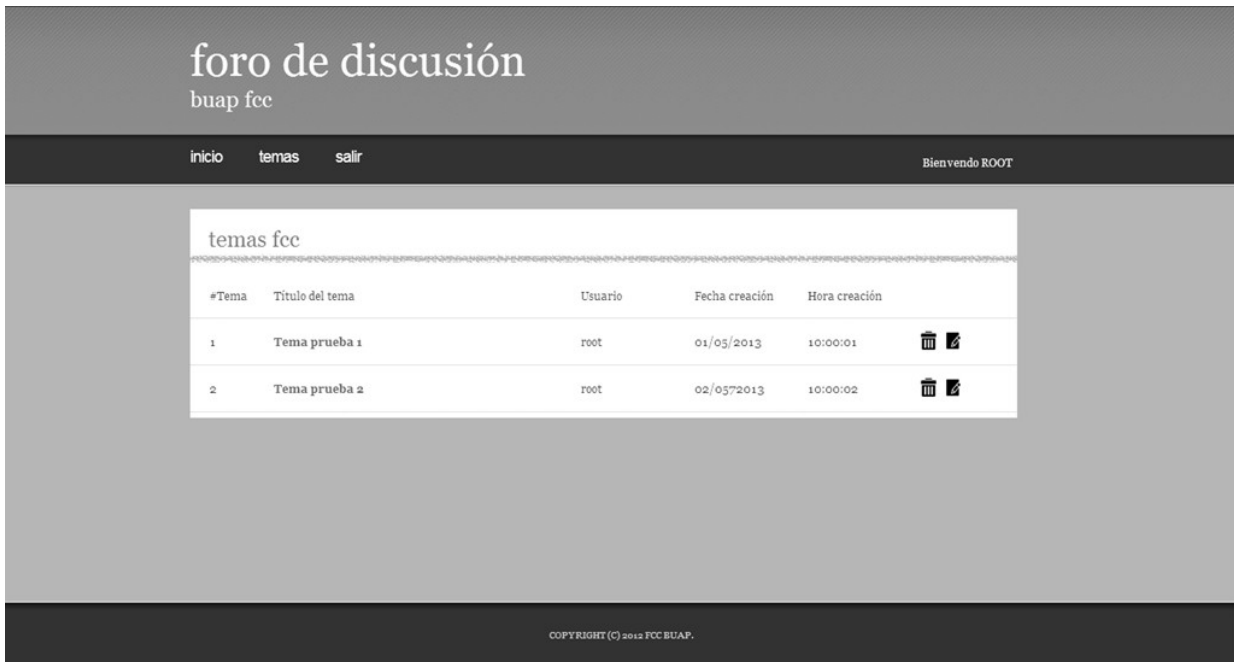


Fig. 42. Página Temas – Aplicación Web.

La página Opiniones genera un listado de entradas (opiniones) asociadas a un tema en específico y el tratamiento de las mismas.



Fig. 43. Página Opiniones – Aplicación Web.

5.5. Pruebas

Las pruebas son elementos de vital importancia cuyo objetivo es garantizar la calidad de la aplicación desarrollada. Su enfoque es hacia la lógica interna de la aplicación y a sus funciones externas. A continuación se detallan las pruebas individuales e integrales realizadas a los componentes principales del Foro de Discusión Web.

Plan de Pruebas	
Aplicación:	Servicio Telemático de Foro de Discusión Web a partir de una aplicación Web.
Objetivo Global:	Verificar la navegación en la aplicación así como el correcto funcionamiento de sus componentes de forma individual e integral.
Elaborado por:	Armando Méndez / Tester 1

No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
1	Registrar usuario	Ene-13	Verificar que se realice el registro de usuario en la aplicación	El usuario ha sido registrado	Finalizada

Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Ingresar datos del usuario a registrar	Que el usuario quede registrado en la base de datos de la aplicación	P1. El Query no está trabajando correctamente. P2. El Query genera la inserción de datos	OK	Ene-13
P2	Corrección del Query de inserción-usuario	Que el Query de inserción-usuario funcione correctamente	P2. El Query de inserción-usuario almacena los datos de forma correcta	OK	Ene-13

No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
2	Acceder	Ene-13	Verificar el acceso del usuario a la aplicación	El usuario accedió a la aplicación	Finalizada

Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Ingresar nombre de usuario y password para acceder a la aplicación	Que el usuario acceda a las opciones de la aplicación	P1. La aplicación genero correctamente el acceso al usuario.	OK	Ene-13

No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
3	Salir	Ene-13	Verificar la salida del usuario de la aplicación	El usuario salió de la aplicación	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Salida del usuario de la aplicación	Que el usuario salga de la aplicación	P1. La aplicación genero la salida del usuario	OK	Ene-13
No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
4	Salir	Ene-13	Verificar la salida del usuario de la aplicación	El usuario salió de la aplicación	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Salida del usuario de la aplicación	Que el usuario salga de la aplicación	P1. La aplicación genero la salida del usuario	OK	Ene-13
No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
5	Crear Tema	Ene-13	Verificar la creación de temas en la aplicación	El tema ha sido creado	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Creación de un tema en la aplicación	Que un nuevo tema sea creado en la aplicación	P1. La aplicación creó un tema con datos incorrectos P2. El tema se creó con los datos correctos	OK	Ene-13
P2	Corrección de variables utilizadas en Query de inserción-tema	Que el Query de inserción-tema utilice variables correctas	P2. El Query empleo las variables requeridas	OK	Ene-13

No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
6	Actualizar Tema	Ene-13	Verificar la actualización de datos cabecera de un tema	El tema ha sido actualizado	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Actualizar datos cabecera de un tema	Que los datos cabecera del tema sean actualizados	P1. Los datos no han sido actualizados P2. El Query genera la actualización de datos cabecera del tema	OK	Ene-13
P2	Corrección del Query de actualización-tema	Que el Query de actualización-tema funcione correctamente	P2. El Query de actualización-tema cambia los datos cabecera de forma correcta	OK	Ene-13
No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
7	Borrar Tema	Ene-13	Verificar el borrado de un tema	El tema ha sido borrado	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Borrar de la aplicación un tema	Que el tema sea borrado	P1. El tema borrado no es el correcto P2. Se borra el tema correcto	OK	Ene-13
P2	Corregir el código que determina el tema a borrar	Que se determine correctamente el tema a borrar	P2. El código determino y envió correctamente el tema a borrar	OK	Ene-13
No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
8	Ingresar opinión	Ene-13	Verificar el ingreso de una opinión en un tema	La opinión ha sido ingresada	Finalizada

Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Ingresar una opinión en un tema	Que una nueva opinión sea ingresada	P1. La opinión ha sido ingresada en el tema	OK	Ene-13
No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
9	Modificar opinión	Ene-13	Verificar la modificación de la opinión de un tema	La opinión ha sido modificada	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Modificar el contenido de una opinión	Que el contenido de la opinión sea cambiado	P1. El contenido (datos) de la opinión ha sido cambiado	OK	Ene-13
No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
10	Borrar opinión	Ene-13	Verificar el borrado de una opinión en un tema	La opinión ha sido borrada	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Borrar una opinión de un tema	Que la opinión sea borrada	P1. La opinión correcta no ha sido borrada P2. Se borra la opinión correctamente	OK	Ene-13
P2	Corregir el código que determina la opinión a borrar	Que se determine correctamente la opinión a borrar	P2. El código selecciono correctamente la opinión a borrar	OK	Ene-13

No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
11	Navegación general	Feb-13	Verificar la navegación y funcionalidad integral de los componentes de la aplicación	La navegación y componentes son funcionales	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Navegar en la aplicación y utilizar sus componentes	Que la navegación sea correcta y los componentes funcionen integralmente	P1. En la navegación, la redirección hacia otras páginas es incorrecto P2. La navegación direcciona hacia las páginas correctas. Los mensajes de error no son mostrados correctamente P3. La navegación en la aplicación es correcta, los componentes funcionan de forma integral, los mensajes son mostrados de acuerdo a lo esperado	OK	Feb-13
P2	Corregir los vínculos hacia paginas	Que los vínculos generen la redirección hacia las paginas correctas	P2. Los vínculos nos direccionan hacia las paginas correctas	OK	Feb-13
P3	Corregir la visualización de los mensajes de error	Que los mensajes de la aplicación sea visualizados	Los mensajes de error se visualizan correctamente	OK	Feb-13

No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
12	Navegación general con varias sesiones en un mismo equipo	Abr-13	Verificar el correcto funcionamiento de la aplicación generando varias sesiones en el mismo equipo de computo	Aplicación es funcional en varias sesiones en el mismo equipo	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Navegar en la aplicación y utilizar sus componentes	Que aplicación y su navegación funcione correctamente	P1. La navegación y la aplicación es correcta, los diferentes componentes funcionan bien	OK	Abr-13
No.	Nombre de la Prueba	Fecha	Objetivo	Resultado	Estado
13	Navegación general de la aplicación en servidor externo	Abr-13	Verificar el correcto funcionamiento de la aplicación almacenada en un servidor externo	Aplicación almacenada en un servidor externo funciona correctamente	Finalizada
Paso	Acción	Resultados Esperados	Resultados Actuales	Estado	Fecha
P1	Navegar en la aplicación y utilizar sus componentes	Que aplicación y su navegación funcione correctamente	P1. La navegación y la aplicación es correcta, los componentes individuales se comportan de forma estable	OK	Abr-13

Fig. 44. Plan de Pruebas – Foro de Discusión Web.

A través del esquema de la figura 44 se logra tener una vista rápida de las pruebas realizadas en los componentes de la aplicación web y un seguimiento práctico de aquellos elementos que requieren algún cambio y pruebas adicionales para validar su funcionamiento.

6. Conclusiones y Perspectivas

La implementación del Servicio Telemático de Foro de Discusión no Supervisado a partir de una Aplicación Web se finalizó, fue desarrollado utilizando herramientas de software actuales. La principal herramienta fue el WAMP Server que se conforma por los componentes: Apache Web Server, MySQL Server y PHP MyAdmin los cuales tienen integración con múltiples sistemas y servidores externos lo que permite al Foro de Discusión un funcionamiento correcto.

El objetivo general del Tema de Tesis se ha cumplido en su totalidad al generar el modelado en UML y al implementar el Foro de Discusión Web en PHP.

La Aplicación Web interactúa con una Base de Datos Relacional utilizado MySQL y permite a los usuarios poder registrarse en la aplicación para Consultar, Crear, Modificar y Borrar Temas y Opiniones cumpliendo de esta forma los objetivos específicos del tema.

Adicionalmente se utilizaron hojas de estilo (CSS) para mejorar la interfaz gráfica de la aplicación y se integraron aspectos de seguridad en algunos de sus componentes como son: Sesiones en las páginas del sitio y Captcha en el registro de usuario. También se revisó el funcionamiento de algoritmo MD5 en la encriptación de datos y de los procedimientos almacenados para realizar consultas seguras a la Base de Datos, puntos que pueden ser abordados en un trabajo posterior.

Por último, para validar el correcto funcionamiento de la Aplicación Web de forma integral se realizaron pruebas individuales a cada Caso de Uso de la Aplicación empleando un esquema organizado para realizar un seguimiento eficaz de las pruebas de cada componente.

Referencias Bibliográficas

1. Pressman, Roger S. **“Ingeniería de software: Un enfoque práctico”**. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 1998.
2. Schuller Joseph. **“Aprendiendo UML en 24 horas”**. Prentice Hall. Primera Edición. México 2000.
3. Jacobson, Booch, Rumbaugh. **“El proceso Unificado de Desarrollo Software”**. Addison Wesley. Segunda Edición. Madrid 2000.
4. Grady Booch, Jim Rumbaugh, and Ivar Jacobson, **“Unified Modeling Language User Guide”**, ISBN: 0-201-57168-4, Addison Wesley, est. publication December 1997. Ver www.awl.com/cp/uml/uml.html.
5. Nora Koch, Andreas Kraus, Rolf Hennicker. **“The Authoring Process of the UML-based Web Engineering Approach”**. Institute of Computer Science Ludwig-Maximilians University of Munich Oettingenstr. 67, D-80538 München, Germany.
6. Sergio Luján Mora. **“Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web (1ª edición)”**. Editorial Club Universitario (2001).
7. Sergio Luján Mora. **“Programación en Internet: Clientes Web (1ª edición)”**. Editorial Club Universitario (2001).
8. Soria Ramón. **“HTML, Diseño y creación de paginas Web”**. Ra-Ma Computec. México 1998.
9. Conallen Jim. **“Modeling Web Application Architectures with UML”**. Communications of ACM. Rational Software White Paper. October 1999, Vol. 42. N° 10.
10. Koch Nora. **“Extending UML to Model Navigation and Presentation in Web Applications”**. University Munich.
11. Baresi Luciano. **“Extending UML for Modeling Web Applications”**. Proceedings of 34th Hawaii International Conference on System Sciences. 2001.
12. Alfredo Weitzenfeld. **“Ingeniería de Software – Orientada a objetos con UML, Java e Internet”**. Ed. Thomson. ISBN: 970-686-190-4. Ver <http://books.google.com.mx/books?id=MOviEp0ApQcC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
13. Definición (2008). **“Definición de Foro”**. En *definicion.de*. Disponible en <http://definicion.de/foro/>.
14. Vivina Brito R. (2004). **“El foro electrónico”**. En *uib.es*. Disponible en http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/brito_16a.htm.
15. Daniel Mínguez Sanz y Emilio José García Morales (2007). **“Metodologías para el Desarrollo de Aplicaciones Web: UWE”**. En *eici.ucm.cl*. Disponible en http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf.
16. PHP (2001). **“¿Qué es PHP?”**. En *Php.net*. Disponible en <http://php.net/>.
17. MySQL (s/a). **“Documentación MySQL”**. En *dev.mysql.com*. Disponible en <http://dev.mysql.com/doc/>.
18. Enríquez Toledo Alma, Maldonado Ayala Jesús, Nakamura Ortega Yunko y Nogueron Toledo Goretty (s/a). **“MySQL”**. En *uaem.mx*. Disponible en <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>.
19. Slideshare (s/a). **“Modelos del ciclo de vida del software”**. En *slideshare.net*. Disponible en <http://www.slideshare.net/guest37183b/modelos-del-ciclo-de-vida-del-software>.
20. Alojalia Networks (s/a). **“Características Foro Web”**. En *alojalia.com*. Disponible en <http://www.alojalia.com/aplicaciones-web/caracteristicas-foro-web.html>.

21. Enrique Barreiro (s/a). “**Diseño del software**”. En *scribd.com*. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/106285759/24/identificacion-de-sistemas-e-interfaces>.
22. Claudia (2013). “**Definición: “Marco Teórico**”. En *marcoteorico.com*. Disponible en <http://www.marcoteorico.com/162>.
23. Slideshare (s/a). “**Ingeniería de software – Metodología y Ciclos de vida**”. En *slideshare.net*. Disponible en <http://www.slideshare.net/vdaniel20/metodologas-y-ciclos-de-vida>.
24. Laboratorio Nacional de Calidad del Software de INTECO (2009). “**Ingeniería del software: Metodologías y Ciclos de vida**”. En *inteco.es*. Disponible en http://www.inteco.es/file/N85W1ZWfHifRgUc_oY8_Xg.
25. Patricio Salinas C. (1996). “**UML - Casos de uso**”. En *dcc.uchile.cl*. Disponible en www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/casosuso.html.
26. Gonnet-Leone (2010). “**Proceso de desarrollo de software: UML – Lenguaje de Modelado Unificado – Parte Estática**”. En *frsf.utn.edu.ar*. Disponible en http://www.frsf.utn.edu.ar/matero/visitante/bajar_apunte.php?id_catedra=126&id_apunte=4192.
27. Microsoft Soporte (s/a). “**Fundamentos de la normalización de bases de datos**”. En *support.microsoft.com*. Disponible en <http://support.microsoft.com/kb/283878/es>.

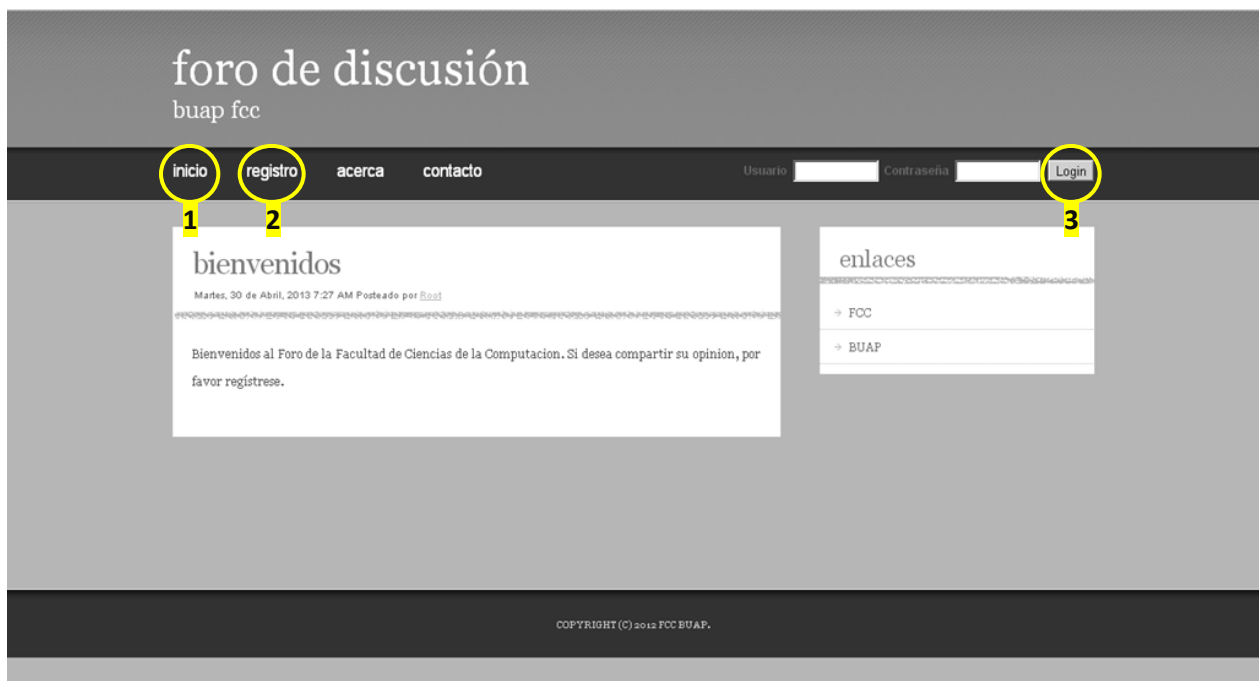
Apéndice 1.

Servicio Telemático de Foro de Discusión no Supervisado a partir de una Aplicación Web

Manual de Usuario

El siguiente documento describe las principales características funcionales presentes en las páginas de la aplicación con el propósito de introducir al usuario en el “Foro de Discusión no Supervisado”.

Página 1 – Principal 1.



1. Menú “Inicio”.
 - a. Permite al usuario ir a la página “1 – Principal 1”.
2. Menú “Registro”.
 - a. Muestra al usuario un formulario para registrarse en la aplicación (*Página 2*).
3. Botón “Login”
 - a. Permite al usuario iniciar sesión en la aplicación a través de la información en los campos “Usuario” y “Contraseña”.

Página 2 – Registro.

foro de discusión
buap fcc

inicio registro acerca contacto

Usuario Contraseña Login

registro de usuario

Usuario:

Password:

Confirmar Password:

Curp:

Por favor ingrese el siguiente texto:

cobrete

¿No puede leerlo? Cambie el texto

1

Registrar

2

enlaces

+ FCC

+ BUAP

COPYRIGHT (C) 2012 FCC BUAP.

1. Enlace “Captcha”.
 - a. Muestra en pantalla otro texto Captcha aleatorio.
2. Botón “Registrar”.
 - a. Genera el registro del usuario en la aplicación.

Página 3 – Principal 2.

foro de discusión
buap fcc

inicio temas salir Bienvenido ROOT

temas fcc

#Tema	Título del tema	Usuario	Fecha creación	Hora creación
1	Tema prueba 1	root	01/05/2013	10:00:01
2	Tema prueba 2	root	02/05/2013	10:00:02
3	Tema prueba 3	root	03/05/2013	10:00:03
4	Tema prueba 4	root	06/05/2013	02:36:18
5	Alimentación Balance	root	06/05/2013	20:49:49
6	Tema prueba 6	amendezc	08/05/2013	05:47:58
8	Tema prueba 7X	root	08/05/2013	06:18:37
9	Elecciones en Puebla	rossainz	09/05/2013	15:23:43
10	Tema 50 Test 50	root	16/05/2013	18:29:57

COPYRIGHT (C) 2012 FCC BUAP.

1. Menú “Inicio”.
 - a. Permite al usuario ir a la página “3 – Principal 2”.
2. Menú “Temas”.
 - a. Muestra un formulario para insertar un nuevo tema (*Página 4*).
3. Menú “Salir”.
 - a. Finaliza la sesión del usuario en la aplicación.
4. Enlaces “Título del tema”
 - a. Despliega las opiniones asociadas al tema seleccionado (*Página 5*).
5. Botón “Actualizar Tema”
 - a. Muestra un formulario para actualizar el encabezado de un tema existente (*Página 6*).
6. Botón “Borrar Tema”
 - a. Borra el tema seleccionado.

Los botones “Actualizar Tema” y “Borrar Tema” solo son visibles en los temas creados por el usuario.

Página 4 – Temas.

The screenshot shows a web application interface for creating a discussion topic. The header area is dark gray with the text "foro de discusión" and "buap fce" below it. A navigation bar contains the links "inicio", "temas", and "salir". The main content area is light gray and features a white form titled "insertar tema". The form has two input fields: "Título tema:" and "Descripción tema:". Below the "Descripción tema:" field is a button labeled "Insertar", which is circled in yellow. A yellow number "1" is placed below the button. At the bottom of the page, there is a dark gray footer with the text "COPYRIGHT (C) 2012 FCC BUAP."

1. Botón “Insertar”.
 - a. Inserta en la aplicación un tema asociándole la información de los campos “Titulo y Descripción tema”.

Página 5 – Tema Seleccionado.

foro de discusión
buap fcc

inicio temas salir

Alimentación Balance - Alimentación Balanceada

#7 - root - 06/05/2013 - 20:50:37
En México la alimentación está balanceada?

#8 - amendezc - 06/05/2013 - 20:53:14
La respuesta es no, las causas son diversas entre ellas la economía y la desinformación.

#13 - rossainz - 09/05/2013 - 15:22:28
Una opinión más...

Escribe aquí tu opinión...

Opinar

COPYRIGHT (C) 2012 FCC BUAP.

1. **Botón “Borrar Opinión”**
 - a. Borra la opinión seleccionada.
2. **Botón “Actualizar Opinión”**
 - a. Muestra un formulario para actualizar el contenido de una opinión existente (*Página 7*).
3. **Cuadro de Texto “Contenido Opinión”.**
 - a. Permite al usuario escribir una opinión para el tema seleccionado.
4. **Botón “Opinar”.**
 - a. Inserta en el tema la opinión escrita por el usuario.

Los botones “Actualizar Opinión” y “Borrar Opinión” solo son visibles en las opiniones creadas por el usuario.

Página 6 – Actualizar Tema.



The screenshot shows a web interface for a discussion forum. At the top, the text 'foro de discusión' and 'buap fce' is displayed. Below this is a navigation bar with links for 'inicio', 'temas', and 'salir'. The main content area features a form titled 'actualizar tema'. The form contains two input fields: 'Título tema:' with the value 'Alimentación Balance' and 'Descripción tema:' with the value 'Alimentación Balanceada'. A yellow circle highlights the 'Actualizar' button, which is labeled with a yellow '1' below it. At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'COPYRIGHT (C) 2012 FCC BUAP.'

1. Botón “Actualizar”.

- a. Actualiza un tema existente en la aplicación asociándole la nueva información de los campos “Título y Descripción tema”.

Página 7 – Actualizar Opinión.

foro de discusión
buap fcc

inicio temas salir

actualizar opinión

En México la alimentación está balanceada?

Actualizar

1

COPYRIGHT (C) 2012 FCC BUAP.

1. Botón “Actualizar”.

- a. Actualiza una opinión existente en un tema de la aplicación asociándole la nueva información del cuadro de texto “Contenido Opinión”.