

Memoria PFC:
Migración web URJC y Gestor de contenidos
'DCManager'

Autores: Francisco Javier Gómez Ochoa, Miguel Hervás Lázaro

14 de Mayo de 2010

Índice de Contenidos

1. Introducción	3
2. Migración de la web URJC	5
2.1. Introducción	5
2.1.1. Motivación	5
2.1.2. Situación inicial	8
2.2. Soluciones	10
2.2.1. Planteamiento de soluciones	10
2.2.2. Implementación de la solución.	11
2.2.3. Resultado final	24
3. Desarrollo del Sistema Informático ('DCManager')	36
3.1. Introducción a la Metodología Metrica 3	36
3.2. Planificación de Sistemas de Información (PSI)	38
3.2.1. PSI 1: Inicio del PSI	38
3.2.2. PSI 2: Definición y Organización del PSI	39
3.2.3. PSI 3: Estudio de la Información Relevante	42
3.2.4. PSI 4: Identificación de Requisitos	43
3.2.5. PSI 5: Estudio de los Sistemas de Información Actuales	48
3.2.6. PSI 6: Diseño del Modelo de Sistemas de Información	49
3.2.7. PSI 7: Definición de la Arquitectura Tecnológica	51
3.2.8. PSI 8: Definición del Plan de Acción	51
3.2.9. PSI 9: Revisión y Aprobación del PSI	52
3.3. Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)	53
3.3.1. Estudio del alcance del sistema	53
3.3.2. Estudio de la situación actual	54
3.3.3. Definición de requisitos del sistema	54
3.3.4. Estudio de alternativas de solución	55
3.3.5. Selección de la solución	55

3.4.	Análisis del Sistema de Información (ASI)	56
3.4.1.	ASI 1: Definición del Sistema	56
3.4.2.	ASI 2: Establecimiento de Requisitos	59
3.4.3.	ASI 3: Identificación de Subsistemas de Análisis	79
3.4.4.	ASI 4: Análisis de los Casos de Uso	80
3.4.5.	ASI 5: Análisis de Clases	104
3.4.6.	ASI 6: Elaboración del Modelo de Datos	114
3.4.7.	ASI 7: Elaboración del Modelo de Procesos	114
3.4.8.	ASI 8: Definición de Interfaces de Usuario	114
3.4.9.	ASI 9: Análisis de Consistencia y Especificación de Requisitos	128
3.4.10.	ASI 10: Especificación del Plan de Pruebas	132
3.5.	Diseño del Sistema de Información (DSI)	133
3.5.1.	DSI 1: Definición de la Arquitectura del Sistema	133
3.5.2.	DSI 2: Diseño de la Arquitectura de Soporte	138
3.5.3.	DSI 3: Diseño de Casos de Uso Reales	139
3.5.4.	DSI 4: Diseño de Clases	171
3.5.5.	DSI 6: Diseño físico de datos	180
3.5.6.	DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción	182
3.5.7.	DSI 10: Especificación Técnica del Plan de Pruebas	183
3.5.8.	DSI 11: Establecimiento de Requisitos de Implantación	184
3.6.	Construcción del Sistema de Información (CSI)	186
3.6.1.	CSI 1: Preparación del Entorno de Generación y Construcción	186
3.6.2.	CSI 2: Generación del Código de los componentes y procedimientos	187
3.6.3.	CSI 3: Ejecución de las pruebas unitarias	188
3.6.4.	CSI 4: Ejecución de las pruebas de integración	188
3.6.5.	CSI 5: Ejecución de las pruebas del Sistema	189
3.6.6.	CSI 6: Elaboración de los Manuales de Usuario	190
3.6.7.	CSI 7: Definición de la Formación de Usuarios Finales	190
3.6.8.	CSI 8: Construcción de los Componentes y Procedimientos de Migración y Carga Inicial de Datos	190

3.6.9. CSI 9: Aprobación del Sistema de Información	190
4. Posibles ampliaciones y mejoras	192
5. Conclusiones	193
5.1. Problemas encontrados	193
5.2. Resultados finales	193
6. Bibliografía	194
7. Apéndices	195

1. Introducción

El objetivo principal de este proyecto es la creación del *site* de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (en adelante **ETSII**) de la Universidad Rey Juan Carlos, y del Sistema de Información encargado del mantenimiento del mismo.

El diseño y la creación del nuevo *site* vienen motivados por la necesidad de la *ETSII* de adaptar la página a la normativa legal relacionada con la accesibilidad web. Aprovechando esta eventualidad renovamos la imagen de la página web por una más moderna y atractiva.

Una vez construido el diseño se debe migrar la información de la antigua versión a la nueva. Durante dicho proceso se ha realizado un análisis exhaustivo de las distintas secciones de la página web. De este análisis se ha encontrado la necesidad de incluir partes dinámicas en la página, debido a secciones que sufren actualizaciones muy frecuentes.

Se ha ideado que el contenido de estas secciones va a ser cargado en la página web mediante una Base de Datos.

La solución planteada genera una nueva necesidad. El personal (no informático) encargado del mantenimiento de la información que aparece en la página web debe aprender a editar las tablas correspondientes de la Base de Datos. Para solventar este problema se ha decidido crear un sistema de soporte para realizar dicha tarea. Este sistema de información va a hacer de mediador entre dicho personal y el nuevo método de actualización.

Este nuevo Sistema de Información hemos decidido llamarlo *Direct Content Manager*, aunque a partir de ahora será definido como ***DCManager***.

Sopesando pros y contras del desarrollo de la aplicación en local o a través de soporte web, se ha tomado la decisión de implementarlo como Software local. Los motivos que

nos han hecho tomar esta decisión han sido:

- Seguridad de acceso
- Similitud con el software habitual utilizado para trabajar por parte del personal
- Permite trabajar con varias versiones de la misma sección del *site*

2. Migración de la web URJC

2.1. Introducción

2.1.1. Motivación

Desde el 2004 se han realizado en España movimientos legales para motivar la creación de contenido web accesible a todos los usuarios. Para ello se han promulgado leyes, creado Reales Decretos... . Vamos a ver cuáles son y qué cambios serán necesarios realizar acorde a ellos.

España, Enero 2006

“Las Administraciones Públicas adaptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada de acuerdo a los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos antes del 31 de diciembre de 2005”

Después de esta ley se publicó la norma UNE 139803:2004 de AENOR, la cual fue diseñada en Accesibilidad en la WEB.

El 9 de Noviembre de de 2007 se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la Sociedad de la Información y medios de comunicación social, el Real Decreto 1494/2007. Con este Real Decreto se pretende garantizar la accesibilidad y no discriminación en el acceso y utilización de servicios relacionados con las telecomunicaciones, la Sociedad de la Información y los medios de comunicación social.

De este Real Decreto podemos obtener un punto interesante:

Se establecen los criterios de accesibilidad aplicables a las páginas de Internet de las

Administraciones Públicas o con financiación pública. En concreto, se prevé que las páginas de Internet se adapten al nivel mínimo de accesibilidad que cumpla las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2004. La adaptación de estas páginas se llevará a cabo progresivamente hasta el 31 de diciembre de 2008.”

Para completar este trabajo gubernamental en cuanto a Accesibilidad se promulgan dos nuevas leyes:

“- **Ley 56/2007 (28 de diciembre 2007)** de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información la cual “obliga, no sólo las páginas de Internet de la Administración Pública, entidades y empresas que se encarguen de gestionar servicios públicos o empresas privadas que reciban financiación pública, sino también toda una serie de empresas de “especial transcendencia económica”, tales como entidades bancarias, aseguradoras, agencias de viajes, de transporte, suministradoras de gas, agua y electricidad, entre otros...”

“- **Ley 49/2007 (26 de diciembre 2007)** por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones la cual “establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad... Las infracciones serán multas entre los 301 euros y el millón de euros... El abono de la multa no exime del cumplimiento de la Ley 51/2003.”

Para complementar esta legislación y facilitar la creación de contenido web accesible aparecieron distintas herramientas al servicio de los creadores de contenidos webs. Estas herramientas podrían ser denominadas “validadores de contenido web”. Las más utilizadas son:

Tawdis (tawdis.net)

TAW es una familia de herramientas para el análisis de la accesibilidad de sitios

web, alcanzando de una forma integral y global a todos los elementos y páginas que lo componen. El objetivo de estas herramientas es comprobar el nivel de accesibilidad alcanzado en el diseño y desarrollo de páginas web con el fin de permitir el acceso a todas las personas independientemente de sus características diferenciadoras.

TAW se basa en el estándar WCAG 1.0, base utilizada para la creación de la norma UNE 139803:2004, para analizar la accesibilidad dividiendo la misma en 3 niveles. WCAG 1.0 A, WCAG 1.0 AA y WCAG 1.0 AAA. Cada nivel podría considerarse un superconjunto de los niveles inferiores, de manera que el nivel WCAG 1.0 A cumple todos los puntos de verificación de prioridad 1, WCAG 1.0 AA cumple todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2 y WCAG 1.0 AAA cumple todos los puntos de verificación de prioridad 1, 2 y 3.

La herramienta nos permite realizar comprobaciones de errores automáticos y manuales. Los errores automáticos son problemas de accesibilidad que la herramienta detecta por sí sola y que deben ser solucionados. Los errores manuales son posibles problemas detectados pero que el evaluador/a debe confirmar o descartar.

W3C (validator.w3.org)

W3C es un consorcio internacional encargado de desarrollar estándares Webs y pautas. Dicho consorcio nos ofrece herramientas encargadas de comprobar la estructura de las páginas. Estas herramientas se encuentran en su web bajo la dirección validator.w3.org. En ella se comprueba que la página analizada cumple los estándares Web impuestos.

2.1.2. Situación inicial

Una vez conocemos la legislación relativa a la accesibilidad Web debemos comprobar si el sitio web de nuestra institución, la Escuela Técnica Superior en Ingeniería Informática, en adelante ETSII, la cumple.

Tras aplicarle los validadores Tawdis (tawdis.net) y W3C (validator.w3.org) obtenemos una respuesta negativa, de manera que es necesario modificar nuestro site para adaptarlo al cumplimiento de la legislación en vigor.

Independientemente de la legislación vigente el site del ETSII tiene un diseño no unificado, de manera que para un usuario no habitual del mismo puede resultar confuso. El no poseer este diseño común puede conllevar a perder el foco sobre la página de una manera muy fácil.

La estructura interna del site no mantiene una estructura clara y accesible, está repartida en un directorio principal en el que se encuentran todas las páginas con sus respectivas carpetas en el caso de ser subdominios y una carpeta denominada zfiles donde crece un árbol de directorios según las necesidades de la página.

La existencia de esta carpeta zfiles y su estructura conlleva a la creación de archivos huérfanos y desactualizados, aumentando el espacio necesitado para alojar el site. También existe el problema de la duplicidad de archivos, manteniendo simultáneamente varias copias del mismo fichero, con el consecuente aumento de los requisitos de espacio en disco.

Al igual que cualquier otra página web el site del ETSII es accesible desde buscadores externos, con lo que un usuario puede acceder a una página interna y no ser capaz de moverse a un nivel superior de la misma por no poseer un índice o identificativo de en que subgrupo se encuentra.

La interfaz utilizada actualmente en el site del ETSII es una versión adaptada de la utilizada por el site general www.urjc.es. Esta interfaz tiene una vida de más de 10 años, por lo que se puede considerar anticuada. La ETSII es una escuela de reciente creación por lo que una interfaz tan antigua no es representativa de la misma.

Aparte de la imagen desactualizada, la interfaz actual de la portada tiene carencias difícilmente salvables: es una interfaz estática, difícil de actualizar o ampliar. La sección destinada a noticias o eventos importantes es de tamaño poco elástico con el fin de mantener la estructura de la interfaz, por lo que la información que se puede mostrar en ellos es muy limitada.



Figura 1: Imagen original de la portada de www.etsii.urjc.es

2.2. Soluciones

2.2.1. Planteamiento de soluciones

Una vez conocidos los problemas iniciales del site del ETSII podemos afrontarlos de distintas maneras.

La primera opción podría ser la de revisar todas las páginas actuales y adaptarlas a los criterios de accesibilidad. Este proceso es factible pero conllevaría mantener las carencias generales mencionadas en la sección anterior. Seguiríamos teniendo los problemas de utilizar una interfaz anticuada y no unificada, un sistema de directorios propenso a generar archivos huérfanos y desactualizados...

Una segunda opción sería crear un nuevo site aprovechando la información que posee actualmente la página pero subsanando las carencias de la misma.

Con un rediseño de la portada del site podemos dotarlo de secciones más completas de las actualmente existentes. La carencia existente relativa a la sección de noticias puede ser fácilmente salvable con la creación de una base de datos que las contenga todas y vaya actualizándose según sea necesario, con esto solucionamos la limitación de tamaño estático que teníamos en la anterior portada.

El problema de la unicidad estética podría solucionarse con la creación de plantillas, utilizadas para crear todas las páginas nuevas que se pueda necesitar. Estas plantillas estarán adaptadas para ser validadas tanto por Tawdis como por validator.w3.org de manera que el trabajo necesario para crear páginas accesibles sea mucho menor.

Las plantillas también serán las encargadas de dar una nueva imagen a la página. Según las especificaciones de Tawdis.net y de W3C debemos utilizar los estándares de

CSS para dar formato a nuestras páginas. Utilizar estos estándares además reporta grandes beneficios a la hora de trabajar ya que las actualizaciones o modificaciones estéticas realizadas en los documentos .CSS repercuten por igual a todas las páginas, permitiendo mantener la estética común.

Para solucionar el problema de la identificación de las páginas podemos crear un sistema de miga de pan en cada página, de manera que aunque se llegue a ellas desde un buscador externo podamos identificar rápidamente dónde nos encontramos y navegar por más páginas dentro de la misma sección, así como subir a niveles superiores de la misma. También podemos implementar un menú común en todas las páginas desde el que podamos acceder a todos los grupos de páginas estemos donde estemos.

Para la creación de este nuevo site debemos replantear toda la estructura de la actual página. El sistema de directorios debe cambiar, evitando el sistema actual de una sola carpeta contenedora de todos los archivos (zfiles) por carpetas independientes según el menú al que pertenezcan. Todo el contenido actual de zfiles deberá ser realojado en su correspondiente lugar. El proceso de realojo conllevará con él una purga de archivos obsoletos y huérfanos.

A pesar de que va a existir una reestructuración de los directorios puede haber ciertas secciones del site que no sean de fácil acceso, para solventar este problema podríamos implementar el uso de un buscador web.

2.2.2. Implementación de la solución.

Evaluando las posibles soluciones planteadas en la sección anterior consideramos que la mejor opción es crear un site nuevo a partir de la información existente. Esta solución conlleva la implementación de dos partes bien diferenciadas: La estructura de directorios y el rediseño externo.

La estructura de directorios.

Estructura de Directorios Antigua

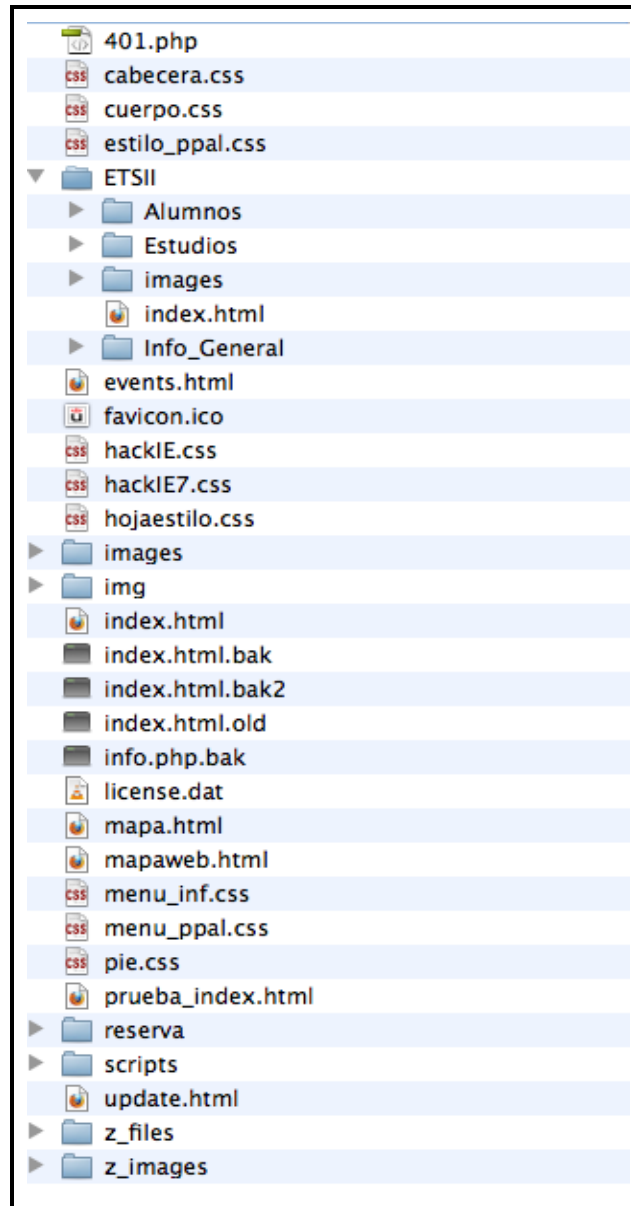


Figura 2: Estructura directorios Antigua

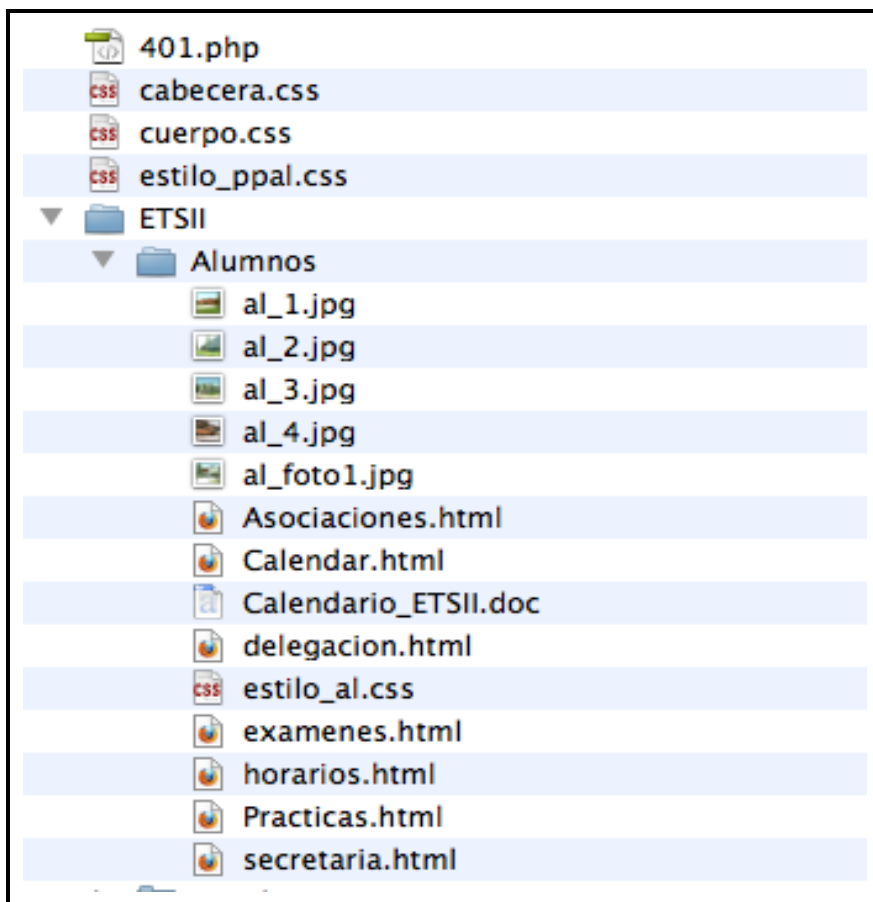


Figura 3: Ejemplo de directorio interno

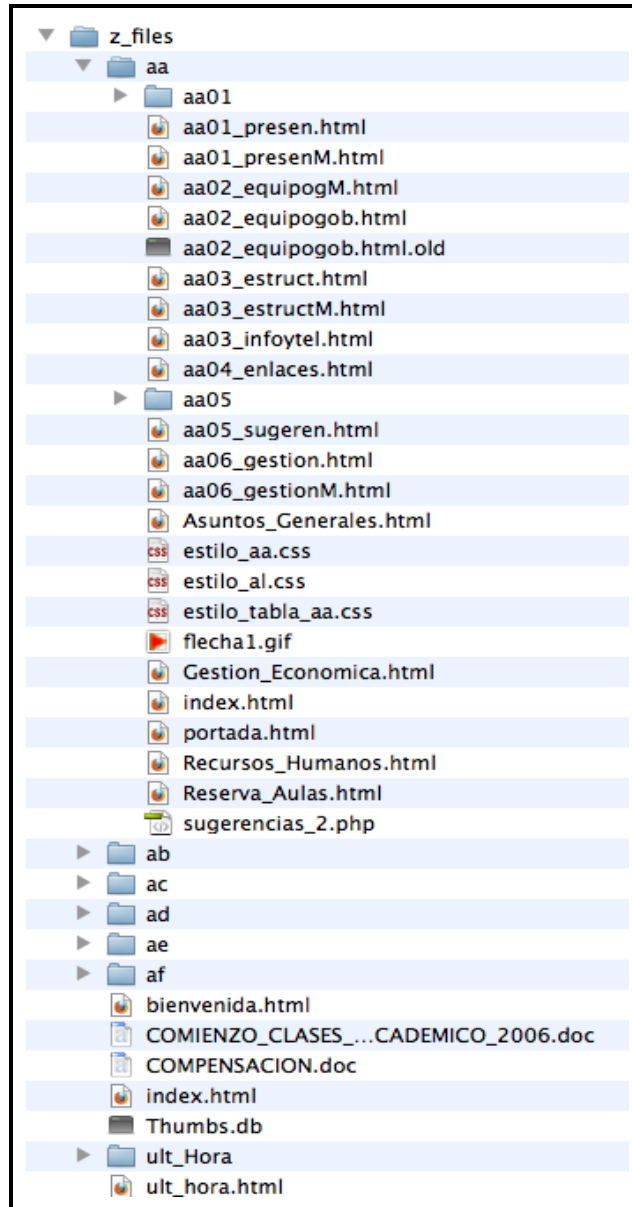


Figura 4: Estructura de directorio global

Estructura de Directorios Nueva

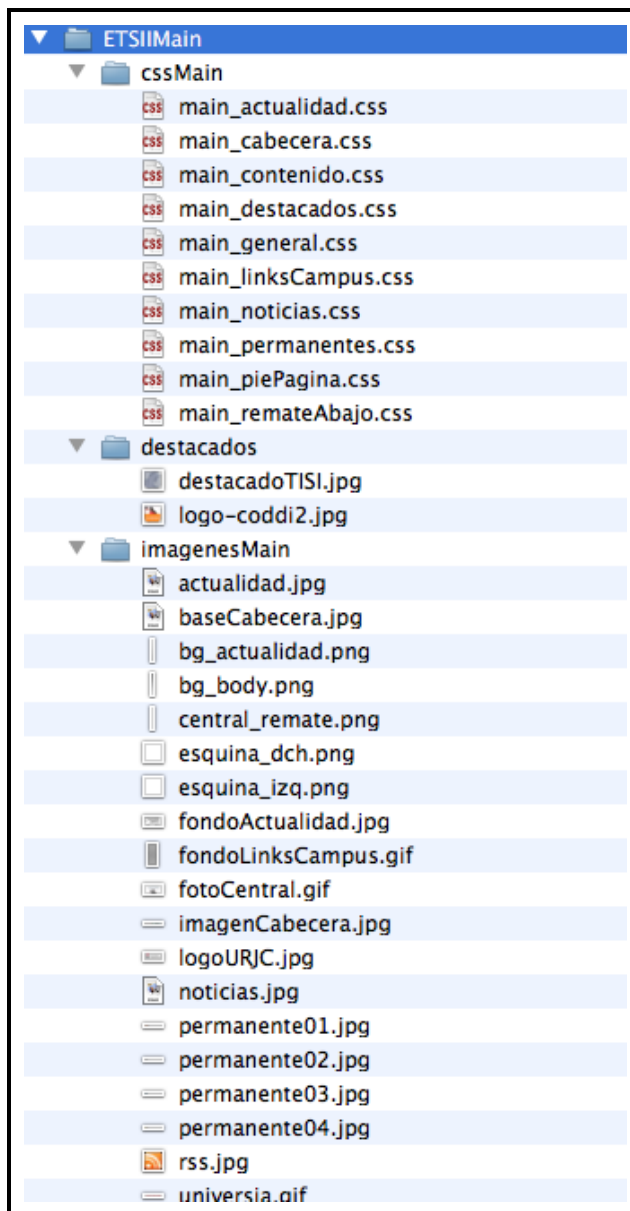


Figura 5: Estructura nueva

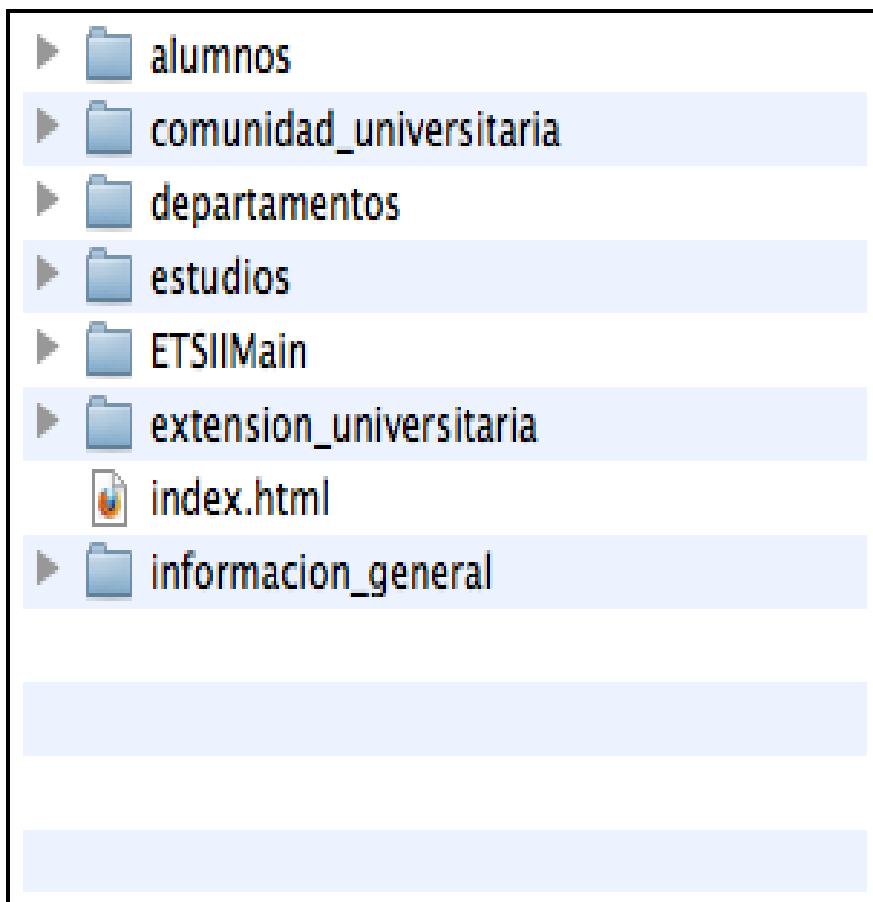


Figura 6: Vision global

Originalmente el site del ETSII tiene una estructura marcada por menús: Información, Departamentos, Alumnos, Comunidad Universitaria, Estudios y Titulaciones, Gestión del Campus y Extensión Universitaria.

Podemos aprovechar esta organización original para redistribuir nuestro sistema de directorios acorde a ellos de manera que para cada menú exista un directorio. Haciendo esto no sólo conseguimos que el mantenimiento sea más sencillo sino que la URL necesaria para llegar es más intuitiva, incluyendo en la misma el nombre del menú en el que nos encontramos. De esta manera con ver <http://www.etsii.urjc.es/alumnos> podemos identificar fácilmente dónde nos encontramos.

Cada directorio menú tiene una estructura fijada para conseguir una homogeneidad. En cada directorio existen las carpetas CSS y archivos, destinadas a alojar los archivos CSS del menú concreto en el caso de la primera y los archivos descargables la segunda. Estos directorios están pensados para evitar uno de los problemas más extendidos en la versión anterior del site, la deslocalización de archivos y la descentralización de los estilos en los archivos web.

Aparte de estas carpetas también existen dos archivos en cada carpeta de menú. Estos archivos son Cabecera.html y Pie.html. Estos documentos .html son comunes a todos los archivos creados dentro del mismo menú, con el fin de estandarizar la vista (Este punto se explica con más precisión en el sub-apartado siguiente, Rediseño externo).

Eventualmente se añade una carpeta denominada “imágenes” en la que se alojan los documentos gráficos necesarios para ilustrar la web de un menú concreto.

La portada, por las propias necesidades de un servidor web debe estar alojada en la raíz del servidor. El hecho de que esté alojada en este lugar hace que la estructura general creada para los directorios internos no sea útil. Con el fin de mantener en la portada la idea general de directorios extendida en todo el site existe un directorio en la raíz denominado ETSIIMain que contiene tanto las imágenes, los archivos CSS y las

imágenes necesarias y comunes a todo el site.

La carpeta CSS contiene un documento .css por cada menú, de manera que el cambio en una de ellas no afecte a las otras. Estas siguen una estructura de herencias (Explicado con más detalle en el sub-apartado siguiente, Rediseño externo).

Rediseño externo

El rediseño externo tiene varios objetivos: modificar el site de la ETSII para que esta cumpla con los estándares de accesibilidad web, adaptar la estética del site para conseguir una imagen renovada de la misma y facilitar a los usuarios de la misma la navegación por la misma.

Para conseguir estos objetivos hemos decidido trabajar con plantillas web para todas las páginas internas. La utilización de plantillas para este trabajo facilita la depuración y adaptación de las páginas al cumplimiento de la normativa de estándares de accesibilidad web, también dota al personal encargado del mantenimiento del site de una herramienta que facilita la creación de páginas nuevas manteniendo la estética y asegurando el cumplimiento de la normativa de estándares de accesibilidad web.

Las plantillas están compuestas por dos elementos, el código CSS y el componente html. Según la normativa de accesibilidad web todos los elementos que aporten formato a un documento html deben ser definidos dentro de un archivo CSS relacionado con este documento .html.

Para facilitar la escalabilidad del CSS vamos a crear una estructura jerárquica, aprovechando las características de herencia que este posee. El nivel superior de esta estructura tiene definidos los elementos más generales de la estructura del CSS, en ella definimos las etiquetas más generales de una página web ¡html¡y ¡body¡. Este archivo concentra, mediante la instrucción @import todos los demás archivos CSS. Estos archivos

CSS comparten una estructura común en la que definen las características de los iframes cabecera y pie, los elementos del cuerpo de la página, la miga de pan...

Según la normativa de accesibilidad web existen etiquetas muy comunes dentro de la programación html que no se pueden utilizar para la creación de páginas web accesibles. Algunos de estos elementos son redefinidos dentro de los archivos CSS para poder utilizarlos. Las etiquetas redefinidas y a las que se va a limitar el uso dentro de las plantillas son `` (letra negrita), que queda redefinida por la clase “negrita” e `<i>` (letra cursiva), que queda redefinida por la clase “cursiva”. Para asegurar el cumplimiento de la normativa de accesibilidad web sólo se van a utilizar estos elementos a la hora de dar formato a los elementos de la página.

Por otra parte se rediseñan dentro de los distintos archivos CSS, para conseguir una uniformidad visual las etiquetas ``, ``, `<p>` y `<a>` para adaptarlas a la interfaz general del site. La redefinición de estos elementos, como sucedía con las etiquetas `` e `<i>` no son necesarias ya que la normativa de accesibilidad web sí permite su uso.

Al igual que existe una jerarquía en los documentos CSS también va a existir en los HTML. Hemos creado dos plantillas, una es el `index.html` y otra es una página común. Ambas páginas poseen una estructura general similar. Están compuestas por una cabecera y un pie, integrados mediante un `iframe`, que son comunes a todas las demás páginas del menú y una sección interior que llamaremos cuerpo, formada por una tabla dividida en dos partes, la parte lateral izquierda contiene una imagen con color y nombre identificativo del menú y la parte derecha es el espacio reservado para el contenido particular de la página. Este espacio particular posee un elemento Miga de pan, encargado de mostrar en todo momento la página en la que estamos y el hipervínculo a los niveles superiores.

La cabecera y el pie son elementos comunes a todas las páginas del menú. Con el fin de aligerar la carga de las páginas y facilitar su actualización sólo existe un archivo denominado `cabecera.html` y un archivo denominado `pie.html`. Estos archivos se integran mediante la etiqueta `<iframe>` dentro de la plantilla.

El archivo `cabecera.html` está compuesto por varios elementos diferenciados: El logotipo de la URJC, la imagen identificativa y los menús. El logotipo de la URJC contiene un hipervínculo a la página <http://www.urjc.es>. La imagen identificativa es la encargada de facilitar, mediante un estímulo visual, el reconocimiento por parte del usuario de la sección en la que se encuentra. Está creada con motivos característicos de dicha sección así como con los colores con los que se le relaciona en el menú principal. Los menús son accesos directos a secciones importantes del site. Los menús podemos dividirlos en dos, menú de servicios y menú principal. El menú de servicios da acceso rápido a herramientas del site www.urjc.es. Estas herramientas con Webmail, Directorio, Biblioteca, Portal y Campus Virtual. El menú principal muestra en enlace, identificado por el color característico del mismo así como su nombre, a cada uno de los menús que componen el site.

La plantilla de `index.html` tiene una estructura definida como menú concentrador de todos los elementos de su grupo. Mediante la existencia de una tabla que contiene una lista mostramos todas las páginas interiores existentes. Los elementos de esta lista están relacionados mediante un hipervínculo con la página que mencionan.

La plantilla de página común contiene una muestra de todos los elementos que el CSS ofrece, de manera que sea fácil identificarlos y usarlos. Aparte de mostrarnos todos los elementos de los que se dispone también marca una estructura estandarizada de todas las páginas que vayamos a crear. Todas las páginas comunes deben disponer de un título, un subtítulo y los elementos que sean necesarios, siendo el título y el subtítulo obligatorios.

La portada es un elemento distinto al que no podemos aplicar las plantillas creadas para las páginas interiores.

Como vimos en el análisis de la situación inicial tras realizar un estudio previo y una entrevista con el personal encargado del mantenimiento del site www.urjc.es y

www.etsii.urjc.es hemos obtenido conclusiones sobre cuáles son los elementos que más se actualizan y cuáles las carencias existentes en la actual portada.

La sección que podemos denominar Actualidad, situada en la parte derecha de la web, junto a la imagen central es una de las secciones que más movimiento presentan. Esta sección es la encargada de avisar a la comunidad universitaria de eventos importantes. Esta sección tiene dos carencias muy importantes: la primera es que el tamaño de los mensajes que se pueden publicar es muy limitado, con la consecuencia de que no puede transmitirse tanta información como sería necesaria en muchas ocasiones. Segundo el número de elementos que se pueden publicar está limitado a alrededor de 9, con el consecuente problema de que si existe la necesidad de publicar más hay que elegir qué elemento eliminar o sacrificar la estructura general de la página. Tampoco existe una herramienta o sección de Noticias mediante la que mantener informada a la comunidad de las noticias de la escuela o la universidad.

Aparte de los problemas de usabilidad nombrados anteriormente existe un problema de falta de identidad. Todas las portadas de todos los campus, escuelas y facultades tienen una estética idéntica, de manera que es difícil identificar si nos encontramos o no en la página que nosotros deseamos.

Para solventar estas carencias la portada va a sufrir un rediseño total. Empezando por la identificación rápida por parte del usuario de la página vamos a dotar a la misma de un color identificativo. Con el fin de poder extrapolar esta portada a la de otras escuelas vamos a situar el color identificativo en una parte que sea claro y a la vez fácilmente modificable: el fondo de la página. De esta manera el fondo será la seña de identidad de cada escuela, facilitando así la identificación visual de la misma.

La portada, al igual que sucede con las páginas interiores va a contar con una sección cabecera y una sección pie, con las mismas características e información. A diferencia de las páginas interiores en la portada no es necesario integrar la cabecera y el pie mediante

¡iframe!ya que en este caso no vamos a necesitar reutilizar el código.

La sección central va dividida en tres columnas verticales. La columna izquierda tiene dos secciones, una orientada a noticias de nivel de importancia 1 y otra orientada a la sección de noticias que era carencia dentro de la portada original. La sección orientada a noticias de nivel de importancia 1 está diseñada para que aloje un titular, un pequeño resumen como cuerpo y una imagen relativa a la noticia. Se dota a la portada de dos de estas noticias para así mantener la estructura general.

La sección que hemos denominado noticias es la encargada de mostrar un pequeño resumen de una noticia así como el enlace de la misma y la fecha de publicación.

La columna derecha es el equivalente a la sección orientada a los avisos y noticias que existía en la portada original. Una de las carencias, como hemos mencionado antes, era la imposibilidad de redactar titulares largos o cuerpos explicativos de dichos titulares. En la nueva versión esta sección ocupa un tercio de la página, por lo que se puede aprovechar todo ese espacio para completar los eventos que se publiquen.

En la sección central se mantiene la idea original de una imagen identificativa. Esta imagen puede utilizarse para crear anuncios importantes, campañas concretas, integrar videos... Justo debajo de esta imagen queda un espacio equivalente al que ocupa la sección de Noticias en la columna izquierda. Este espacio vamos a aprovecharlo para crear accesos directos que podrían ser útiles para los usuario habituales.

Con el fin de facilitar la actualización y la posibilidad de crear alguna herramienta externa tanto la sección de Noticias como Actualidad leerán su información de la tabla de una base de datos. El hecho de realizar esta tarea conlleva consigo una modificación obligatoria en la portada, pasará de ser una página .html como era originalmente a convertirse en una página .php para poder realizar las llamadas a la base de datos.

La existencia de esta conexión nos va a obligar a crear documentos .php de apoyo que contendrán las directivas de conexión y actualización de la base de datos, así como la información necesaria (las credenciales) para utilizarlas.

Migración de la información

La información original existente en la página web está, en ocasiones, des-estructurada o es un código html mal escrito.

Durante el proceso de migración se ha tenido que revisar y reestructurar cada una de las páginas. Para ello, antes de comenzar con la migración se he realizado un exhaustivo análisis del árbol de directorios, seleccionando y reubicando los archivos en su lugar correspondiente.

Como se comenta en la sección anterior lo primero a reubicar serían los archivos .css que en el caso del site original estaban en la raíz del árbol de directorios. Como nuestro nuevo sistema ya incluye sus propios .css simplemente se eliminan. Exáctamente igual sucede con la carpeta imágenes, img... y demás carpetas existentes en la raíz del árbol de directorios.

Para migrar la información existente se creará una página, en el menú correspondiente, por cada página existente en el site origen. Para realizar esta migración se dispone de unas etiquetas definidas en el CSS. Las etiquetas a utilizar son las mostradas en la imagen 2.

Etiqueta utilizada	Resultado	Etiqueta a la que sustituye
Negrita	Esta etiqueta crea una letra de tipo Bold	Etiqueta strong y b
Cursiva	Esta etiqueta crea una letra de tipo Italic	Etiqueta i

Para facilitar el proceso de migración de la información las plantillas (imagen 3) contienen una muestra de cada una de las etiquetas que se pueden utilizar, así como una estructura general jerárquica de menús para mantener la estética general.

La migración puede dividirse en dos tipos de páginas internos, aparte de la portada. Uno de ellos es la página del menú del grupo. Esta página sólo contiene una tabla con los enlaces a las distintas páginas internas. Los elementos de esta tabla se toman del menú original del site.

La otra es la página interior, esta puede contener cualquier elemento y es el resultado de migrar la información tal cual se encuentra en la página original.

2.2.3. Resultado final

Mediante una serie de imágenes se va a mostrar, de manera visual, las diferencias y mejoras mencionadas durante toda la memoria.

A continuación se muestra la comparativa de la portada antes y después de la migración. En la imagen de la nueva portada podemos ver como se pone de manifiesto las nuevas secciones de Noticias y Actualidad.

INFORMACIÓN GENERAL
DEPARTAMENTOS
BIBLIOTECA
ALUMNOS
ESTUDIOS Y TITULACIONES
COMUNIDAD UNIVERSITARIA
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA



Campus de Móstoles | E.S. de CC. Experimentales y Tecnología |

Directorio	Webmail
Portal Servicios	Noticias
Campus Virtual	URJC TV

- [NUEVOS ALUMNOS](#)
- [EXPEDIENTE DEL ALUMNO](#)
- [Guías de Titulaciones](#)
- [ÚLTIMA HORA](#)
- [VISITA VIRTUAL de la URJC](#)
- [CÓMO LLEGAR a la URJC](#)
- [Página de descargas](#)
- [Cursos de Idiomas 2007/2008](#)
- [Prácticas y empleo C.O.I.E.](#)

Figura 7: Imagen original de la portada de www.etsii.urjc.es

Webmail | Directorio | Biblioteca | Portal de servicios | Campus virtual


Universidad Rey Juan Carlos | **ETSII** **Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática**

Información | Departamentos | Alumnos | Comunidad universitaria | Estudios y Titulaciones | Gestión Campus | Extensión universitaria

Másteres y Doctorado

Postgrado en Tecnologías de la Información y Sistemas Informáticos, con Mención de Calidad de la ANECA

Conoce la CODDI

Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática

i consulta nuestros nuevos grados!



Actualidad

Oferta de empleo
Empresa especializada en el desarrollo de aplicaciones informáticas para el sector financiero

Oferta de Becas para la Universidad de Málaga
Ingenieros Superiores en Informática para realizar Tesis Doctoral.

Informática en TVE
Interesante programa de TVE sobre las titulaciones de Informática y sus salidas profesionales.

The Royal Institution Christmas Lectures
Interesante página para entender la informática.

Real o modelado
Intenta descubrirlo.

Videojuegos
Conoce los trabajos de nuestra escuela.

ON LINE CORPORATE FINANCE
El 30 de abril concluye la primera presentación del curso ON LINE CORPORATE FINANCE en colaboración con la ISTECS

Noticias

04-12-2009
Creación de los Consejos Generales de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos e Ingenieros en Informática de España. | Ley 21/2009, de 4 de diciembre. | Ley 20/2009, de 4 de diciembre. |

29-10-2009
Acogida de la URJC a IberSim 2009. Primer evento dedicado al adiestramiento y simulación de la zona Ibérica. Conferencias 27 y 28 de octubre de 2009. Nota de prensa

12-09-2009
El Workshop ANACAP 2009 se celebrará en el Campus de Móstoles de la URJC los días 19 y 20 de Noviembre de 2009.

 [Leer todas las noticias...](#)

Másteres Universitarios
Conoce los que la ETSII te ofrece

Programas de Doctorado
Nuestros programas de calidad

(+34) 914889393
Atención telefónica al alumno

Te ayudamos a buscar trabajo
Orientación e información

Alcorcón | Fuenlabrada | Manuel Becerra | Móstoles | Vicálvaro

Universidad Rey Juan Carlos - Calle Tulipán s/n. 28933 Móstoles. Madrid
 info@urjc.es - Tfn: (+34) 916655060

uni>ersia

Figura 8: Nueva portada del site www.etsii.urjc.es

Como se comenta en la memoria los menús internos de cada sección han variado. En el site original el menú era accesible mediante un desplegable sólo desde la portada, sin embargo después de la migración existe una página exclusiva, el index.html de cada directorio, encargado de hacer las veces de menú.



Figura 9: Ejemplo de menú en la versión original del site.



- [Presentación de la ETSII](#)
- [Cómo llegar](#)
- [Equipo de gobierno](#)
- [Información y Teléfonos](#)
- [Enlaces de interés](#)
- [Más información](#)
- [Convergencia Europea \(EEES\)](#)
- [Buzón de sugerencias](#)
- [Boletín](#)

Figura 10: Nuevo aspecto de un menú en el site.

En esta comparativa podemos observar las diferencias entre las antigua sección de alumnos con la nueva.



Figura 11: Página de alumnos versión original del site.



Figura 12: Pagina de alumnos en el nuevo aspecto.



Figura 13: Detalle de la URL original.



Figura 14: Detalle de la URL nueva.

Como se comenta en la sección de estructura interna el nuevo sistema consigue URLs más legibles y comprensibles por el usuario.



Equipo de Gobierno

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Director

D. Luis Pastor

Secretario

D. Alejandro García del Amo

Subdirector de Infraestructuras y Laboratorios

D. Maximiliano Paredes

Subdirector de Investigación

D. Sascha Ossowski

Subdirector de Ordenación Académica y Jefe de Estudios

D. José María Cavero

Subdirector de Planes de Estudios y Postgrado

D. Enrique Cabello

Subdirectora de Calidad

Dña. María Teresa González de Lena



Figura 15: Detalle de la página original de Equipo de Gobierno.

En la memoria se hace referencia a la unificación de páginas con el nuevo sistema. En estas imágenes se muestra un ejemplo de una página cualquiera en el sistema anterior y una en el sistema nuevo.

Equipo de Gobierno

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Director

D. Luis Pastor Pérez

Secretaría Académica

Dª María Teresa González de Lena Alonso

Subdirector de Infraestructuras y Laboratorios

D. Maximiliano Paredes Velasco

Subdirector de Relaciones Internacionales e Investigación

D. Jaime Urquiza Fuentes

Subdirector de Ordenación Académica y Jefe de Estudios

D. Carlos Enrique Cuesta Quintero

Subdirectora de Planes de Estudios y Postgrado

Dª Cristina Conde Vilda

Subdirector de Calidad

D. César Cáceres Taladriz

Secretaría Administrativa

Dª Emy Gómez Arcos

Figura 16: Detalle de la nueva página de Equipo de Gobierno, con interfaz común a todas las demás.



Figura 17: Detalle de página de Información General.

A continuación se muestran todos los menús de las distintas secciones de la página, quedando como referente de los cambios indicados a lo largo de la memoria y la uniformidad estética existente entre todos ellos.

[Webmail](#) | [Directorio](#) | [Biblioteca](#) | [Portal de servicios](#) | [Campus virtual](#)



[Información](#) | [Departamentos](#) | **Alumnos** | [Comunidad universitaria](#) | [Estudios y Titulaciones](#) | [Gestión Campus](#) | [Extensión universitaria](#)

ETSII / Alumnos

Alumnos

- Admisión
- Prematrícula y Matrícula
- Horarios
- Calendario y Exámenes
- Prácticas en Empresas
- C.O.I.E
- Delegación de Alumnos
- Asociaciones de Alumnos

Universidad Rey Juan Carlos - Calle Tulipán s/n. 28933 Móstoles. Madrid - info@urjc.es - Tfn: (+34) 916655060
Alcorcón | Fuenlabrada | Manuel Becerra | Móstoles | Vicálvaro

Figura 18: Detalle de página de Alumnos.

[Webmail](#) | [Directorio](#) | [Biblioteca](#) | [Portal de servicios](#) | [Campus virtual](#)



[Información](#) | [Departamentos](#) | [Alumnos](#) | **Comunidad universitaria** | [Estudios y Titulaciones](#) | [Gestión Campus](#) | [Extensión universitaria](#)

ETSII / Comunidad universitaria

Comunidad Universitaria

- Personal de Administración y Servicios (PAS)
- Personal Docente Investigador (PDI)
- Acción Social
- Defensor Universitario
- Formación Interna

Universidad Rey Juan Carlos - Calle Tulipán s/n. 28933 Móstoles. Madrid - info@urjc.es - Tfn: (+34) 916655060
Alcorcón | Fuenlabrada | Manuel Becerra | Móstoles | Vicálvaro

Figura 19: Detalle de página de Comunidad Universitaria



- Títulos Universitarios
- Títulos Universitarios a Extinguir
- Másteres Oficiales
- Conferencias y seminarios
- Proyectos Fin de Carrera
- Tablas de Convalidaciones para Nuevos Grados

Figura 20: Detalle de página de Estudios.



- Departamento de Ciencias de la Computación
- Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos I
- Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos II
- Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Figura 21: Detalle de página de Departamentos.



Figura 22: Detalle de página de Extensión universitaria.

3. Desarrollo del Sistema Informático (‘DCManager’)

3.1. Introducción a la Metodología Métrica 3

La Metodología Métrica Versión 3 es un instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al ciclo de vida del software dentro del marco que permite alcanzar los siguientes objetivos:

- Proporcionar o definir Sistemas de Información que ayuden a conseguir los fines dentro de un marco estratégico para el desarrollo de los mismos.
- Dotar a la organización de productos software que satisfagan las necesidades de los usuarios dando una mayor importancia a al análisis de requisitos.
- Mejorar la productividad, permitiendo una mayor capacidad de adaptación a cambios y teniendo en cuenta la reutilización en la medida de lo posible.
- Facilitar la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

- Aunque por la longitud y complejidad del proyecto, no será necesario, Métrica 3 facilita la operación, mantenimiento y uso de productos software.

Métrica contempla el desarrollo de Sistemas de Información para las distintas tecnologías que actualmente están conviviendo y los aspectos de gestión que aseguran que un proyecto cumple con los objetivos de calidad, coste y plazos.

Otro motivo por el cual usamos Métrica 3, es que dicha metodología cubre distintos tipos de desarrollo: estructurado, orientado a objetos. En nuestro caso como nuestro proyecto iba a ser orientado a objetos decidimos usarlo.

3.2. Planificación de Sistemas de Información (PSI)

3.2.1. PSI 1: Inicio del PSI

Análisis de la Necesidad del PSI

El presente proyecto surge tras la necesidad de disponer de un sistema que gestione ciertos contenidos de la página web de la Escuela de Informática (ETSII) de la Universidad Rey Juan Carlos. Dicha gestión antes era realizada por personal del departamento de informática. Es aquí donde aparece la necesidad de crear un sistema capaz de manipular secciones de la página web por personal no informático.

Identificación del Alcance del PSI

El departamento de Informática de la URJC, como organismo afectado, tendrá que introducir un único cambio en la estructura de la página web actual. Dicha modificación consistirá en añadir una tabla en la base de datos ya existente en la cual se introducirá la información que luego será mostrada en la página web de la ETSII.

El objetivo principal es liberar carga de trabajo al personal del departamento de informática, permitiendo que un usuario no informático sea capaz de administrar ciertas áreas de la web de manera transparente, es decir, conseguir separar la información de su representación.

Como objetivos estratégicos que serán factores críticos de éxito, se espera que el sistema funcione correctamente, con tiempos de respuesta buenos y que sea un sistema robusto y con disponibilidad total.

Determinación de Responsables

Debido a que realmente no es un proyecto muy grande, no se necesitará apoyo externo. Aunque si será importante puntuales comunicaciones con el departamento de informática. Para dicho proceso se propone a *D. Francisco Javier Gómez Ochoa*.

3.2.2. PSI 2: Definición y Organización del PSI

Especificación del Ámbito y Alcance

Tras una serie de reuniones, acordadas gracias a Francisco Javier, se han determinado los objetivos de manera más precisa. Las necesidades del departamento de informática de la URJC, y del usuario final de la aplicación, se resumen en la capacidad de modificar las secciones ‘noticias’ y ‘actualidad’, así como algunas secciones internas como la sección ‘Equipo de Gobierno’, que se encuentran en la página web de la escuela de informática de la URJC.

La preocupación por la seguridad de nuestra aplicación es importante, ya que vamos a introducir información en la página web de la escuela de informática que será de acceso público, por lo que solamente personal autorizado podrá acceder a nuestra aplicación. Para que esto se lleve a cabo será necesario un correcto entendimiento con el responsable de seguridad del departamento de informática.

Organización del PSI

No es necesaria la contratación de ningún empleado para la elaboración del proyecto debido a su envergadura y finalidad (Proyecto Fin de Carrera). El trabajo se repartirá entre los 2 responsables del proyecto. Serán necesarias reuniones y auditorías en nuestra sala de conferencias (biblioteca y cafetería) semanales para ver qué tenemos, qué nos falta, actualizar documentos pertinentes, y continuar siguiendo objetivos.

Para estandarizar toda la generación de documentos, dichos informes van a ser hechos usando \LaTeX , para la generación final de un documento en PDF.

Definición del Plan de Trabajo

Para cumplir los plazos esperados para la conclusión de este proyecto, se requiere un plan de trabajo, organizando a todas las unidades que componen el mismo. Por eso,

se calcularán los tiempos estimados en función de los recursos que disponemos, tanto humano como materiales.

Para realizar esta estimación, vamos a usar *Microsoft Project*, ya que hemos considerado que es una herramienta muy adecuada para construir diagramas de Gantt. Debido a que el diagrama resultante es muy extenso, vamos a dividirlo en módulos:

Migración y PSI

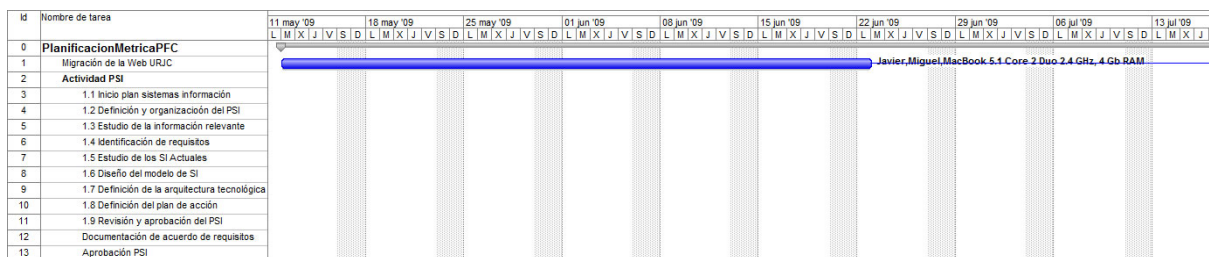


Figura 23: Migracion y PSI 1

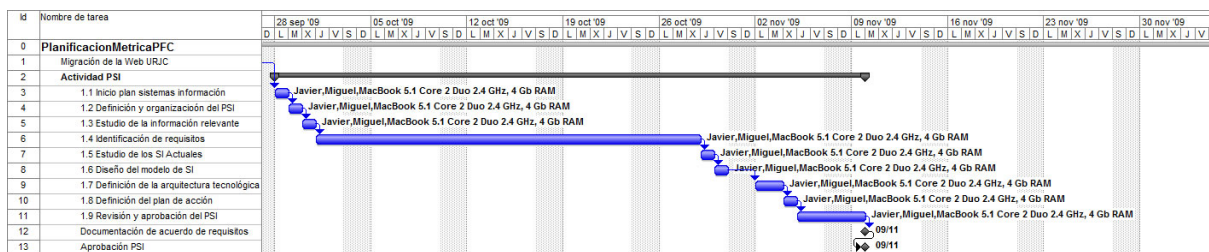


Figura 24: Migracion y PSI 2

EVS y ASI

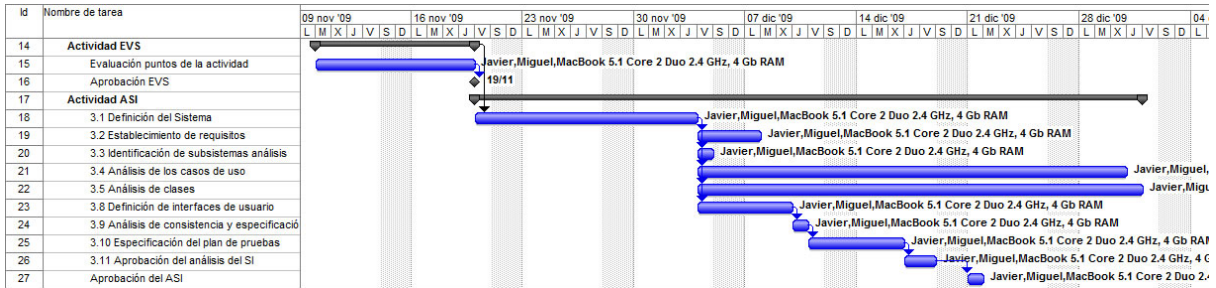


Figura 25: EVS y ASI

DSI

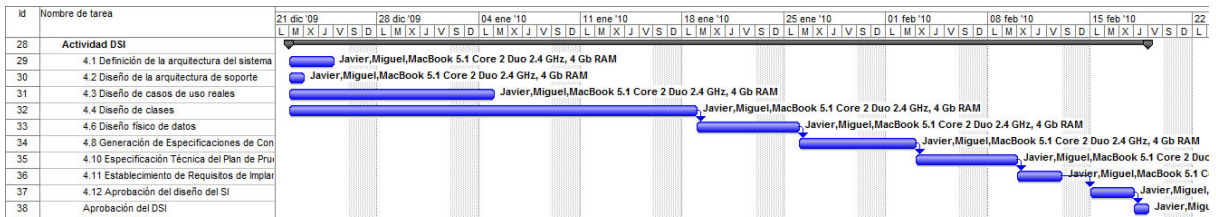


Figura 26: DSI

CSI

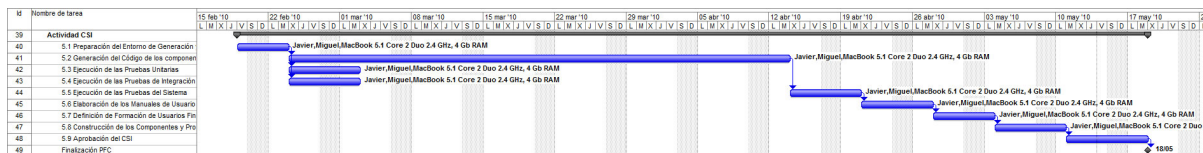


Figura 27: CSI

Comunicación del Plan de Trabajo

Ambos integrantes hemos adquirido conceptos básicos de *Microsoft Project*, para que podamos estar al corriente de los plazos de cada fase que debemos cumplir. Por tanto, el plan ha sido instaurado de forma adecuada y ha llegado a todos los integrantes del ámbito del proyecto.

Si se produce un retraso, o se prevé un vencimiento del plazo, se debe comunicar con el responsable (*Miguel Hervás Lázaro*), que acordará una reunión para ver que ha fallado, de tal forma que se pueda aprender de dicho error en desarrollos futuros.

3.2.3. PSI 3: Estudio de la Información Relevante

Selección y Análisis de Antecedentes

Hemos recopilado información tal como de proyectos, prácticas pasadas, que nos pueden ser útiles a la hora de desarrollar este nuevo sistema. Dicha información viene resumida en los siguientes puntos:

- Prácticas de Asignaturas de Bases de Datos:

Esto nos ayudará a la hora de crear y manipular la tabla que debemos usar para almacenar información.

- Prácticas de Aplicaciones para la Web:

Esto nos ayudara a insertar código HTML de manera correcta, así como manipulación del mismo, uso de hojas de estilo (css), etc.

- Prácticas de Asignaturas de Redes:

Gracias a esto dispondremos de código de ejemplo, mediante el cuál podremos acceder a un servidor web, para descargar el contenido necesario, y posteriormente subir a dicho servidor la información modificada.

- Prácticas de Interfaces de Usuario:

Haciendo uso de las pautas aprendidas en dicha asignatura, seremos capaces de construir un sistema que sea fácil de aprender y usar por cualquier persona.

Valoración de Antecedentes

Teniendo en cuenta la información recogida en el apartado anterior, vamos a valorar que estándares, procedimientos y normativas podemos establecer.

Sabemos que para manipular y crear código HTML hemos de seguir el estándar dado por la W3C. Luego este requisito será catalogado y añadido a nuestro catálogo de requisitos.

3.2.4. PSI 4: Identificación de Requisitos

Estudio de los procesos del PSI

Con este nuevo proyecto, pretendemos que sea posible administrar ciertos campos de la página web de la escuela de informática por parte de personal no informático, con la idea de eliminar el intermediario, es decir, el administrador de la pagina web. De esta forma todas las secciones de noticias y actualidad, pueden ser manipuladas directamente de donde viene la fuente de información, el rectorado.

Los principales términos que trataremos son:

- Login en la aplicación:
Permitirá al usuario autorizado acceder a la aplicación.
- Cargar documento:
Permitirá al usuario cargar un documento previamente guardado, para poder trabajar con él, sin necesidad de bajarse el actual de la página.
- Previsualizar documento web:
Permitirá al usuario ver en todo momento como va quedando los cambios que va introduciendo. Estos cambios se ven en modo local, esto permite que si algo no ha quedado correctamente corregirlo antes de subirlo de nuevo a la web.
- Editar sección:
Permitirá al usuario introducir cambios en la sección seleccionada.
- Guardar cambios:
Permitirá al usuario guardar los cambios en un archivo que posteriormente puede volver a cargar.
- Subir contenido:
Permitirá al usuario subir el contenido modificado a la base de datos con la que funciona la página web.
- Salir de la aplicación:
Permitirá al usuario salir de la aplicación de manera correcta.

Análisis de las Necesidades de Información

Una vez identificados todos los requisitos, nos meteremos mas en profundidad con cada uno de ellos por separado, extrayendo la funcionalidad que requieren y estudiando la información de entrada y salida. Primero daremos una información mas detallada de cada uno y posteriormente utilizaremos una tabla en la que se estructuren las entradas y salidas de cada uno.

Lista de Requisitos:

- Login en la aplicación:

Para mantener la seguridad en la aplicación, es necesario el uso de un usuario y contraseña para evitar el acceso no autorizado a la funcionalidad de la aplicación. Los datos necesarios son el nombre de usuario y contraseña, y posiblemente la página web que se desea administrar.

- Cargar documento:

Permite al usuario cargar un documento web (html), para su posterior manipulación. Será necesaria la introducción de la ruta del fichero en cuestión.

- Previsualizar documento web:

Permitirá al usuario ver en todo momento el resultado de lo que esta modificando. El único dato necesario es el de la ruta del documento web.

- Editar sección:

Una vez seleccionada la sección que se desea modificar, aparecerá un editor. Este editor permitirá de manera visual modificar esta sección. La información necesaria para realizar esta tarea se compone únicamente de los nuevos datos a introducir.

- Guardar cambios:

Se guardaran los cambios en un documento web temporal, para su posterior subida al servidor. Serán necesarios únicamente los datos modificados.

- Subir contenido:

Se seleccionará el contenido a subir al servidor.

- Salir de la aplicación:

Función que permitirá salir de la aplicación de la manera mas apropiada, es decir, si hay algo pendiente de guardar, se guardará, si el usuario lo cree conveniente. Para evitar perdidas de información no deseadas.

Ahora vamos a incluir las entradas y salidas asociadas a cada requisito, con las que vamos a trabajar a lo largo del desarrollo de la aplicación.

Requisito	Entradas	Salidas
R1: Login en la aplicación	Nombre usuario, contraseña	Acceso al sistema
R2: Cargar documento	Path del documento Web	Sistema listo para manipulación
R3: Previsualizar documento Web	Path del documento Web	Documento previsualizado
R4: Editar sección	Seleccionar sección a editar	Se mostrará la ventana editor
R5: Guardar cambios	Información a guardar	Documento temporal generado
R6: Subir contenido	Seleccionar documento Web	Documento guardado en servidor
R7: Salir de la aplicación	No necesaria	Salida de la aplicación de manera correcta

Catalogación de Requisitos

Tras obtener una idea bastante buena respecto a las necesidades de la aplicación, hemos sido capaces de asignar una serie de prioridades a todos los requisitos que hemos identificados en el apartado anterior. Los rangos con los que vamos a tratar son ALTA y MEDIA. No hemos usado el rango BAJA, ya que creemos que ninguno de nuestros requisitos se merece tal calificativo.

Requisito	Prioridad
R1: Login en la aplicación	ALTA
R2: Cargar documento	MEDIA
R3: Previsualizar documento Web	MEDIA
R4: Editar sección	ALTA
R5: Guardar cambios	ALTA
R6: Subir contenido	ALTA
R7: Salir de la aplicación	MEDIA

Una vez que ya hemos extraído los rasgos principales de cada requisito, se realizará un documento final, con el que pretendemos evitar problemas de entendimiento entre las dos partes, nuestro grupo y los usuarios finales de la aplicación. Este documento se adjunta al final de la presente documentación, en el anexo *DOCUMENTO DE ACUERDO DE REQUISITOS*.

3.2.5. PSI 5: Estudio de los Sistemas de Información Actuales

Alcance y Objetivos del Estudio de los Sistemas de Información Actuales

Respecto a los Sistemas de Información actuales que van a estar dentro del ámbito de nuestra aplicación, hemos de concretar que solamente se verá afectado el sistema mediante el cual se muestran ciertos campos de la página web en cuestión.

Análisis de los Sistemas de Información Actuales

Dicho sistema se modificaría insertando una tabla en una base de datos, que será consultada para mostrar la información que contenga de forma ordenada en la página web. La actual tecnología que se usa para dar servicio web, es ‘php’, por lo que la manipulación de datos de una Base de Datos con esta tecnología es bastante sencilla. No se requerirán grandes cambios.

Valoración de los Sistemas de Información Actuales

En este punto llegamos a la conclusión de que es posible integrar nuestra nueva aplicación, sin que otros Sistemas de Información se vean afectados negativamente. Los Sistemas actuales son robustos y eficientes, y la nueva aplicación no debe, en ningún caso, ralentizarlos.

3.2.6. PSI 6: Diseño del Modelo de Sistemas de Información

Diagnóstico de la Situación Actual

Como venimos diciendo en los apartados anteriores, no vamos a entrar en mejorar ampliamente ningún Sistema de Información afectado por nuestra aplicación. Es, mayormente, nuestra aplicación la que se adaptará a lo que ya existe.

Definición del Modelo de Sistemas de Información

Dada su importancia, todos los Sistemas de Información existentes se conservarán, tanto el SI de gestión web, como el SI de gestión de Base de Datos. Dichos Sistemas de Información se conectarán con nuestra aplicación a través de la red.

Ahora vamos a mostrar un diagrama para poder observar y entender mejor el contexto en el que trabajará la aplicación:

Introducir Diagrama esquemático entre Sistemas de Información.

En la figura anterior, se muestra la interconexión de nuestro sistema con los demás Sistemas de Información. Podemos observar que cuando queremos subir contenido a la página web, lo que hacemos es comunicarnos con la Base de Datos que usa a su vez el Sistema web.

3.2.7. PSI 7: Definición de la Arquitectura Tecnológica

Identificación de las Necesidades de Infraestructura Tecnológica

Nuestra aplicación va a funcionar sobre la máquina del usuario. Luego cuando nos inclinemos por una arquitectura u otra habrá asegurarse de que se cumplan los requisitos necesarios para la correcta ejecución. En este punto es difícil decir con seguridad la tecnología a usar, por lo que aquí no nos extenderemos más.

En cuanto a las comunicaciones con los demás sistemas, se requerirá conexión vía internet, por lo que necesitaremos protocolos eficientes. Dada la importancia de este apartado no hemos de usar nunca tecnologías dependientes que no puedan evolucionar.

Selección de la Arquitectura Tecnológica

Necesitamos consolidar una arquitectura tecnológica, base del sistema que construiremos. Como resultado del apartado anterior, hemos decidido utilizar el lenguaje de programación Java, que tiene todas las características necesarias para este tipo de proyecto. Respecto al apartado anterior, hemos de añadir que la máquina donde se ejecute la aplicación, ha de ser capaz de ejecutar a su vez una Máquina Virtual de Java (JVM), cuya mínima versión ya se especificará mas adelante.

3.2.8. PSI 8: Definición del Plan de Acción

Se ha identificado un único proyecto a realizar, el del desarrollo de la aplicación ‘DC-Manager’. Tras estudiar todos los recursos con los que contamos, las limitaciones de tiempo y tecnológicas, los riesgos que podemos encontrar y el resto de aspectos tratados durante el PSI, hemos adaptado nuestro documento de planificación de Microsoft Project, de la manera mas adecuada para organizar las tareas de nuestro grupo. Ya que es necesario entregar la planificación final, hemos designado a uno de nuestros integrantes, *Miguel Hervás Lázaro*, para que se encargue de reflejar todos los cambios y actualizaciones que se han producido. *Francisco Javier*, también debe pensar en la planificación seguida,

por lo que se avisará a *Miguel* de las actividades que tengan que ser contempladas en la planificación.

3.2.9. PSI 9: Revisión y Aprobación del PSI

En nuestro caso particular, ambos integrantes hemos participado activamente en el proceso de PSI. No hemos visto necesario generar un resumen, como conclusión de todas las tareas realizadas hasta este momento, pero sí que hemos generado un documento de aprobación del PSI, en el que ambos manifestamos que los pasos se han seguido correctamente. Podemos encontrar el documento mencionado en el ANEXO, concretamente en el DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL PSI.

3.3. Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)

3.3.1. Estudio del alcance del sistema

Estudio de la solicitud

Las restricciones principales que podemos encontrarnos en el desarrollo de este sistema de información son el tiempo y los recursos técnicos. El aspecto temporal se debe de solucionar con una buena planificación. Probablemente en los primeros objetivos fallemos, pero debemos aprender de nuestros fallos para planificar de una manera más eficaz los siguientes puntos. En cuanto a los recursos técnicos debemos consultar con la escuela de informática así como con sus servicios cuáles van a ser los recursos técnicos con los que nos van a dotar para trabajar: Servidor web, gestor de Bases de Datos...

Identificación del alcance del sistema

Como hemos visto en el PSI, el alcance del sistema debe ser el propio de un software encargado de facilitar el mantenimiento y actualización de varias secciones del *site* del ETSII. El sistema queremos que sea lo más portable posible por lo que nos interesaría que trabajase no sólo sobre plataformas de MS Windows sino también sobre GNU/Linux y MacOS X.

Aparte queremos que el aspecto y forma de interactuar con el mismo sea lo más intuitiva posible para el usuario, por lo que utilizaremos recursos similares a los empleados en el software de uso habitual de los empleados.

Especificación del alcance del EVS

Puesto que no existe actualmente ningún sistema similar al que vamos a implementar utilizado para la actualización y mantenimiento de la página de la ETSII no podemos realizar un estudio del mismo al no proceder. El sistema a desarrollar va a ser un concepto

totalmente nuevo y el sistema se desarrollará por completo.

Para realizar este proyecto podemos encontrarnos con dos posibles problemas ya mencionados en la sección anterior, el tiempo, del que disponemos de un año para el desarrollo y puesta en marcha del sistema y los recursos, bases de datos y plataforma sobre la que desarrollar el software mencionado.

Un estudio profundo sobre ambos aspectos supondrá la diferencia entre el éxito o el fracaso de este proyecto.

3.3.2. Estudio de la situación actual

Actualmente no existe ningún sistema que desempeñe las funcionalidades especificadas para este, por lo que esta sección no procede.

3.3.3. Definición de requisitos del sistema

Identificación de las Directrices Técnicas y de Gestión

Será necesario seguir los estándares marcados por el servidor de páginas web de la ETSII. Este servidor funciona bajo Apache y sirve Bases de Datos del tipo MySQL por lo que debemos ceñirnos a crear información de este tipo.

Puesto que queremos que el software sea lo más portable posible hemos decidido desarrollarlo en Java, lenguaje que hace el software independiente de la máquina en cuestión en la que corre. Decidirnos a utilizar este lenguaje nos va a limitar a utilizar las funcionalidades que el mismo nos facilita.

Respecto a la seguridad hemos barajado dos posibilidades: actualizar directamente la página con el sistema y publicarla de nuevo o realizar las actualizaciones a través de una base de datos. Dado que publicar la página completa conllevaría crear un usuario con ciertos permisos directamente sobre el servidor, limitación de acceso por IP... hemos con-

siderado que es más fácil gestionar la seguridad de acceso a la base de datos por medio de usuario/contraseña, dejando muchos menos posibles agujeros de seguridad en el servidor.

Identificación de Requisitos - Catalogación de Requisitos

Mediante sesiones de trabajo con el personal de mantenimiento de la página Web de la URJC/ETSII pertenecientes al Vicerrectorado de Información y Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos hemos obtenido los requisitos del sistema. Estos requisitos difieren muy poco de los definidos previamente en el PSI por lo que este apartado no va a aportar ninguna información nueva.

3.3.4. Estudio de alternativas de solución

Llegados a este punto podemos barajar distintas alternativas al desarrollo del sistema de información. En el mercado existen gestores de información que desarrollan la funcionalidad que nosotros queremos desarrollar. Por otra parte el sistema de información puede plantearse desde otro punto de vista, en lugar de desarrollar un software local crear un servicio dentro del propio servidor para actualizar mediante web la misma información que se puede actualizar con el software.

3.3.5. Selección de la solución

A pesar de existir alternativas a nuestra propuesta no las consideramos como válidas. En primer lugar el software de terceros cumple las funciones que nosotros necesitamos pero tiene varios puntos en contra, como que realiza muchas más cosas de las que necesitamos y en consecuencia su precio es mucho mayor.

Por otra parte crear el software mediante una página web acarrea, como ya hemos comentado en secciones anteriores, problemas de seguridad y mantenibilidad.

3.4. Análisis del Sistema de Información (ASI)

3.4.1. ASI 1: Definición del Sistema

Determinación del Alcance del Sistema

El documento ‘Catálogo de Requisitos’ correspondiente al apartado EVS 6.2 es suficientemente completo en cuanto al número de requisitos, pero vamos a añadir uno nuevo.

Dicho requisito consistirá en crear una funcionalidad aparte para gestionar los usuarios de nuestra aplicación.

Nuevos requisitos:

Requisito	Entradas	Salidas	Prioridad
R2.1: Login en la aplicación gestión	Nombre usuario, contraseña	Acceso al gestor de usuarios	Media
R2.2: Alta usuario	Parametros personales, contraseña	Nuevo usuario creado	Media
R2.3: Modificar usuario	Parametros personales	Usuario modificado	Media
R2.4: Baja usuario	Identificador	Usuario borrado	Media

Como se introdujo tanto en el PSI, como en el EVS, el sistema está pensado para interactuar directamente con los usuarios finales. El objetivo principal del sistema es ofrecer una serie de servicios a dicho usuario, y prácticamente toda la totalidad de casos de uso están destinados a realizar dichas funcionalidades.

Nuestro sistema contará únicamente con dos actores, uno será el administrador de los contenidos, y el otro será el administrador de usuarios. El primero abarcará la totalidad de los casos de uso destinados para él, ya que es en él en el que se centra la funcionalidad del sistema relativa a la administración de contenidos. Dichos casos de uso se corresponden

con los requisitos desde el 1 al 7.

Para el administrador de usuarios sus casos de uso se corresponden con los requisitos del 8 al 11.

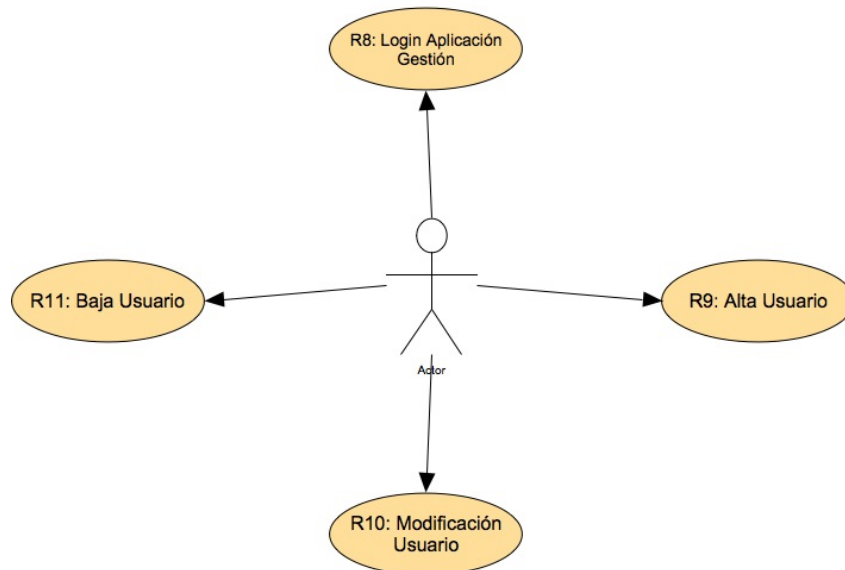


Figura 28: Casos de Uso Administrador de Usuarios

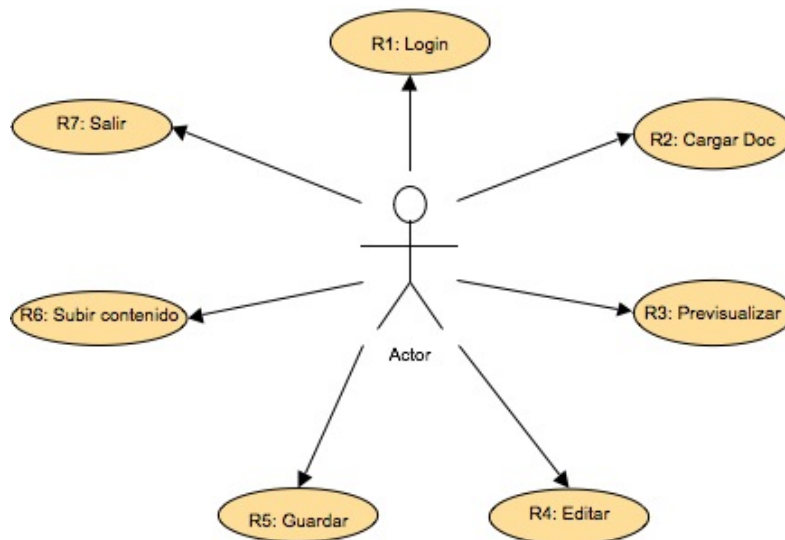


Figura 29: Casos de Uso Administrador de Contenidos

Glosario

El glosario está compuesto por términos relacionados con el ámbito de negocio. El glosario nos ayudará a definir las especificaciones del sistema de información con una precisión mas fina.

Usuario administrador de contenidos: Individuo que se encargará de gestionar los contenidos de la página web.

Usuario administrador de usuarios: Individuo que se encargará de gestionar los usuario que acceden a la gestión de contenidos.

Identificación del Entorno Tecnológico

Creemos suficiente lo enunciado en el apartado 6.2 del EVS, para establecer el entorno tecnológico en el que va a funcionar.

Especificación de Estándares y Normas

Se ha de verificar los apartados expuestos en la tarea EVS 3.1. Además nos disponemos a actualizar:

Identificador: Entrega.

Descripción: Se ha estimado que la entrega final del proyecto sea cercana al mes de Mayo de 2010.

Autores: Francisco Javier Gómez Ochoa, Miguel Hervás Lázaro.

Estado: Aprobado.

Identificación de los Usuarios Participantes y Finales

Mantendremos la catalogación de usuarios perteneciente al EVS, dada la envergadura del proyecto no es necesario añadir más usuarios.

Respecto al plan de trabajo a seguir, no se harán modificaciones del plan de trabajo establecido en el EVS.

3.4.2. ASI 2: Establecimiento de Requisitos

Obtención de Requisitos

Una vez establecidos los actores participantes, y apoyándonos en todo lo estudiado en etapas anteriores, centraremos nuestra atención en detallar los requisitos funcionales del sistema. Como estamos siguiendo un desarrollo basado en objetos, los requisitos fun-

cionales quedan representados mediante los siguientes casos de uso:

- R1.1: Login en la aplicación.
- R1.2: Cargar documento.
- R1.3: Previsualizar documento Web.
- R1.4: Editar selección.
- R1.5: Guardar cambios.
- R1.6: Subir contenido.
- R1.7: Salir de la aplicación.
- R2.1: Login aplicación gestor de usuarios.
- R2.2: Alta usuario.
- R2.3: Modificación usuario.
- R2.4: Baja usuario.

Como podemos ver vamos a dividir los requisitos en 2 grupos. Aquellos correspondientes al administrador de usuarios (R2.x), y aquellos correspondientes a la aplicación de usuario (R1.x).

En cuando a los requisitos no funcionales, vamos a añadir:

- Tiempo de respuesta al subir/bajar el contenido al/del servidor, ha de ser controlado. Que el usuario siempre sienta que tenga la aplicación controlada.

Especificación de Casos de Uso

Una vez obtenido el catálogo de casos de uso, necesitamos profundizar en cada uno de ellos. La tabla que especificaba las entradas y las salidas para cada caso de uso contenida en el PSI, será perfectamente válida para la etapa de análisis.

No obstante, es necesario también especificar cuáles son las precondiciones y postcondiciones para que un actor pueda ejecutar cada caso de uso.

A continuación se muestran dichas restricciones para cada uno de ellos. Nótese que la tabla contempla las precondiciones para iniciar un caso de uso. Cada caso de uso ya comprueba si el usuario existe, o si introduce los datos de forma correcta. En cambio, las postcondiciones muestran el resultado de el funcionamiento esperado de cada uno de ellos.

Los caminos alternativos se contemplarán mas adelante.

Requisito	Precondiciones	Postcondiciones
R1.1: Login en la aplicación	- El usuario ejecuta la orden de inicio de sesión	- El usuario inicia sesión en la aplicación
R1.2: Cargar documento	- El usuario ha iniciado sesión - Se selecciona la acción correspondiente	- Se carga el archivo
R1.3: Previsualizar documento	- El usuario ha iniciado sesión - El usuario ha cargado un archivo - Se selecciona acción correspondiente	- Se previsualiza el archivo
R1.4: Editar Selección	- El usuario ha iniciado sesión - El usuario ha cargado un archivo - Se selecciona la acción correspondiente	- Se edita el área de interés
R1.5: Guardar cambios	- El usuario ha iniciado sesión - El usuario ha cargado un archivo - Se ha editado un archivo - Se selecciona la acción correspondiente	- Se guardan cambios, en local
R1.6: Subir contenido	- El usuario ha iniciado sesión - El usuario ha cargado un archivo - Se ha editado un archivo - Se selecciona la acción correspondiente	- Se sube contenido al servidor
R1.7: Salir de la aplicación	- El usuario ha iniciado sesión 64 - Se selecciona la acción correspondiente	- Se sale de manera correcta de la aplicación
R2.1: Login gestor	- El admin ejecuta orden inicio	- El admin inicia sesión en la

Una vez determinados los comportamientos generales de cada caso de uso, necesitamos conocer el comportamiento del sistema de forma más detallada. Esta vez si explicaremos los eventos acontecidos, incluyendo los caminos erróneos. En las tablas siguientes expresaremos todo el proceso que se lleva a cabo para cada uno de ellos.

Requisito 1.1: Login Usuario

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arranca la aplicación 3. Rellena los datos pedidos y acepta 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra datos a rellenar 4. Comprueba que los datos tienen el formato adecuado 5. Verifica que los datos autentican al usuario 6. Activa sección de carga de documento html
Alternativo 1: Formato de datos incorrecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arranca la aplicación 3. Rellena los datos pedidos y acepta 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra datos a rellenar 4. Comprueba que los datos tienen el formato adecuado 4.1 Detecta un dato erróneo 5. Vuelve al punto 2, mostrando error de formato
Alternativo 2: Autenticación invalida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arranca la aplicación 3. Rellena los datos pedidos y acepta 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra datos a rellenar 4. Comprueba que los datos tienen el formato adecuado 5. Verifica que los datos autentican al usuario 5.1 Los datos no autorizan el acceso a la aplicación 6. Vuelve al punto 2, mostrando error de autenticado

Requisito 1.2: Cargar Documento

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<p>2. Selecciona documento y acepta</p> <p>Requiere login previo</p>	<p>1. Activa ventana carga de documento html</p> <p>3. Valida documento</p> <p>4. Carga el documento en pagina principal</p>
Alternativo 1: Carga (Local) Documento inválido	<p>2. Selecciona documento y acepta</p> <p>Requiere login previo</p>	<p>1. Activa ventana carga de documento previamente guardado</p> <p>3. Valida documento</p> <p>3.1 Detecta documento no existe o no es válido (no es el objeto que se almacenó previamente)</p> <p>4. Vuelve al punto 1, mostrando error correspondiente</p>
Alternativo 2: Carga (Web) formato pagina inválido	<p>2. Introduce web y acepta</p> <p>Requiere login previo</p>	<p>1. Activa ventana carga de documento previamente guardado</p> <p>3. Valida web</p> <p>3.1 Detecta formato de web inválido</p> <p>4. Vuelve al punto 1, mostrando error correspondiente</p>
Alternativo 3: Carga (Web) problema conexión	<p>68</p> <p>2. Introduce web y acepta</p>	<p>1. Activa ventana carga de documento previamente guardado</p> <p>3. Valida web</p>

Requisito 1.3: Previsualizar Documento

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<p>Requiere Login previo</p> <p>Requiere carga documento</p>	<p>1. Muestra ventana de vista previa</p>

Requisito 1.4: Editar Selección

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<p>2. Seleccionar sección a editar</p> <p>3. Pulsar editar</p> <p>Requiere Login previo</p> <p>Requiere Carga documento</p>	<p>1. Muestra ventana vista previa</p> <p>4. Comprueba que se ha seleccionado una región</p> <p>5. Muestra ventana editor e inhabilita ventana vista previa</p>
Alternativo 1: Se pulsa botón editar sin seleccionar región	<p>2. Pulsar editar</p> <p>Requiere Login previo</p> <p>Requiere Carga documento</p>	<p>1. Muestra ventana vista previa</p> <p>3. Comprueba que se ha seleccionado una región</p> <p>3.1 Detecta que no se ha seleccionado ninguna región</p> <p>4. Vuelve al punto 1 mostrando mensaje de error adecuado</p>

Requisito 1.5: Guardar cambios

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsa botón guardar cambios 3. Introduce nombre 5. Muestra mensaje de cambios guardados satisfactoriamente <p>Requiere Login previo Requiere Carga documento Requiere Selección región editable</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Pide nombre 4. Realiza guardado
Alternativo 1: Permiso denegado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsa botón guardar cambios 3. Introduce nombre 5. Error, no se tienen permiso para escribir en dicho directorio <p>Requiere Login previo Requiere Carga documento Requiere Selección región editable</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Pide nombre 4. Realiza guardado 4.1 Error, permiso denegado

Requisito 1.6: Subir contenido

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<p>2. Pulsa botón subir contenido</p> <p>Requiere Login previo Requiere Carga documento</p>	<p>1. Muestra ventana vista previa.</p> <p>3. Se establece la conexión a la Base de Datos externa, y se sube el contenido.</p> <p>4. Se muestra mensaje de confirmación de subida.</p> <p>5. Se envía automáticamente un correo de notificación al administrador.</p>
Alternativo 1: Problemas conexión	<p>2. Pulsa botón subir contenido</p> <p>Requiere Login previo Requiere Carga documento</p>	<p>1. Muestra ventana vista previa.</p> <p>3. Se establece la conexión a la Base de Datos externa, y se sube el contenido.</p> <p>3.1 No se consigue conectar a la Base de Datos, por problemas de conexión.</p> <p>4. Vuelve al punto 1, mostrando error consecuente.</p>

Requisito 1.7: Salir de la aplicación

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	2. Pulsa botón salir Requiere Login previo Requiere Carga documento	1. Muestra ventana vista previa 3. Comprueba que ha guardado el documento 4. Sale de la aplicación
Alternativo 1: Documento sin guardar(no se quiere guardar)	2. Pulsa botón salir 5. Pulsa salir sin guardar Requiere Login previo Requiere Carga documento	1. Muestra ventana vista previa 3. Comprueba que ha guardado el documento 3.1 Existe un documento sin guardar 4. Muestra ventana de confirmación(Salir sin guardar o guardar) 6. Sale de la aplicación
Alternativo 2: Documento sin guardar(si se quiere guardar)	2. Pulsa botón salir 5. Pulsa guardar Requiere Login previo Requiere Carga documento	1. Muestra ventana vista previa 3. Comprueba que ha guardado el documento 3.1 Existe un documento sin guardar 4. Muestra ventana de confirmación(Salir sin guardar o guardar) 7. se guarda el documento 8. Se sale de la aplicación

Requisitos correspondientes al administrador de usuarios

Requisito 2.1: Login usuario

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arranca la aplicación 3. Rellena los datos pedidos y acepta 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra datos a rellenar 4. Comprueba que los datos tienen el formato adecuado 5. Verifica que los datos autentican al usuario 6. Muestra ventana principal
Alternativo 1: Formato de datos incorrecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arranca la aplicación 3. Rellena los datos pedidos y acepta 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra datos a rellenar 4. Comprueba que los datos tienen el formato adecuado <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Detecta un dato erróneo 5. Vuelve al punto 2, mostrando error de formato
Alternativo 2: Autenticación invalida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arranca la aplicación 3. Rellena los datos pedidos y acepta 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra datos a rellenar 4. Comprueba que los datos tienen el formato adecuado 5. Verifica que los datos autentican al usuario <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Los datos no autorizan el acceso a la aplicación 6. Vuelve al punto 2, mostrando error de autenticado

Requisito 2.2: Alta usuario

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<p>2. Pulsa botón alta usuario</p> <p>4.Rellena datos</p> <p>5. Pulsa botón alta de usuario</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Muestra ventana de introducción de datos</p> <p>6. Valida formato datos introducidos</p> <p>7. Conecta con la Base de Datos, y actualiza la tabla de usuarios</p> <p>8. Muestra mensaje de confirmación de alta</p>
Alternativo 1: Datos con formato incorrecto	<p>2. Pulsa botón alta usuario</p> <p>4.Rellena datos</p> <p>5. Pulsa botón alta de usuario</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Muestra ventana de introducción de datos</p> <p>6. Valida formato datos introducidos</p> <p>6.1 Encuentra algún dato erróneo.</p> <p>7. Vuelve al punto 3, indicando tipo de error y lugar.</p>
Alternativo 2: Usuario ya existente	<p>2. Pulsa botón alta usuario</p> <p>4.Rellena datos</p> <p>5. Pulsa botón alta de usuario</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Muestra ventana de introducción de datos</p> <p>6. Valida formato datos introducidos</p> <p>7. Conecta con la Base de Datos, y actualiza la tabla de usuarios</p> <p>7.1 Error al actualizar la tabla, el usuario ya existe</p> <p>8. Vuelve al punto 3, indicando</p>

Requisito 2.3: Modificar usuario

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<p>2. Pulsa botón modificar usuario</p> <p>4. Rellena nombre</p> <p>7. Modifica datos</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Introducción de nombre de usuario a modificar</p> <p>5. Recoge datos de la BBDD</p> <p>6. Muestra ventana de introducción de datos (valores pre-cargados)</p> <p>8. Valida formato datos introducidos</p> <p>9. Conecta con la Base de Datos, y actualiza la tabla de usuarios</p> <p>10. Muestra mensaje de confirmación de modificación</p>
Alternativo 1: Usuario no existente	<p>2. Pulsa botón modificar usuario</p> <p>4. Rellena nombre</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Introducción de nombre de usuario a modificar</p> <p>5. Recoge datos de la BBDD</p> <p>5.1 Error, usuario no encontrado</p> <p>6. Vuelve al punto 3, Muestra mensaje de error, usuario no encontrado</p>
Alternativo 2: Datos con formato incorrecto	<p>2. Pulsa botón modificar usuario</p> <p>4. Rellena nombre</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Introducción de nombre de usuario a modificar</p> <p>5. Recoge datos de la BBDD</p> <p>6. Muestra ventana de introducción de datos (valores pre-</p>

Requisito 2.4: Baja usuario

Camino	Usuario	Sistema
Estandar	<p>2. Pulsa botón dar de baja usuario</p> <p>4. Introduce nombre de usuario</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Muestra ventana de introducción de usuario a dar de baja</p> <p>5. Valida formato de nombre de usuario introducido</p> <p>6. Conecta con la Base de datos, y actualiza la tabla de usuarios</p> <p>7. Muestra mensaje de confirmación de baja</p>
Alternativo 1: Dato nombre de usuario con formato incorrecto	<p>2. Pulsa botón de dar de baja usuario</p> <p>4. Introduce nombre de usuario</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Muestra ventana de introducción de usuario a dar de baja</p> <p>5. Valida formato de nombre de usuario introducido</p> <p>5.1 Encuentra dato erroneo</p> <p>6. Vuelve al punto 3, indicando error</p>
Alternativo 2: Usuario inexistente	<p>2. Pulsa botón de dar de baja usuario</p> <p>4. Introduce nombre de usuario</p>	<p>1. Muestra ventana principal</p> <p>3. Muestra ventana de introducción de usuario a dar de baja</p> <p>5. Valida formato de nombre de usuario introducido</p> <p>6. Conecta con la Base de datos, y actualiza la tabla de usuarios</p>

Análisis de Requisitos

Observando los requisitos, no encontramos ni inconsistencias, ambigüedades, duplicidad o escasez de información, ya que nuestros requisitos son simples y poco o nada dependientes unos de otros. Por lo tanto se van a mantener las prioridades de los requisitos establecidas en el PSI 4.3.

Validación de Requisitos

Tras un último análisis concienzudo, el equipo da por finalizado el modelo de casos de uso. Consideramos la corrección de cada uno de los casos de uso, y la completitud y consistencia de los mismos.

3.4.3. ASI 3: Identificación de Subsistemas de Análisis

Tras analizar los casos de uso correspondientes al Administrador de Usuarios, hemos llegado a la conclusión de que no será necesario dividir en subsistemas debido a la simplicidad de los mismos. Por lo que se centrará en los requisitos 2.1,2.2,2.3,2.4.

Tras analizar los casos de uso correspondientes al Administrador de Contenidos, hemos llegado a la conclusión de que será necesario crear dos subsistemas:

- Subsistema de interacción externa :

Dicho subsistema agrupará todos los requisitos funcionales que intervengan en la interacción con los Sistemas de Información externos. Es decir, el servidor donde habrá que subir el contenido modificado, y bajar el contenido a modificar. Por lo tanto dicho subsistema se centrará en los requisitos 1.1, 1.2 y 1.6.

- Subsistema interno :

En este subsistema se agruparán los demás requisitos funcionales. Dichos requisitos son aquellos que no van a necesitar acceder a Sistemas de Información externos a

la aplicación. Por lo tanto se centrará en los requisitos 1.3, 1.4, 1.5 y 1.7.

Estos subsistemas de análisis serán identificados en forma de paquetes en la fase de diseño. En el apartado 3.5, se definirá el diagrama de clases correspondiente a la etapa de diseño. En ese momento se identificarán y clasificarán las clases correspondientes a cada subsistema.

No será necesaria una política de integración entre los distintos subsistemas, ya que no contarán con funcionalidades comunes, ni con colaboración entre los objetos que los integrarán. No obstante, todo esto se explicará con detalle en el diagrama de clases (3.5).

3.4.4. ASI 4: Análisis de los Casos de Uso

Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso

Consideramos esta este apartado fundamental, ya que sentará las bases para empezar a identificar las diferentes unidades funcionales que formarán el sistema completo. Al haber identificado y definido los subsistemas de análisis; utilizaremos dicha división para la clasificación de los casos de uso, en vez de la utilizada anteriormente, apoyada en los actores.

Como en todos los desarrollos orientados a objetos, el sistema constará de tres tipos de clases (de entidad, de interfaz y de control). Cada caso de uso tiene su propia estructura. Todos vienen definidos mediante los siguientes diagramas:

Subsistema Administrador de Usuarios

Contarán con interfaces de usuario, que permitirán al actor interactuar con el sistema de información externo.

- Login Administrador de Usuarios

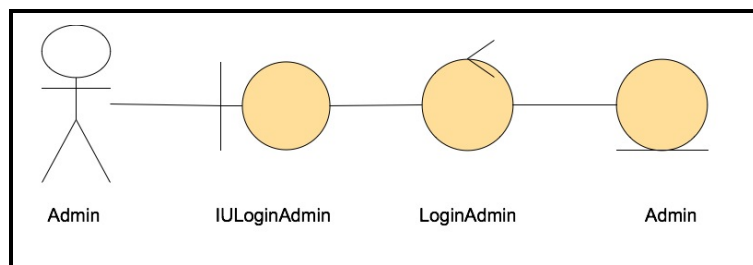


Figura 30: Login Admin Usuario(R2.1)

- Alta Usuario

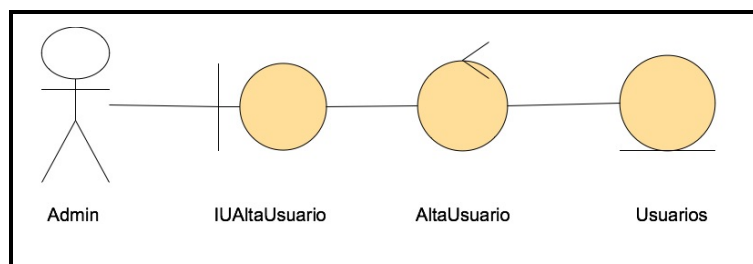


Figura 31: Alta Usuario (R2.2)

- Modificar Usuario

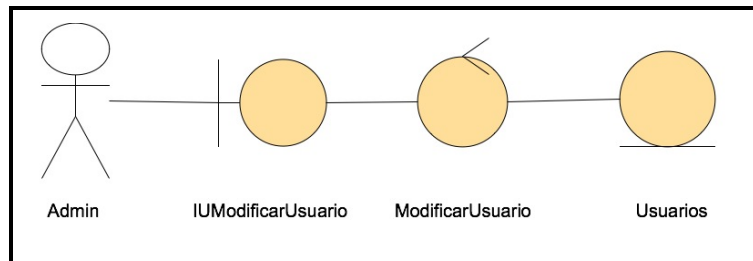


Figura 32: Modificar Usuario (R2.3)

- Baja Usuario

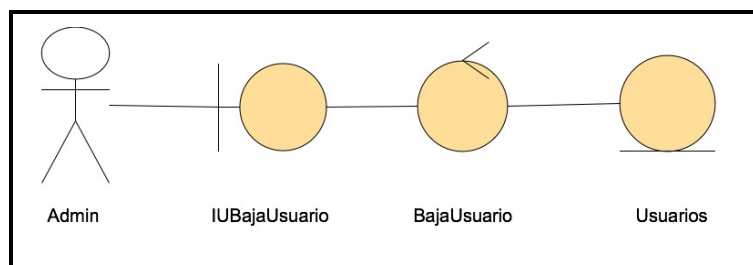


Figura 33: Baja Usuario (R2.4)

Subsistema interacción externa

Contarán con interfaces de usuario, que permitirán al actor interactuar con el sistema de información externo.

- Login

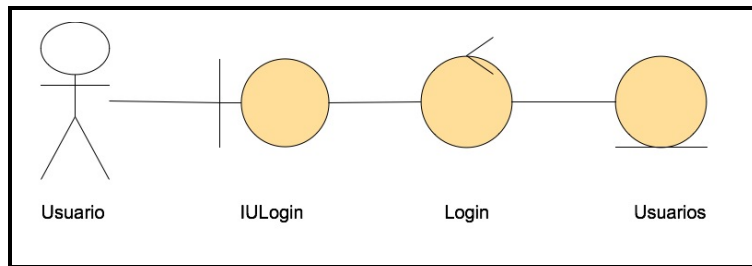


Figura 34: Login (R1.1)

- Cargar documento

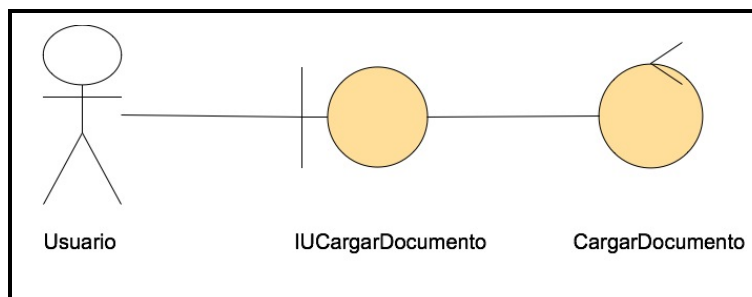


Figura 35: Cargar documento (R1.2)

- Subir contenido

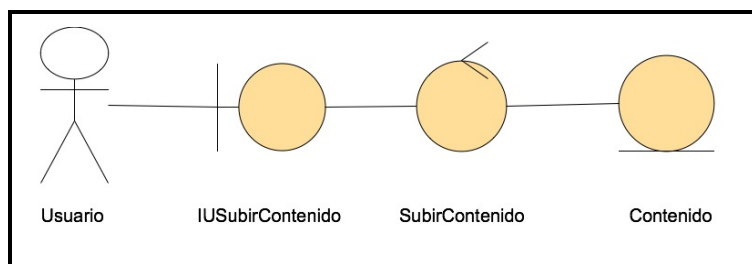


Figura 36: Subir contenido (R1.6)

Subsistema interno

Contarán con interfaces de usuario, que permitirán al actor interactuar con el motor in-

terno.

- Previsualizar documento

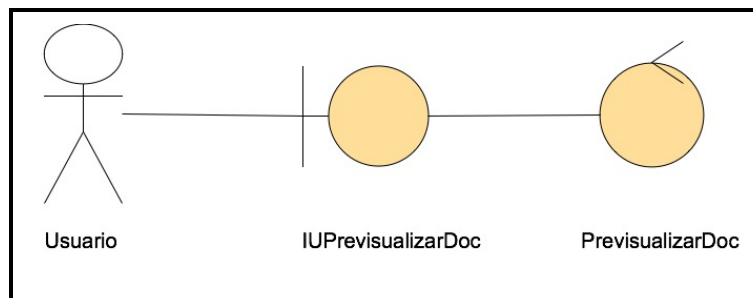


Figura 37: Previsualizar documento (R1.3)

- Editar selección

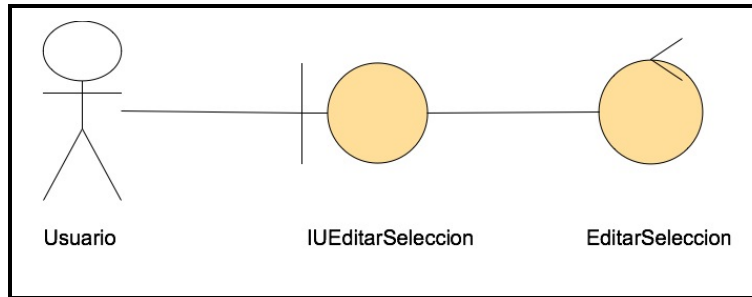


Figura 38: Editar selección (R1.4)

- Guardar cambios

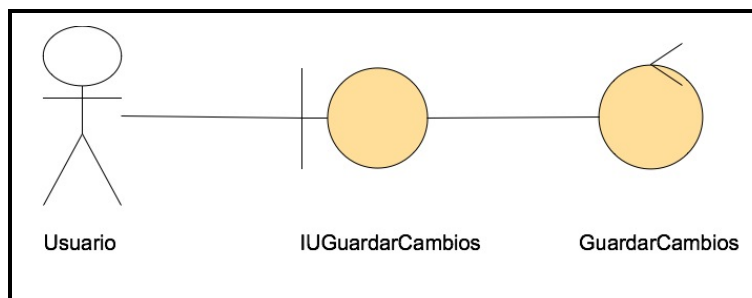


Figura 39: Guardar cambios (R1.5)

- Salir de la aplicación

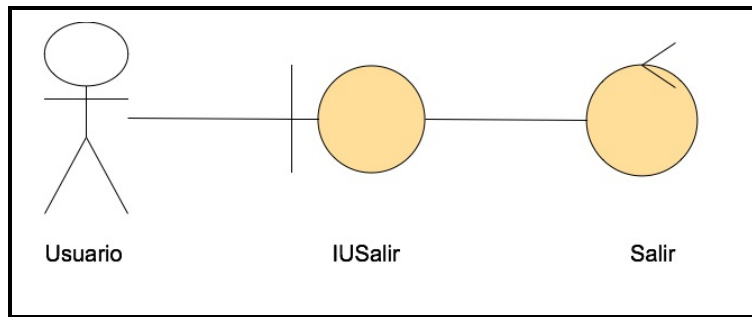


Figura 40: Salir de la aplicación (R1.7)

Descripción de la Interacción de Objetos

Una vez identificadas las diferentes clases participantes en cada caso de uso, estableceremos las comunicaciones entre las instancias de las mismas. Los objetos que intervienen intercambiarán una serie de mensajes que servirán de comunicación para la realización de todos los caminos posibles; tanto los caminos estándar como los alternativos.

Los siguientes diagramas de colaboración muestran la interacción entre los diferentes objetos relativos a cada caso de uso:

Subsistema Administrador Usuarios

R2.1: Login Admin

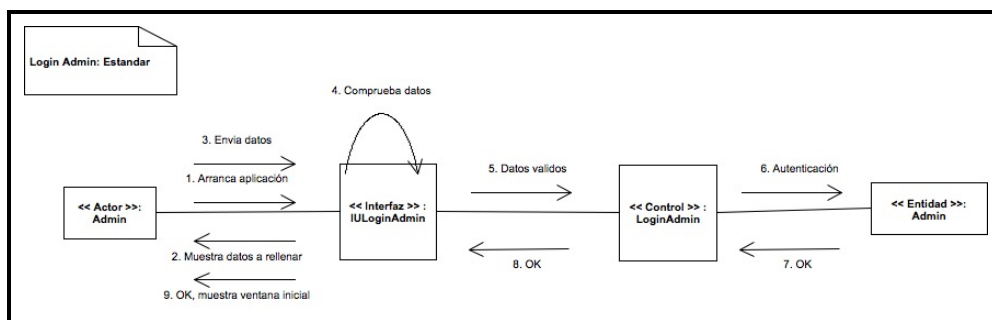


Figura 41: Camino estandar

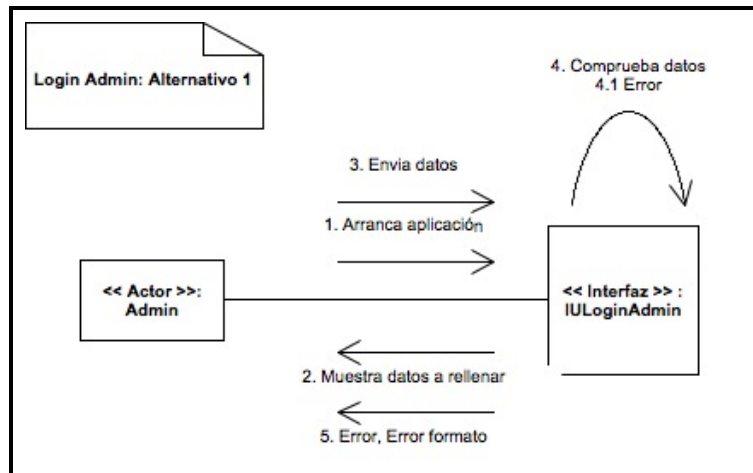


Figura 42: Camino alternativo 1

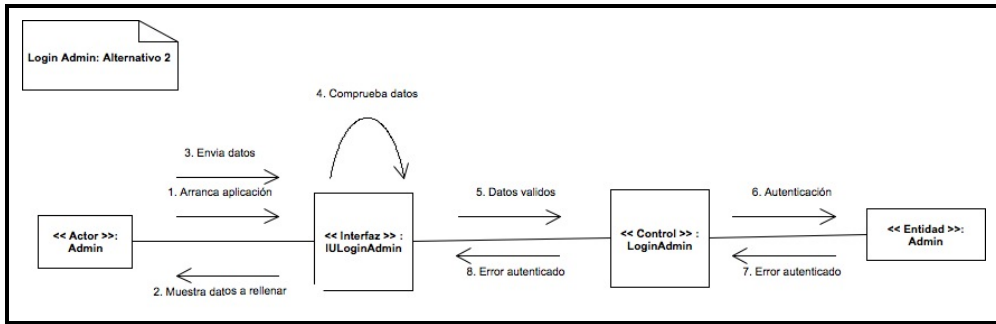


Figura 43: Camino alternativo 2

R2.2: Alta Usuario

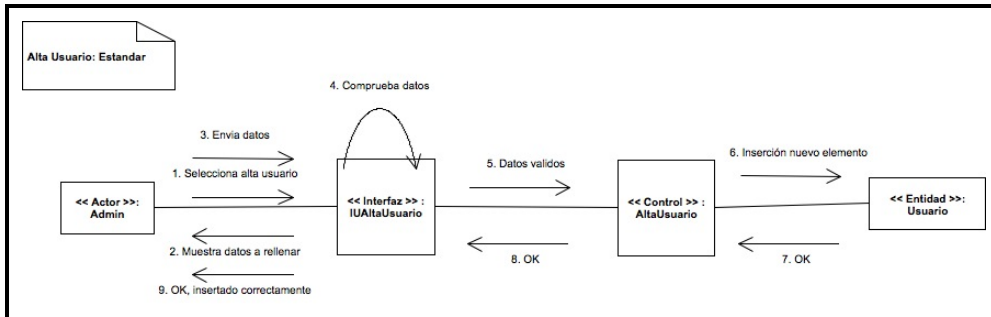


Figura 44: Camino estandar

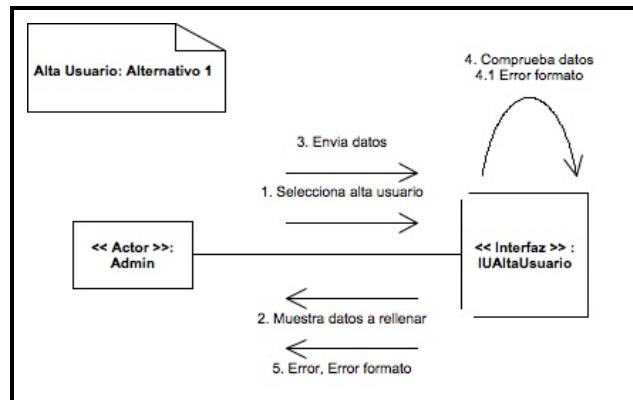


Figura 45: Camino alternativo 1

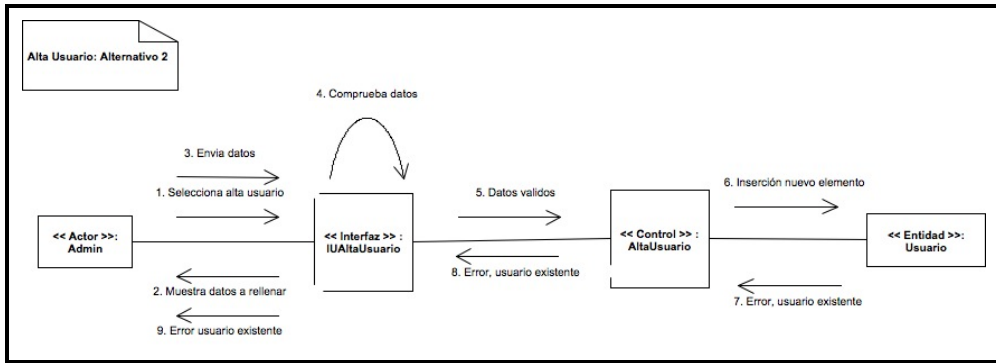


Figura 46: Camino alternativo 2

R2.3: Modificar Usuario

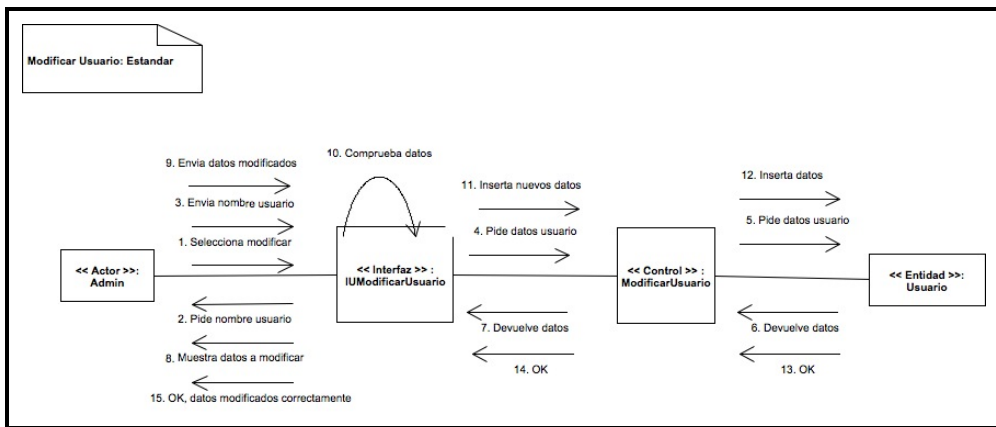


Figura 47: Camino estandar

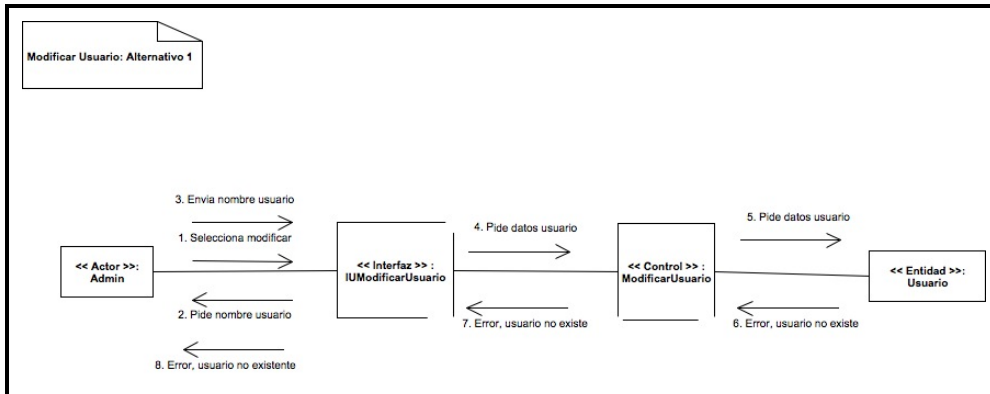


Figura 48: Camino alternativo 1

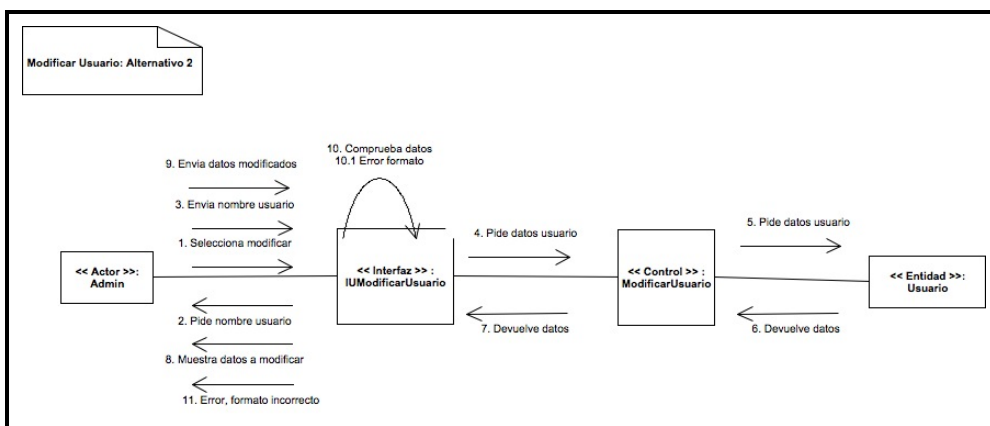


Figura 49: Camino alternativo 2

R2.4: Baja Usuario

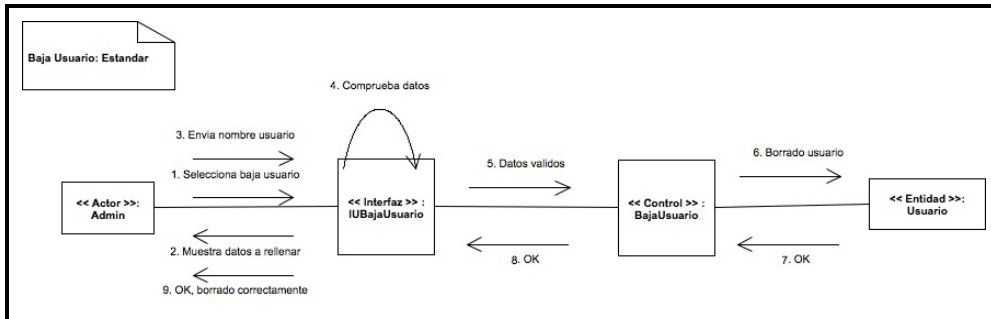


Figura 50: Camino estandar

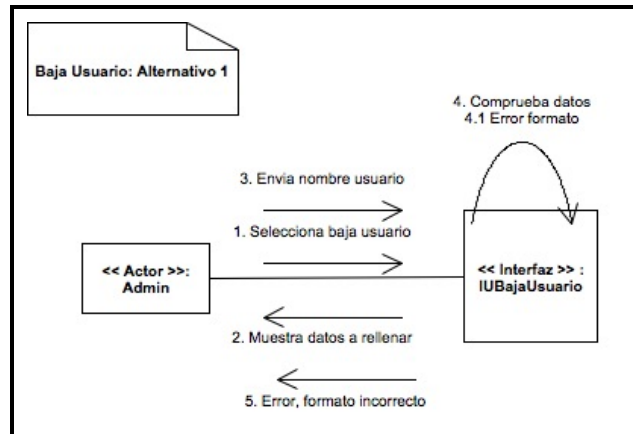


Figura 51: Camino alternativo 1

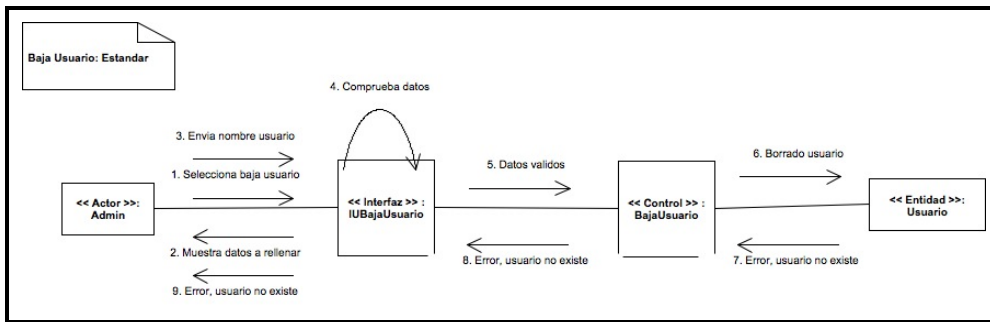


Figura 52: Camino alternativo 2

Subsistema interacción externa

R1.1: Login

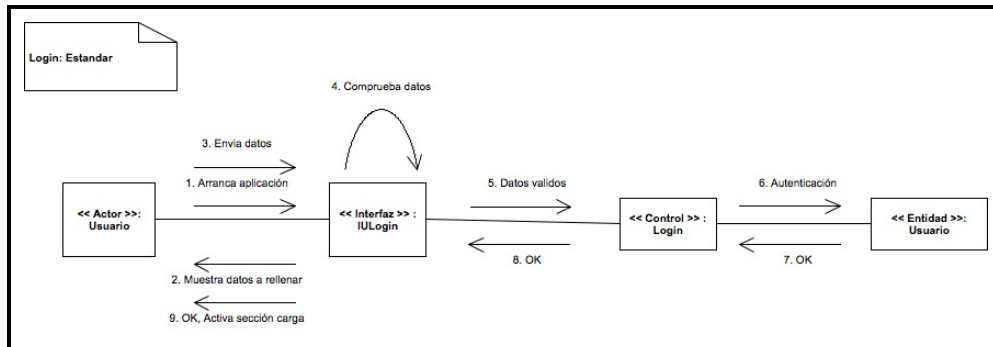


Figura 53: Camino estandar

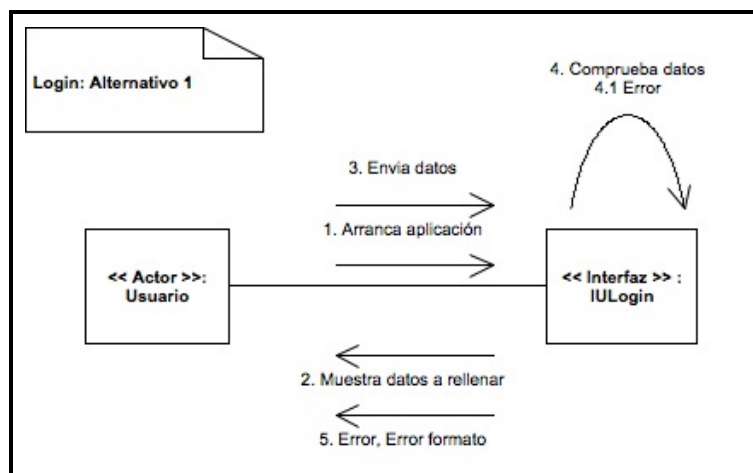


Figura 54: Camino alternativo 1

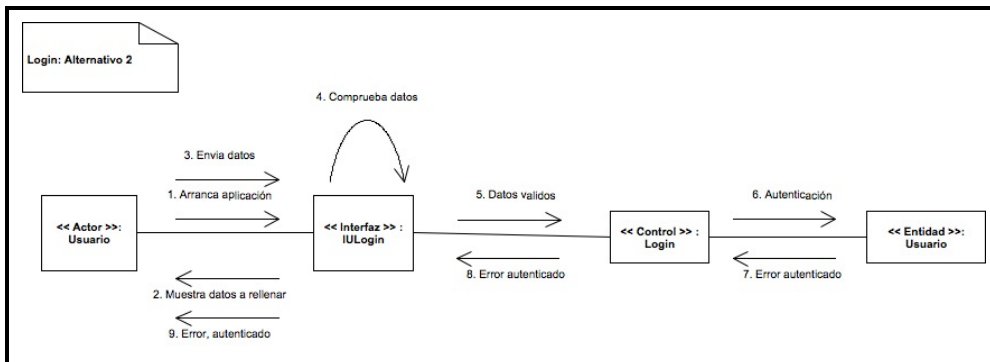


Figura 55: Camino alternativo 2

R1.2: Cargar Documento

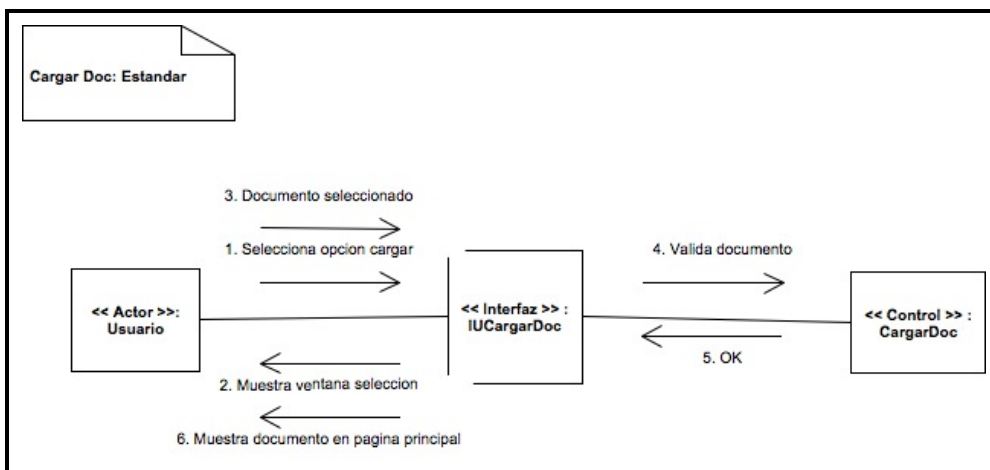


Figura 56: Camino estandar

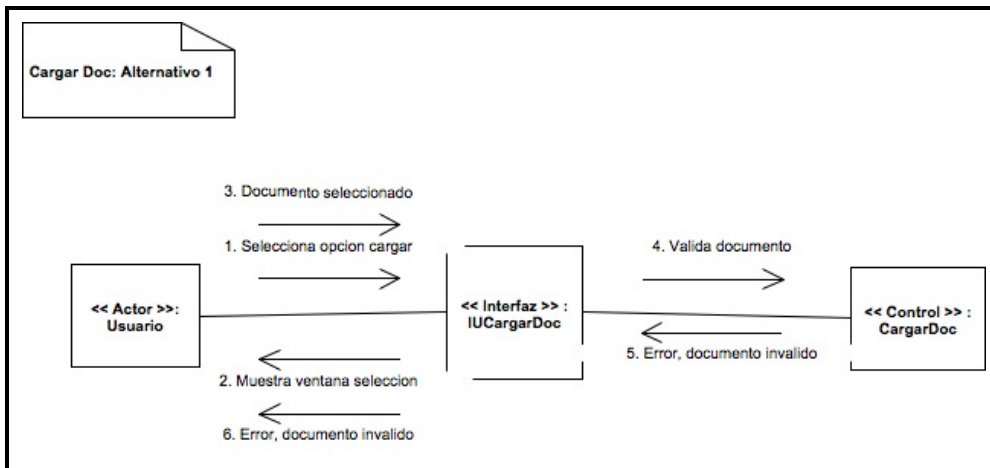


Figura 57: Camino alternativo 1

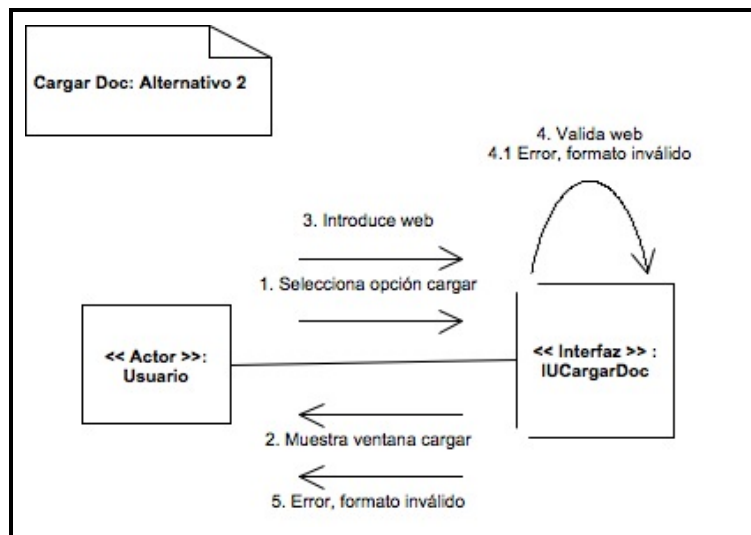


Figura 58: Camino alternativo 2

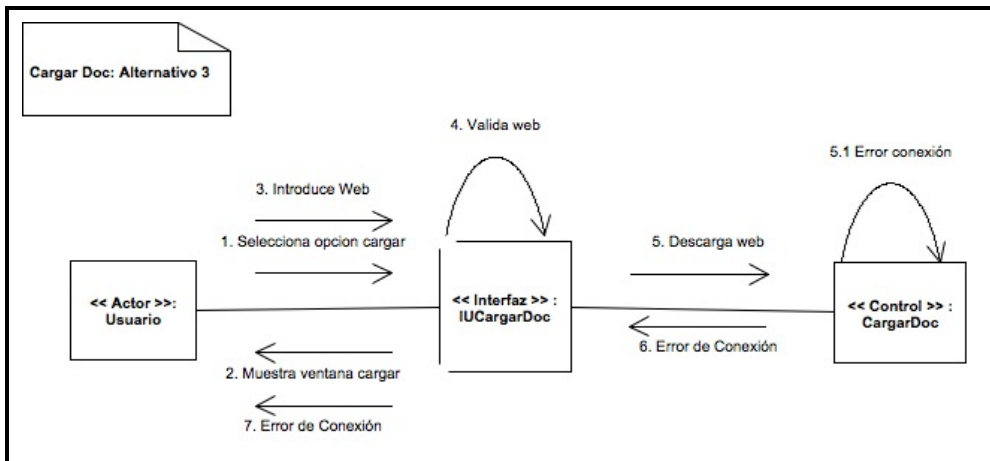


Figura 59: Camino alternativo 3

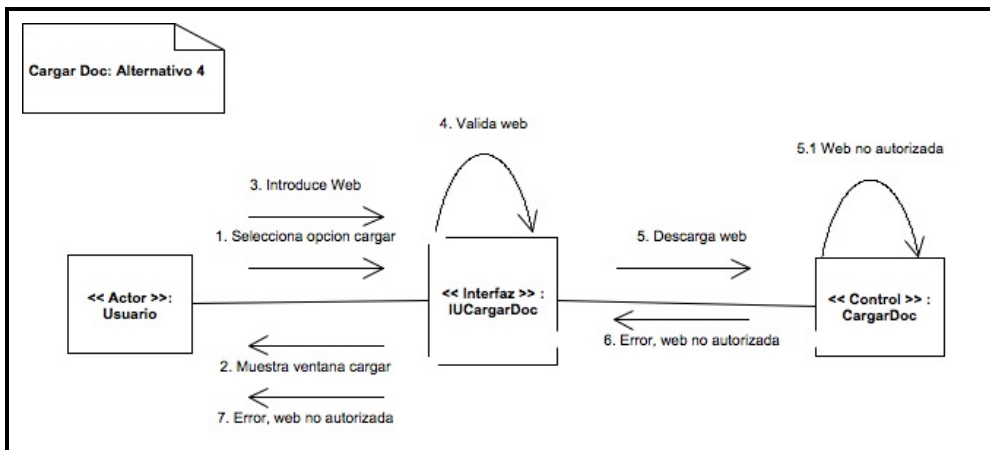


Figura 60: Camino alternativo 4

R1.6: Subir Contenido

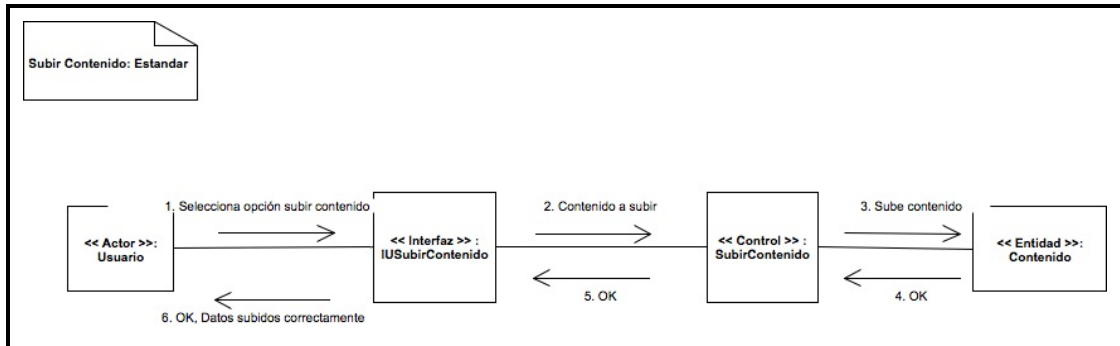


Figura 61: Camino estandar

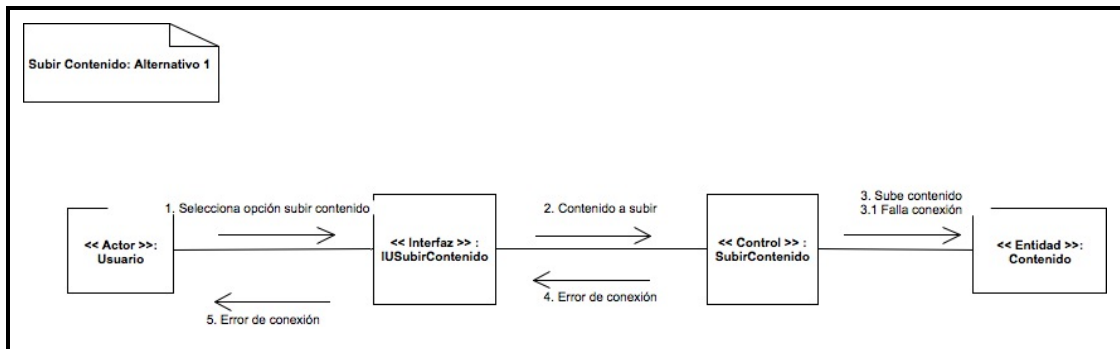


Figura 62: Camino alternativo 1

Subsistema interno

R1.3: Previsualizar Documento

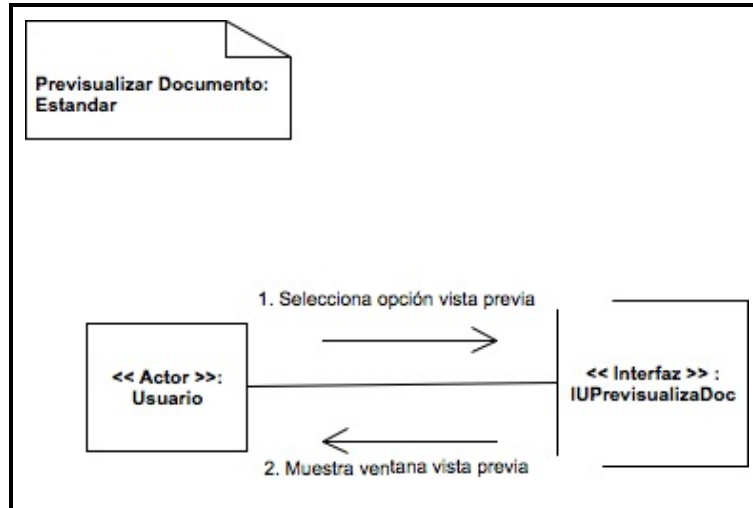


Figura 63: Camino estandar

R1.4: Editar Selección

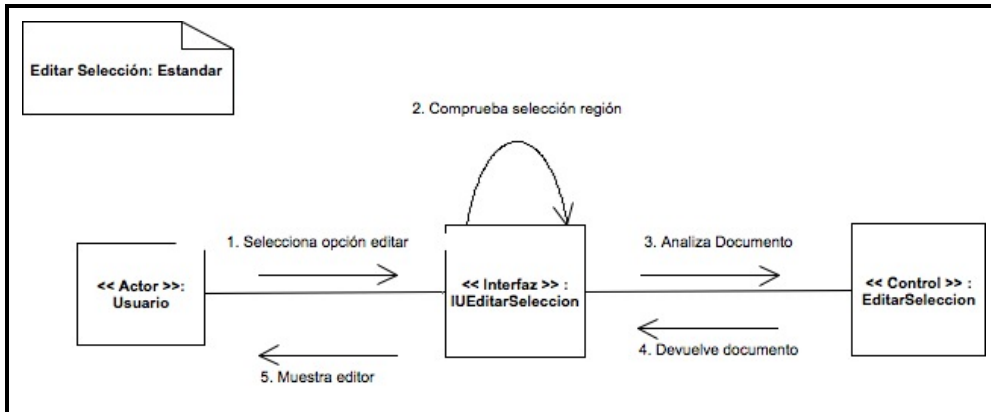


Figura 64: Camino estandar

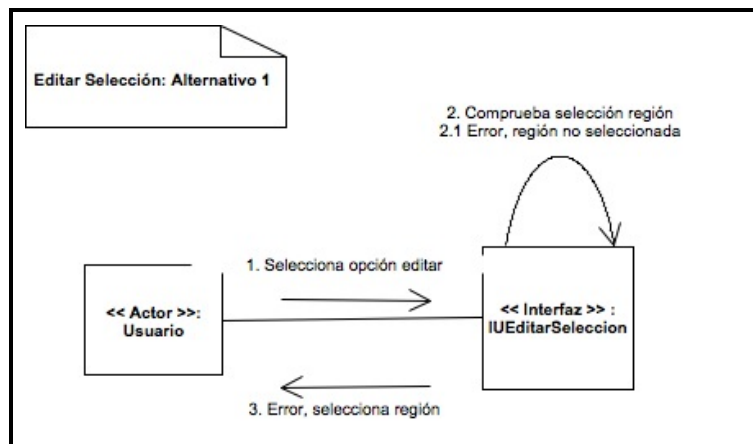


Figura 65: Camino alternativo 1

R1.5: Guardar Cambios

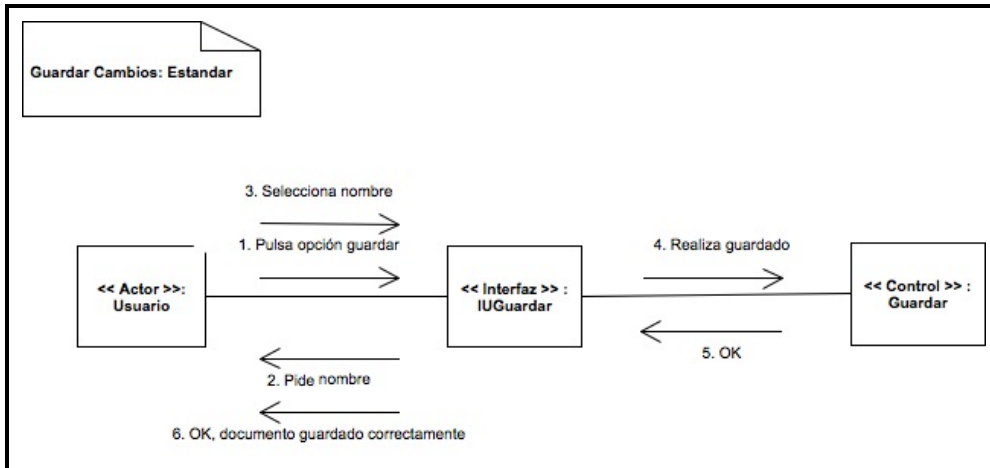


Figura 66: Camino estandar

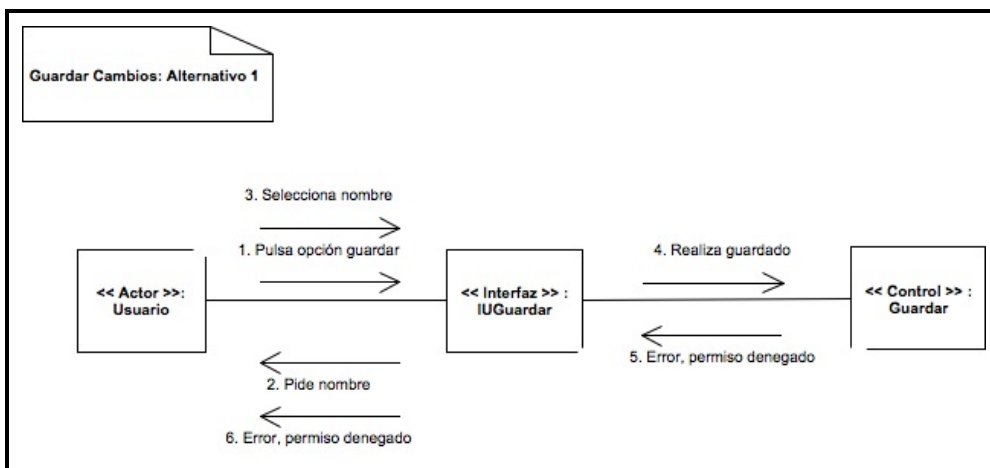


Figura 67: Camino alternativo 1

R1.7: Salir de la aplicación

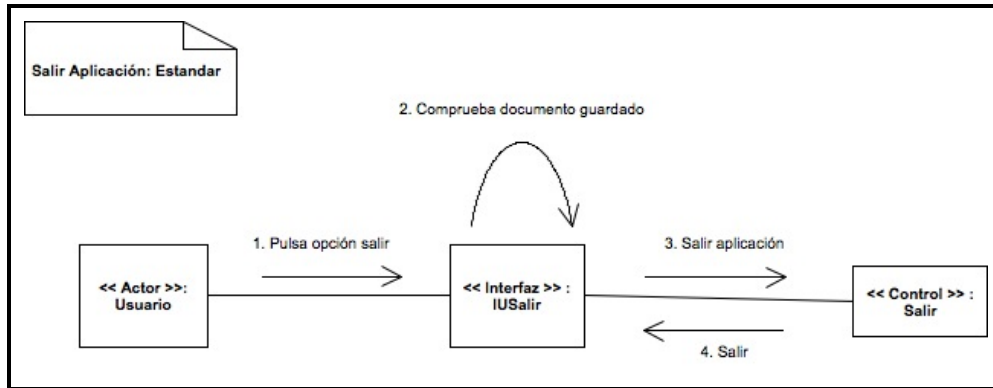


Figura 68: Camino estandar

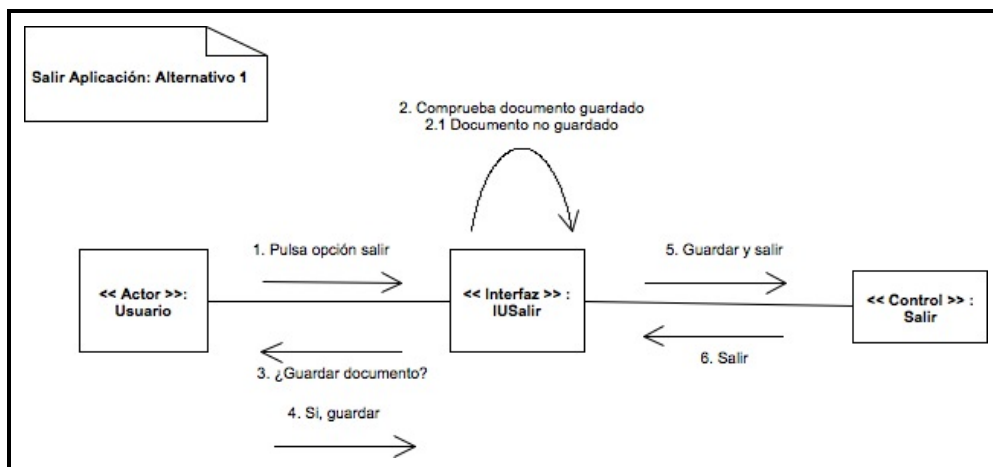


Figura 69: Camino alternativo 1

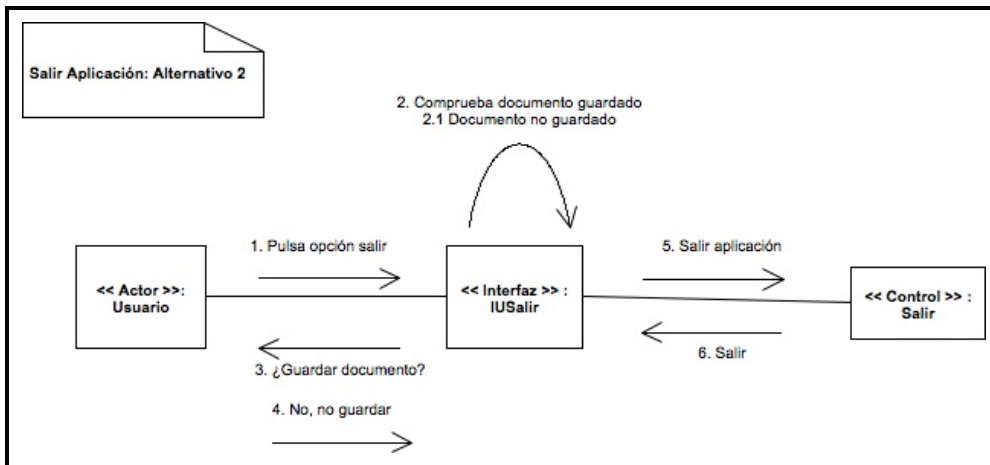


Figura 70: Camino alternativo 2

3.4.5. ASI 5: Análisis de Clases

Identificación de Responsabilidades y Atributos

En esta tarea hay que ver cuales son las responsabilidades y atributos más relevantes de una clase.

Las responsabilidades de una clase indican cual es la funcionalidad y están determinadas por sus objetos dentro de los distintos casos de uso. A través de las responsabilidades podremos identificar operaciones relevantes a la clase.

En cambio los atributos determinan propiedades, y se identifican por estar muy relacionados con las responsabilidades.

Los siguientes diagramas de clases muestran la totalidad de las clases de análisis que compondrán cada subsistema. Cada subsistema se va a dividir en sistema de interfaz y control, para ser coherente con el diagrama de casos de uso anterior.

Subsistema de Administración de Usuarios:

Control:

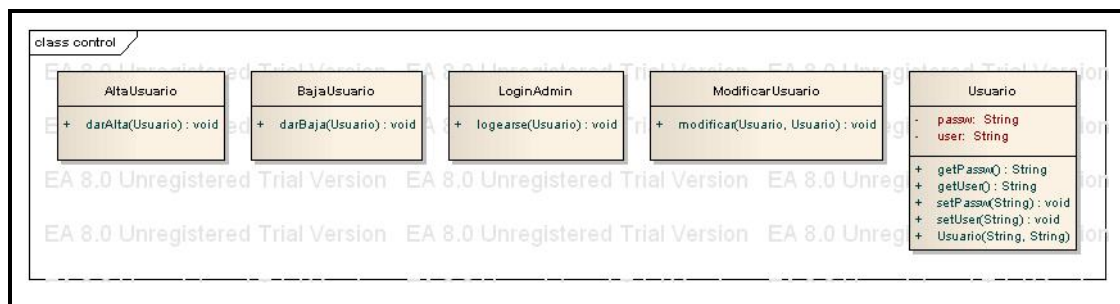


Figura 71: Sistema Control de Admin Usuarios

Interfaz:

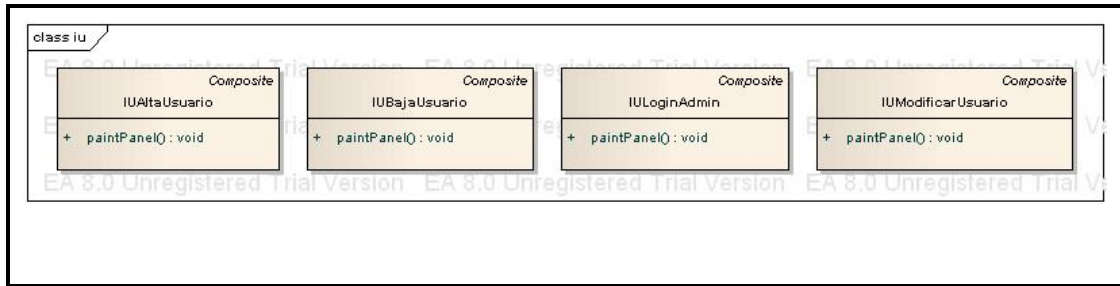


Figura 72: Sistema Interfaz de Admin Usuarios

Subsistema de Interacción Externa:

Control:

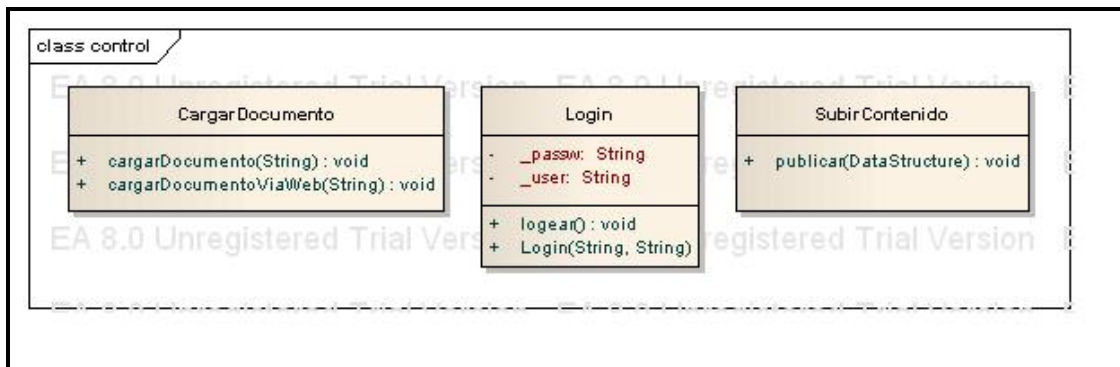


Figura 73: Sistema Control de Interaccion Externa

Interfaz:

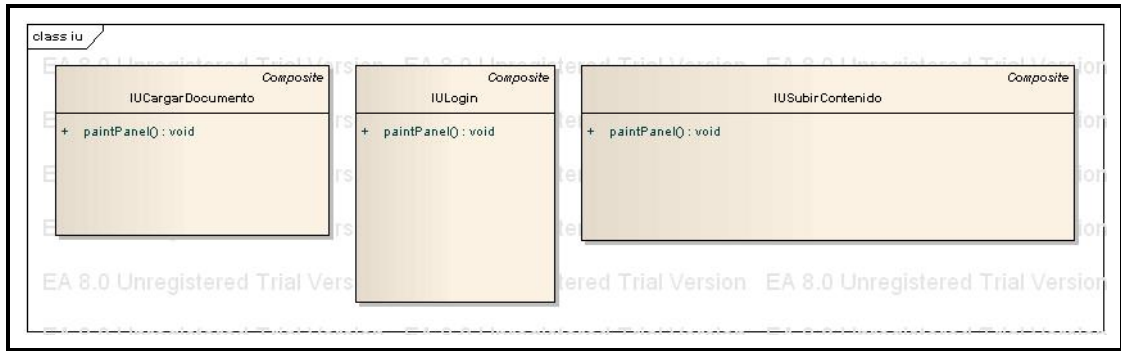


Figura 74: Sistema Interfaz de Interaccion Externa

Subsistema Interno:

Control:

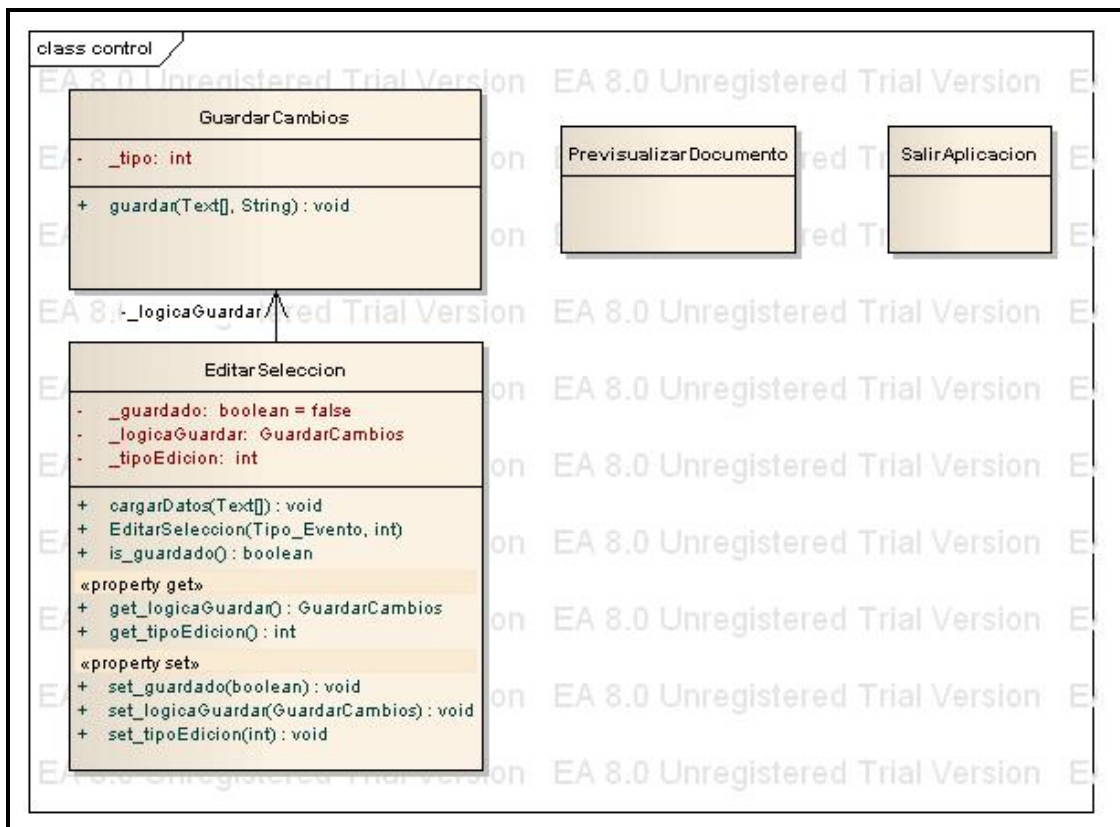


Figura 75: Sistema Control Interno

Interfaz:

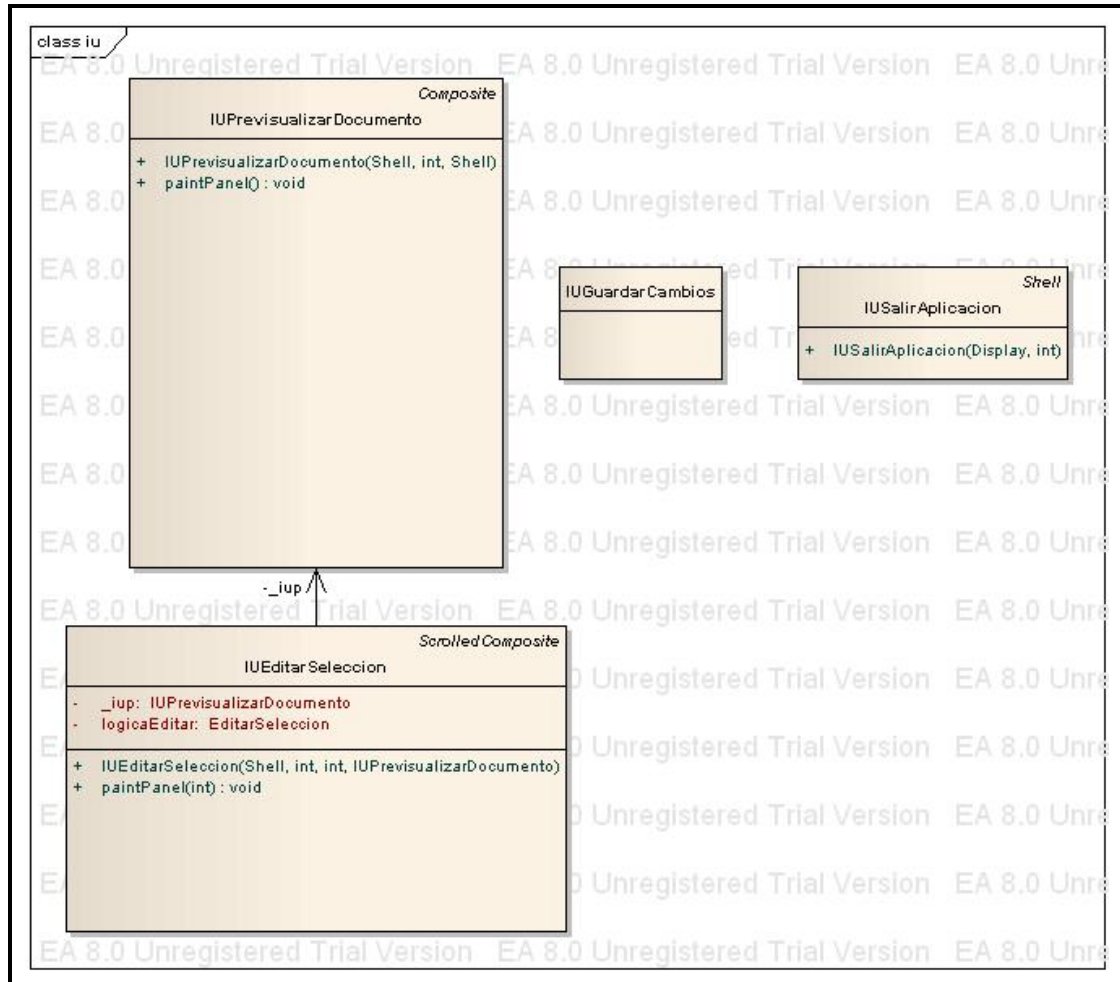


Figura 76: Sistema Interfaz Interno

Llegados a este punto, hemos descubierto que vamos a necesitar varias clases auxiliares que no se van a encontrar dentro de los requisitos del sistema.

La clase 'Tipos', nos ayudará a clasificar el tipo de documento que vamos a editar, y la forma de guardarlo.

Vamos a analizar cada clase:

- TipoNoticias: Dicha clase representará la sección de noticias de la página web.
- TipoActualidad: Dicha clase representará la sección de actualidad de la página web.
- DocumentoDC: Esta clase será almacenada en el disco, para posibles futuras ediciones.

Tipos:

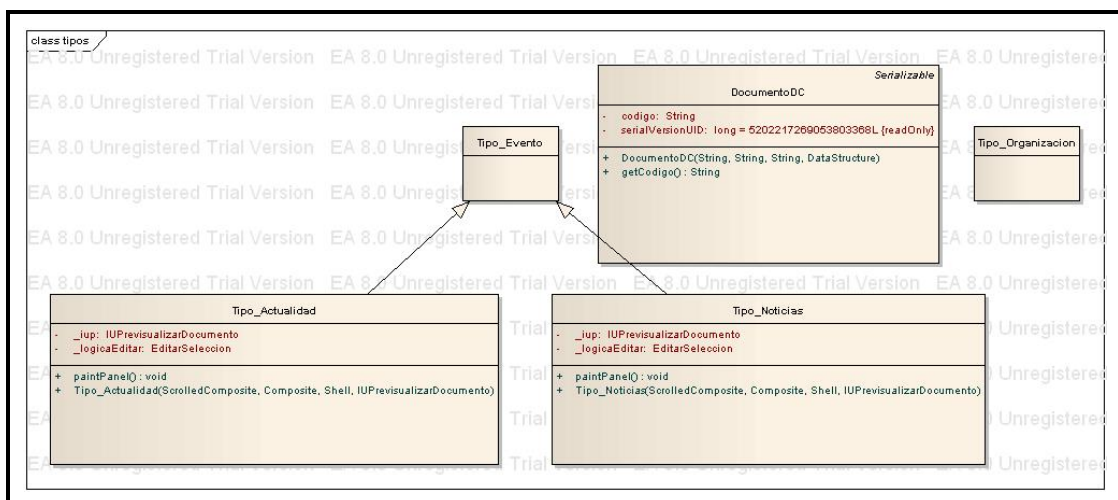


Figura 77: Sistema Interfaz Interno - tipos

La clase 'Utilidades', nos ayudará a controlar la configuración del sistema (ficheros necesarios, configuración de pantalla, sistema para escribir en ficheros).

Vamos a analizar cada clase:

- Configuración: En dicha clase se almacenarán las rutas de los archivos necesarios para hacer funcionar la aplicación.

- Pantalla: Dicha clase controlará la resolución de la pantalla.

- FileUtilities: Controlará la forma en que almacenamos la información en el disco.

Utilidades:

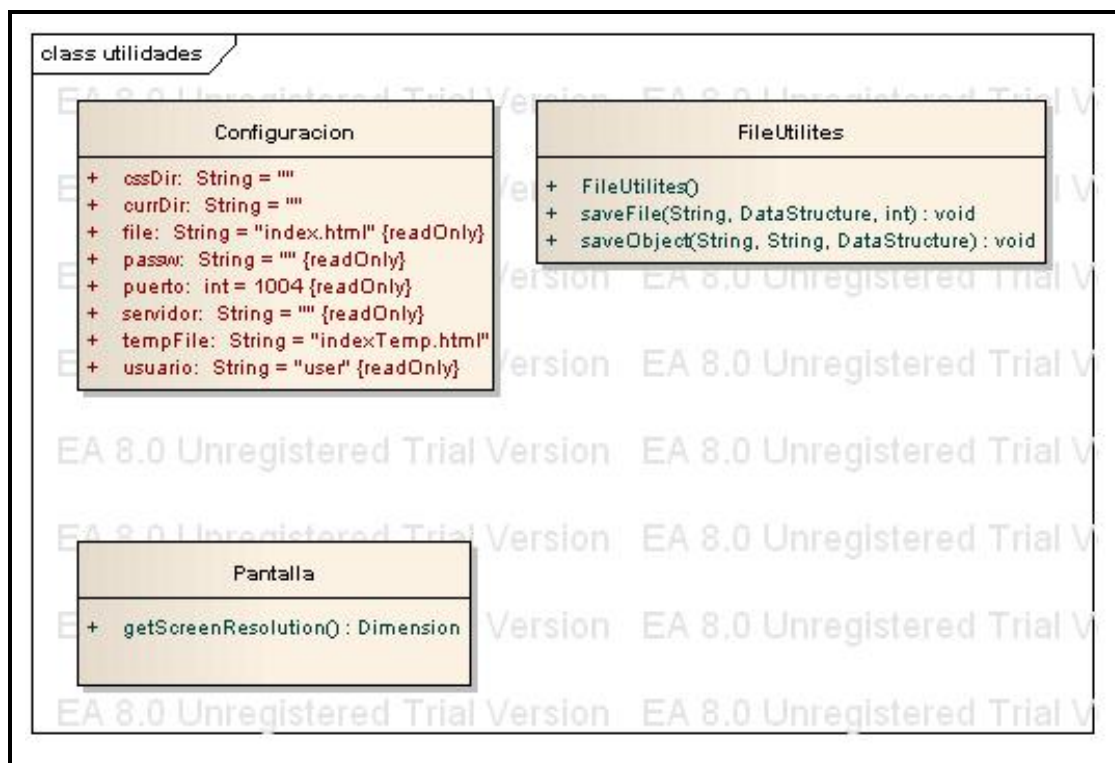


Figura 78: Clases auxiliares - utilidades

Las clases de entidad supondrán la parte de organización de datos y almacenamiento. Los atributos que las componen quedarán definidos en esta etapa.

Administrador de Usuarios:

Admin - Atributos:

- Id(pk)
- Nombre
- Contraseña

Como apunte diremos que la clase entidad ‘Admin’ no tendrá una representación real en nuestro sistema, ya que va a ser un usuario administrador que nos va a ser dado por el departamento de informática del campus de Móstoles de la URJC, del cual no tendremos control sobre él, y no será representado mediante una tabla explícita en una Base de Datos.

Gestor de Contenidos:

Usuario - Atributos:

- Id(pk)
- Nombre
- Contraseña

La tabla usuarios dispondrá de un clave generada automáticamente, un nombre de usuario y una contraseña.

Contenido - Atributos:

- Id(pk)
- autor

- cabecera
- cuerpo

La tabla Contenido, estará compuesta por una clave generada automáticamente, el autor de la edición (usuario), la cabecera y el cuerpo de la información.

Identificación de Asociaciones y Agregaciones

Las líneas existentes en los diagramas componen el conjunto total de asociaciones del sistema. Todas las asociaciones son 1:1, puesto que no contemplamos la utilización de clases factoría, ni de otro tipo que supongan un cambio en la multiplicidad de las mismas.

En general, cada interfaz tiene su clase de control asociada, y estas, a su vez, permiten que sus instancias se comuniquen con una clase de entidad correspondiente. Por otra parte, no existe ninguna agregación en nuestro diagrama de clases.

Identificación de Generalizaciones

Si vamos a contemplar la herencia, debido a que existen clases que comparten responsabilidades y/o atributos. En el subsistema ‘tipos’, hemos considerado que cada tipo de editor, va a compartir ciertos atributos y operaciones heredados de una clase padre denominada ‘Tipo Evento’.

3.4.6. ASI 6: Elaboración del Modelo de Datos

Este apartado se realiza exclusivamente para Análisis estructurado. Un desarrollo Orientado a Objetos no requiere el desarrollo de un modelo de datos, tal y como se entiende en MÉTRICA 3.

3.4.7. ASI 7: Elaboración del Modelo de Procesos

Al igual que en el apartado 3.6. Esta actividad se efectúa únicamente para Análisis estructurado, por lo que no ampliaremos información en este caso.

3.4.8. ASI 8: Definición de Interfaces de Usuario

Especificación de Principios Generales de la Interfaz

En esta tarea se va a definir las directrices que deben seguir todo el conjunto que forma la interfaz. Este apartado es más útil cuando el sistema de información lo va a desarrollar

un conjunto de programadores. De esta forma anulamos adjudicar la creación de diseños a los programadores. Además de evitar de como diseñar un mensaje de error también evitamos obtener un producto heterogéneo con diversidad de ventanas, mensajes, errores etc.

Principios Generales de la Interfaz

La utilización de la aplicación es lo mas agradable e intuitiva posible, debido a que el usuario final, no es experto en manejo de software.

- Principios de composición de pantallas y criterios de ubicación de los elementos:

Vamos a disponer de 3 ventanas diferentes.

La primera será el la ventana de 'login', que identificará al usuario.

La segunda ventana es en la que se centra la funcionalidad principal del sistema, se trata de la ventana principal que estará formada de tal forma que se verá una vista preliminar del documento html cargado vía web o desde local, y una lista de acciones sobre dicho documento(editar, guardar, subir..)

Y después para editar el documento, se cargará otra ventana, la cual tendrá un formato de lista.

- Normas para los mensajes de error y aviso:

Respecto a los mensajes de error que se pudieran producir, siempre serán mostrados en una etiqueta que habrá en la parte sur de la pantalla, y siempre de color rojo. Y respecto a los mensajes de aviso, serán mostrados en la misma etiqueta pero con color amarillo.

Todas las ventanas mantendrán una estructura los mas parecida posible.

Todas las acciones que se realicen con algún riesgo, se tendrá que confirmar, para asegu-

rarnos de que no ha sido una equivocación que hemos llegado hasta aquí.

Identificación de Perfiles y Diálogos

Esta fase solo se realiza en Análisis Estructurado.

Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla

En esta tarea se explicará el funcionamiento que se espera de cada ventana en un estado estático.

Esta disponible en la Interfaz de Usuario proporcionada en el Anexo.

Especificación del Comportamiento Dinámico de la Interfaz

En esta tarea describiremos cual es el comportamiento entre las ventanas y cuales son los flujos de información entre ellas. Al igual que para los diagramas de secuencia, en este apartado omitiremos los diagramas que sean comunes por disponer de un comportamiento claramente parecido.

Requisito 1.1: Login

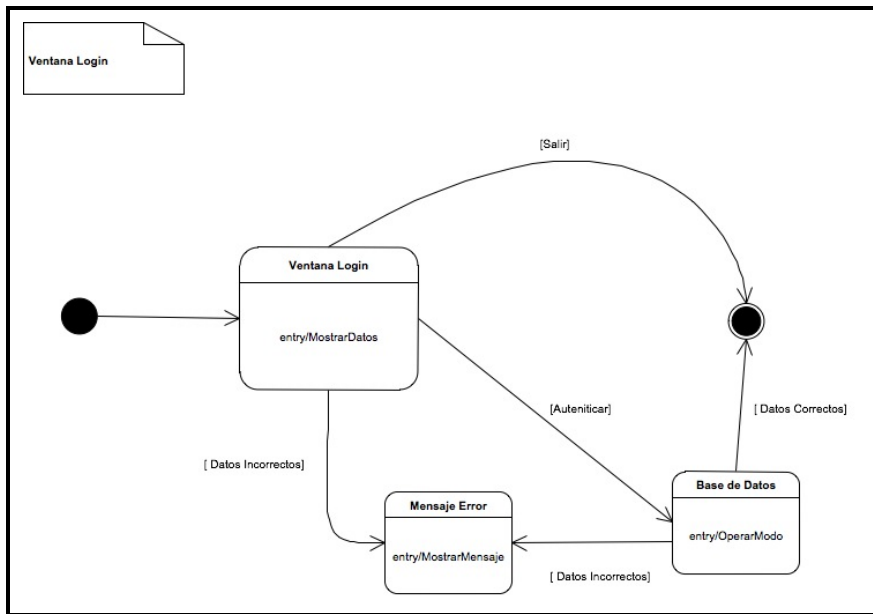


Figura 79: Req. 1.1 Login

Requisito 1.2: Cargar documento

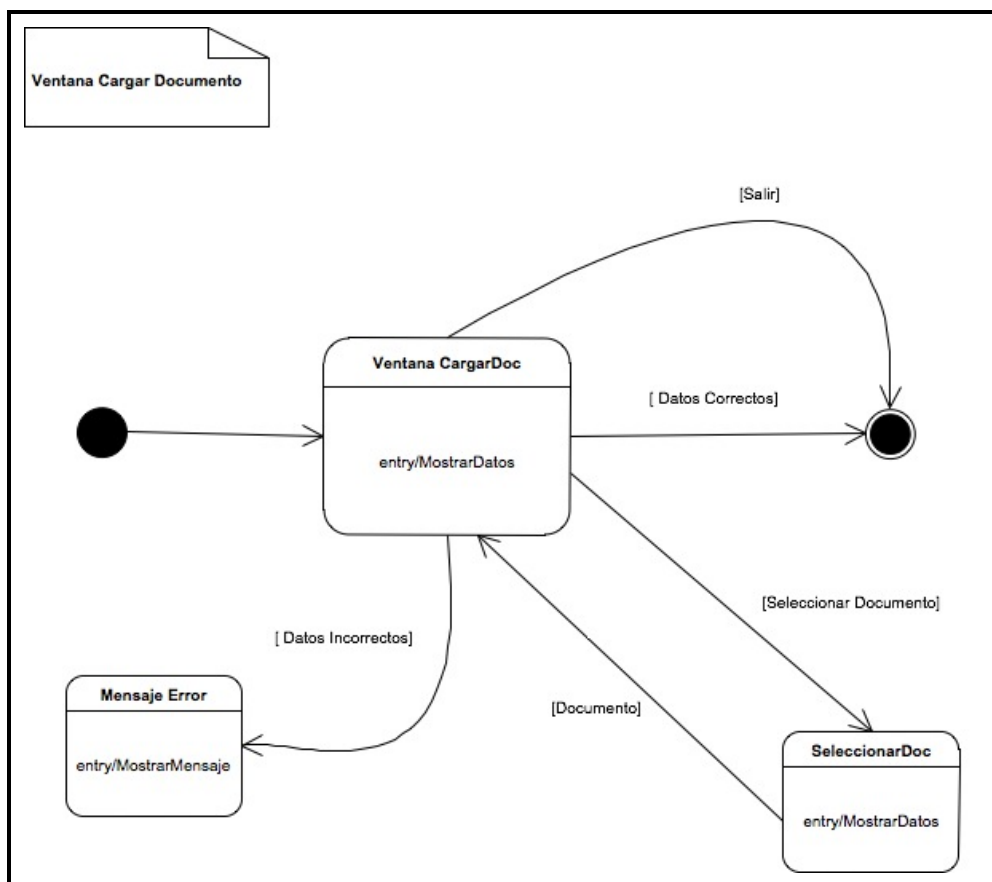


Figura 80: Req. 1.2 Cargar documento

Requisito 1.3: Previsualizar documento

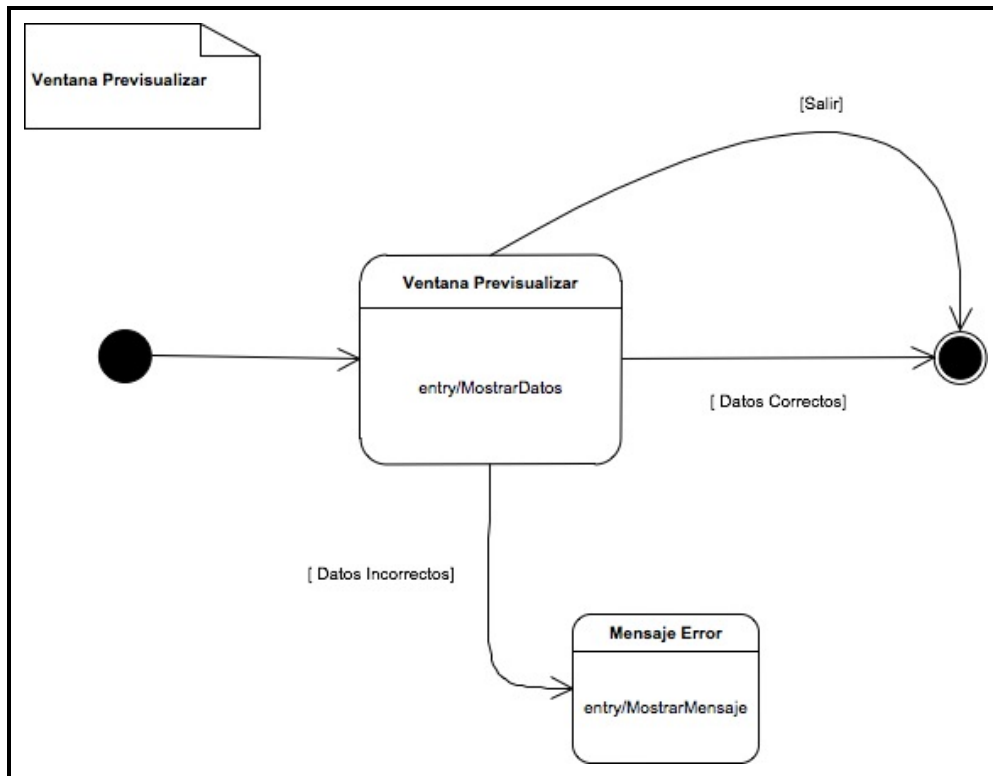


Figura 81: Req. 1.3 Previsualizar documento

Requisito 1.4: Editar documento

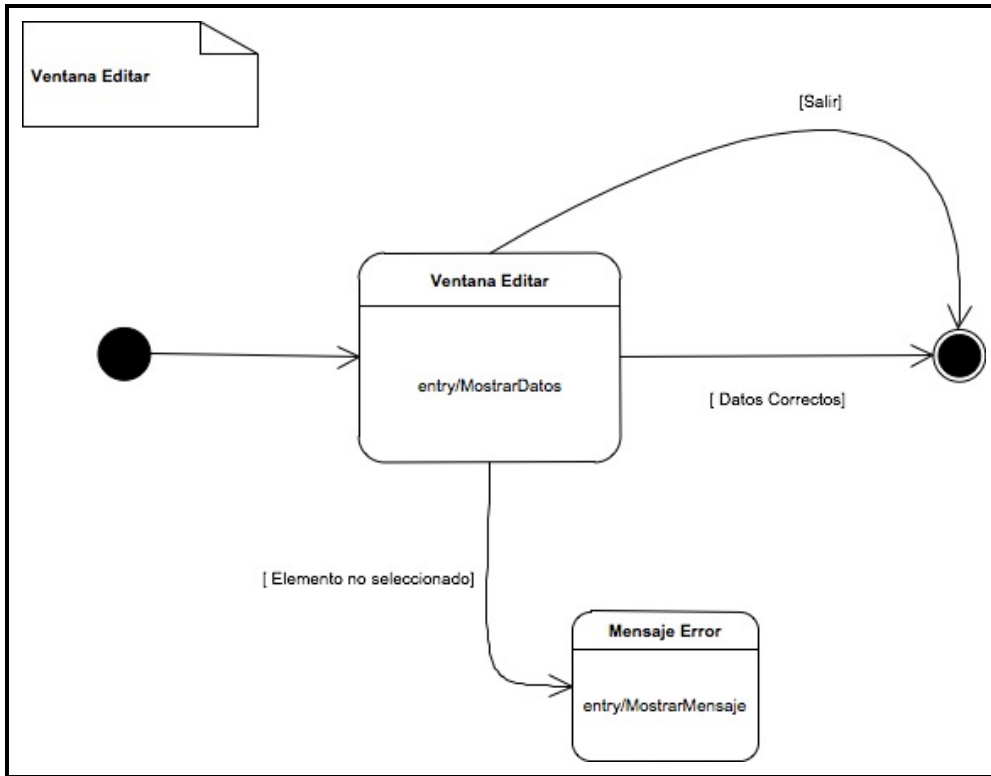


Figura 82: Req. 1.4 Editar documento

Requisito 1.5: Guardar documento

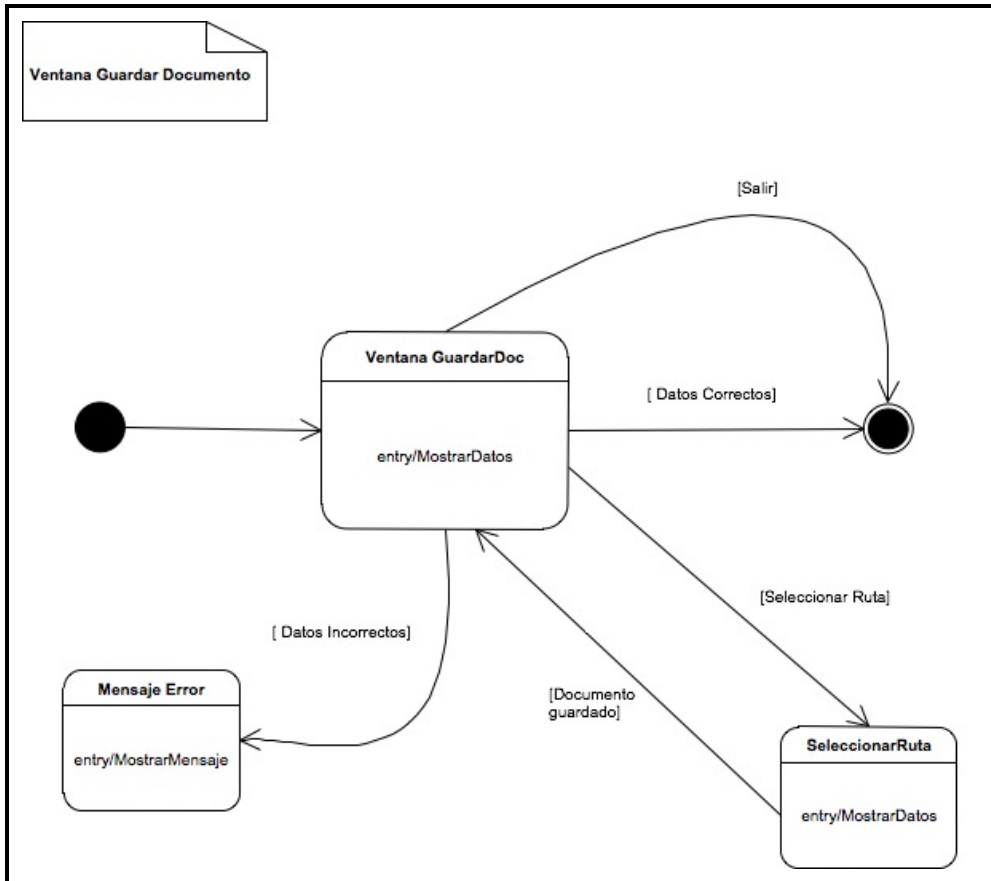


Figura 83: Req. 1.5 Guardar documento

Requisito 1.6: Publicar

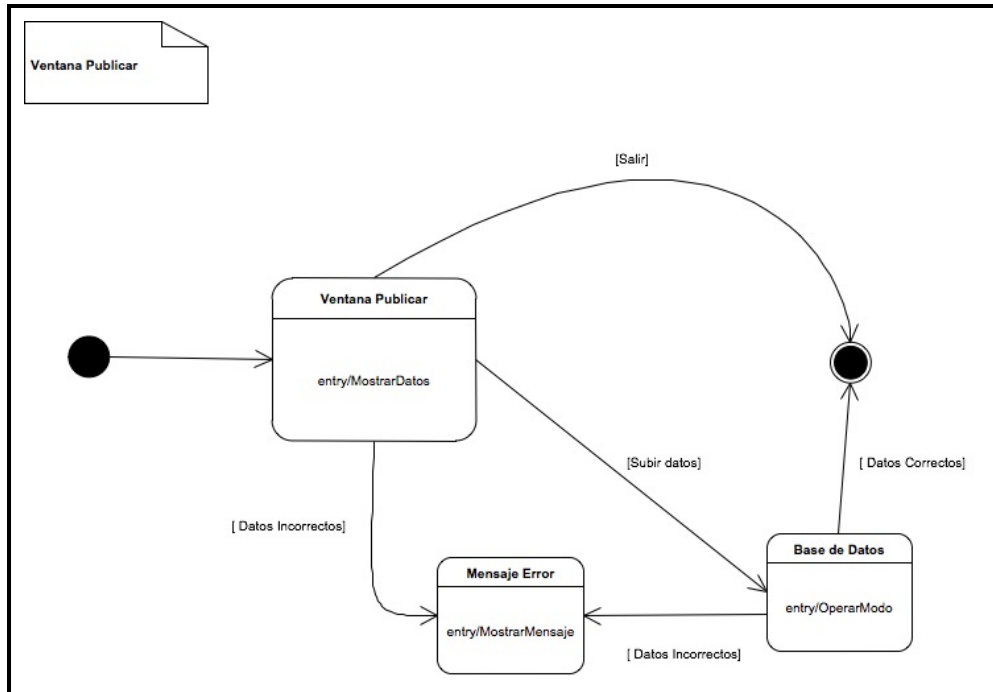


Figura 84: Req. 1.6 Publicar

Requisito 1.7: Salir de la aplicación

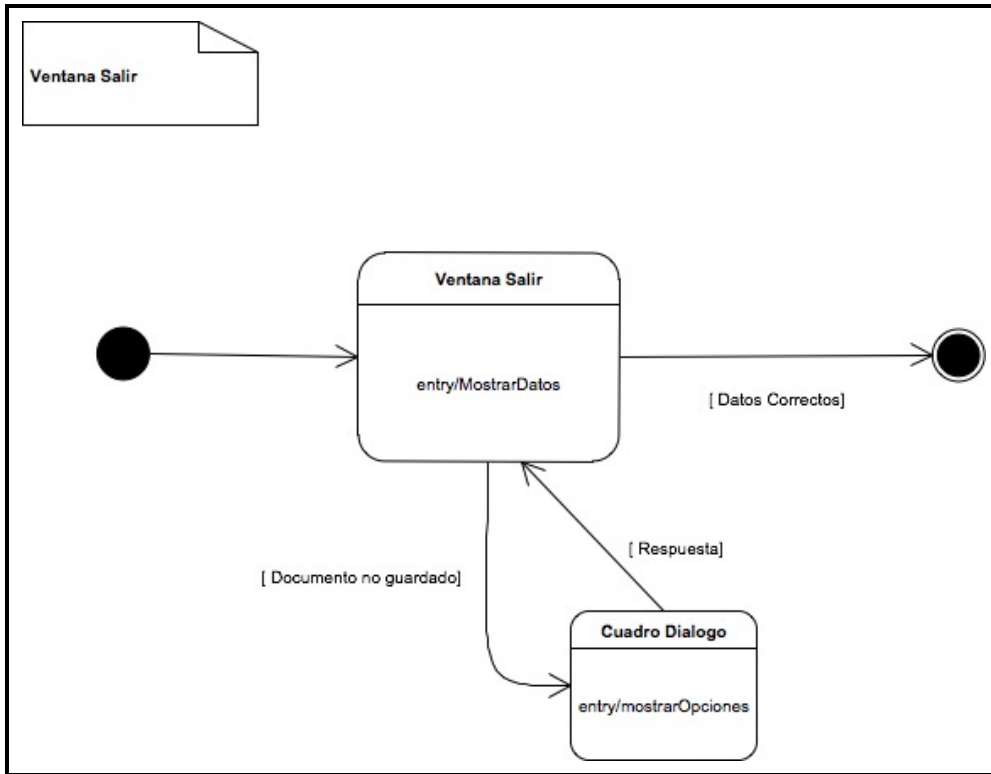


Figura 85: Req. 1.7 Salir

Requisito 2.1: Login Admin

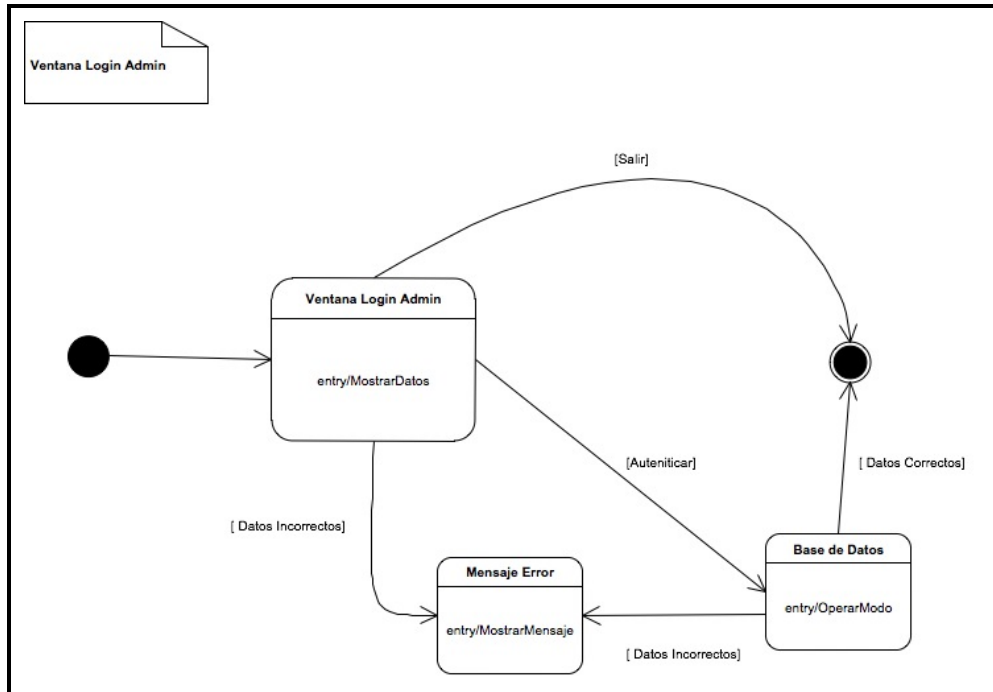


Figura 86: Req. 2.1 Login Admin

Requisito 2.2: Alta usuario

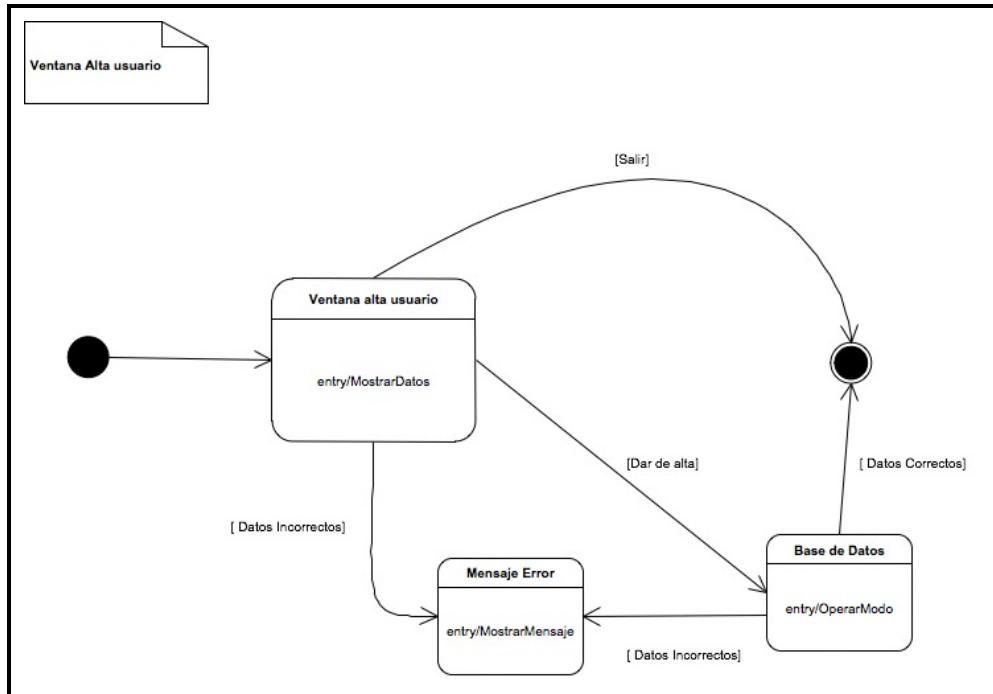


Figura 87: Req. 2.2 Alta usuario

Requisito 2.3: Modificar usuario

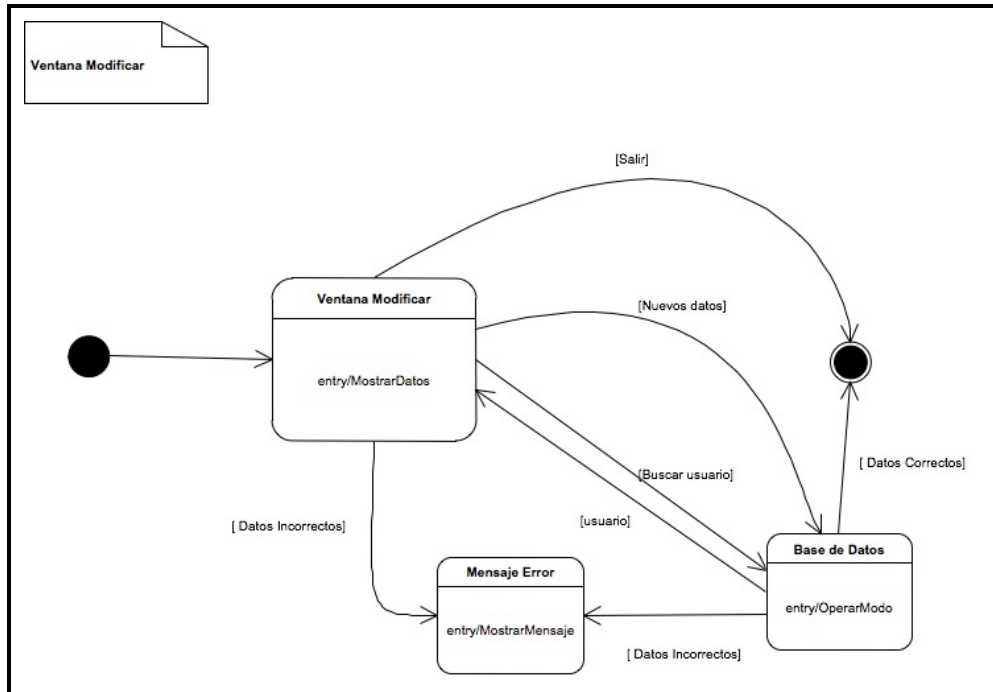


Figura 88: Req. 2.3 Modificar usuario

Requisito 2.4: Baja usuario

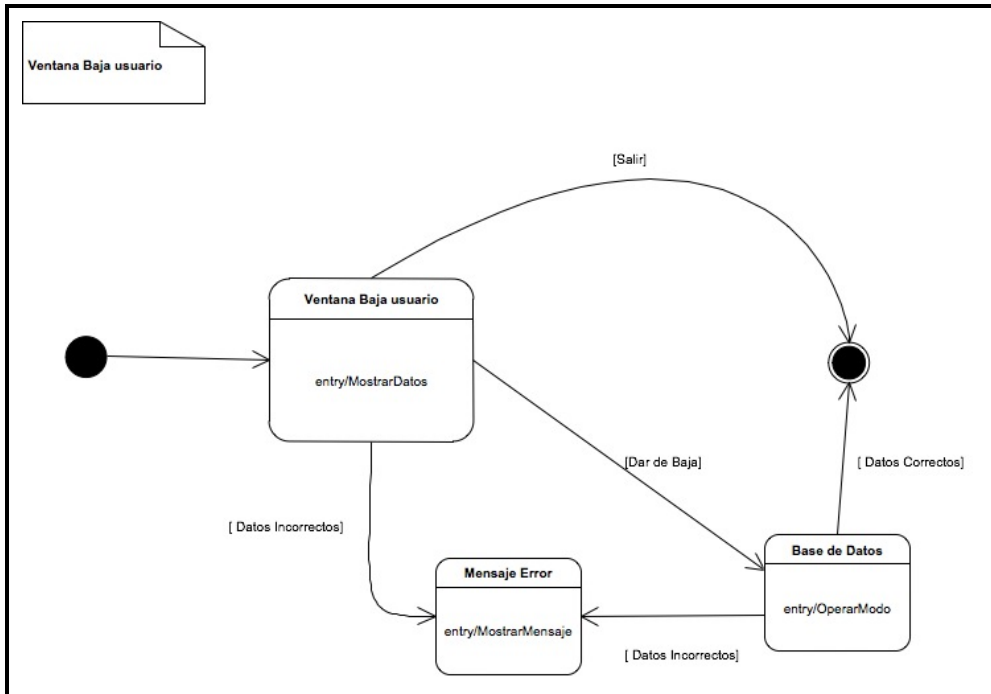


Figura 89: Req. 2.4 Baja usuario

Especificación de Formatos de Impresión

No se contemplan tareas relacionadas con salidas o entradas impresas del sistema.

3.4.9. ASI 9: Análisis de Consistencia y Especificación de Requisitos

Verificación de los Modelos

- Interfaz de Usuario

La definición de la interfaz entre el sistema y el usuario se centra exclusivamente formada por ventanas, diálogos e informes. Esta interacción consta de ciertos aspectos resumidos en el siguiente párrafo.

- Opciones de cambio de tamaño y ubicación.
- Existencia de dispositivos de entrada y salida necesarios para la ejecución total.
- Representación de la información en forma de vistas preliminares.

- Modelo y Especificación de Casos de Uso

Para la creación de los casos de uso se ha tenido en cuenta todos los apartados requeridos por Métrica y la información ofrecida por el cliente. Uniendo los dos aspectos se ha concluido con un sistema completo por parte del cliente y coherente por las directrices de métrica.

Además para cada caso de uso se han desarrollado los escenarios para completar el comportamiento que posee.

- Modelo y Comportamiento de Clases de Análisis

Para la creación de este modelo hemos tenido que tener en cuenta que se ve afectado según el estudio de los casos de uso y de la interfaz de usuario. En los cuales hemos detallado anteriormente la garantía de su calidad.

Resumidamente podemos garantizar que en el sistema de información todos los modelos cumplen la garantía que se exige debido a que se ha trabajado de forma paralela la realización de los modelos con las especificaciones del cliente. Uniendo a este conjunto varios prototipos de la interfaz de usuario, ha certificado la completitud, coherencia, consistencia y correcto de los distintos diagramas.

Análisis de Consistencia entre Modelos

- Modelo de Clases/Diagramas Dinámicos

La consistencia de clases se realiza mediante comprobaciones de mensajes. Ante todo se realiza un informe de todos los objetos que existen de todas las clases y se detallan los mensajes que se realizan unos a otros.

Cuando se requiere que se soliciten ciertos datos, nos aseguramos que los datos están disponibles para el envío y la recepción.

Para terminar se disponen de los diagramas de interacción, donde se detalla evento a evento la comunicación entre clases.

- Modelo de Clases/Interfaz de Usuario

La relación de clases y la interacción con el usuario para la toma de datos se realiza mediante la interfaz de usuario. Debido a que las clases son correctas y completas, la interfaz de usuario debe cumplir estas características para continuar con la garantía que poseemos respecto al diagrama de clases.

- Análisis de la Realización de los Casos de Uso/Interfaz de Usuario

Todos los elementos que obligan a la navegación por pantallas, tendrán que poseer una asociación con un mensaje en el diagrama de interacción de objetos indicando el motivo.

- Análisis de los diagramas de estados/diagramas de interacción

La elaboración de los diagramas de estado (que resulta de ser un diagrama por ventana de la interfaz de usuario) se empieza a través de los diagramas de interacción, pero en estos diagramas se tienen que incluir todos los casos, acciones y opciones que puedan dar a lugar. Gracias a dichos diagramas nos han sido muy útiles para las especificaciones de la actividad 8.

Al realizar el desarrollo y análisis en conjunto con estos tres elementos podemos garantizar que la consistencia es correcta para todos los modelos.

Validación del Modelo

En esta tarea tendremos que validar todos los modelos realizados ayudados por el catálogo de requisitos, salvo para la interfaz de usuario en el que es más útil diseñar un prototipo como método de validación.

Si por algún motivo existe un modelo que no es válido volveremos hacia atrás para realizar los cambios necesarios hasta que todo sea correcto. Por el contrario, si todos los elementos son válidos podemos continuar. Para poder continuar debemos de verificar que el conjunto de todos los diagramas y la interfaz no albergan ningún tipo de fallo. Sería muy útil (y de gran funcionalidad en cualquier sistema de gestión) que todo el sistema estuviera preparado para ajustar cualquier tipo de cambio con la misión de minimizar costes de mantenimiento.

Elaboración de la Especificación de Requisitos Software (ERS)

Esta tarea consta de que vamos a dar por finalizado el enfoque del análisis y vamos a dar el salto al desarrollo del software, para ello todo debe de estar bien definido y no debe de quedar ninguna duda de cual va a ser la funcionalidad y objetivo de cada clase, ventana o diálogo.

Ahora realizamos una revisión de todo lo especificado para verificar que el análisis ha concluido con un gran éxito.

1. Introducción: PSI 1 y EVS 1.1(Descripción General del Sistema)
2. Ámbito y Alcance: PSI 2 y EVS 1.2 (Contexto del Sistema; Estructura Organizativa)
3. Participantes: ASI 1.4 (Catálogo de Usuarios)
4. Requisitos del Sistema de Información: ASI 1.1 (Catálogo de Requisitos)
5. Visión General del Sistema de Información: ASI 1 - 9
6. Relación de los Productos a Entregar:

El producto serán los modelos que han sido comentados a lo largo del presente análisis:

- Diagramas de Casos de Uso.
- Diagramas de Clases: Domino del Problema.
- Diagrama de Clases: Gestión de Datos.
- Diagrama de Secuencia o Interacción.
- Diagramas de Estados.
- Planificación del Sistema de Información (PSI).
- Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS).
- Análisis del Sistema de Información (ASI).

7. Plan de Acción: PSI 8 y EVS 1.3 (Plan de trabajo)

3.4.10. ASI 10: Especificación del Plan de Pruebas

Definición del Alcance de Pruebas

- Plan de Pruebas

Como en la solución del sistema de información no hemos adquirido ningún tipo de software que lo complemente, nos vemos con la obligación de realizar todas las pruebas de todas las clases, objetos y pantallas.

Definición de Requisitos del Entorno de Pruebas.

- Plan de Pruebas

El único requisito que se requiere es que la plataforma a realizar las pruebas debe ser Microsoft Windows Xp en adelante (inclusive). Si por ejemplo, el sistema de información debiera de funcionar en cualquier otra plataforma, nos veríamos a realizar las pruebas en distintas plataformas.

3.5. Diseño del Sistema de Información (DSI)

3.5.1. DSI 1: Definición de la Arquitectura del Sistema

Definición de Niveles de Arquitectura

Nuestra arquitectura se va a dividir en los siguientes nodos:

- **Aplicación Administrador de Usuarios:** En dicho nodo se encuentra el sistema de información que gestionará los usuario que acceden a la aplicación de Usuario.
- **Aplicación de Usuario:** En dicho nodo se encontrará la aplicación proporcionada al usuario, mediante la cual podrá acceder a las funcionalidades anteriormente descritas.
- **Base de Datos del Servidor de Aplicaciones:** En dicho nodo se encuentra el Sistema de Información mediante el cual vamos a interactuar para almacenar y posteriormente visualizar los cambios realizados.

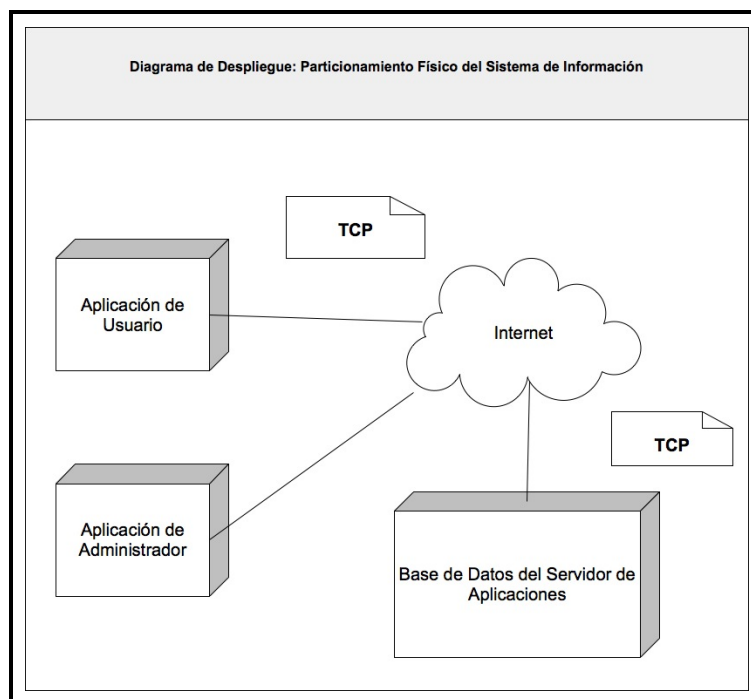


Figura 90: Diagrama de Despliegue

Identificación de Requisitos de Diseño e Implementación

Aquí vamos a explicar todos los aspectos que están directamente relacionados con el diseño, y van a condicionar el diseño y la construcción del sistema de información.

Nuevos requisitos:

- El sistema será desarrollado usando el lenguaje de programación 'Java'.
- La Base de Datos en la cual insertaremos nuestras tablas, y la cual usaremos para realizar las actualizaciones será 'MySQL'.

Especificación de Excepciones

En esta tarea se busca definir patrones para responder a los comportamientos no habituales del sistema.

- Si existe un problema con la conexión a internet, el sistema de información permitirá al usuario cargar un documento de la máquina en local, modificarlo mediante nuestro editor, y volver a almacenarlo en la máquina local.
- El sistema no ofrecerá al usuario la introducción de datos erróneos. Los campos a introducir estarán limitados los caracteres no válidos.

Estas excepciones y otras se han dado a conocer anteriormente en los escenarios de casos de uso y aparecen en los diagramas de secuencia. Por lo que se mantendrá el estado del catálogo de requisitos como en el puntos anterior.

Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción

En esta tarea se va a definir los patrones a mantener en el diseño del sistema. Esta tarea cobra más sentido cuando existe un grupo de trabajo numeroso que indirectamente incide a realizar diferentes tipos de diseño.

El catálogo de normas se mantiene como el ASI 1.3 pero se añade los estándares y las normativas de elaboración de software.

Identificación de Subsistemas de Diseño

Con el fin de reducir la complejidad, y facilitar el mantenimiento, vamos a desglosar los subsistemas de análisis. Dicha división se ha hecho teniendo en cuenta las características de ejecución, y las similitudes de funcionalidad de ciertos elementos de nuestro sistema.

El siguiente diagrama de paquetes muestra la relación que existirá entre paquetes que conforman el sistema. Se ha separado todo lo relativo al administrador de usuarios, del gestor de contenidos.

Administrador de Usuarios:

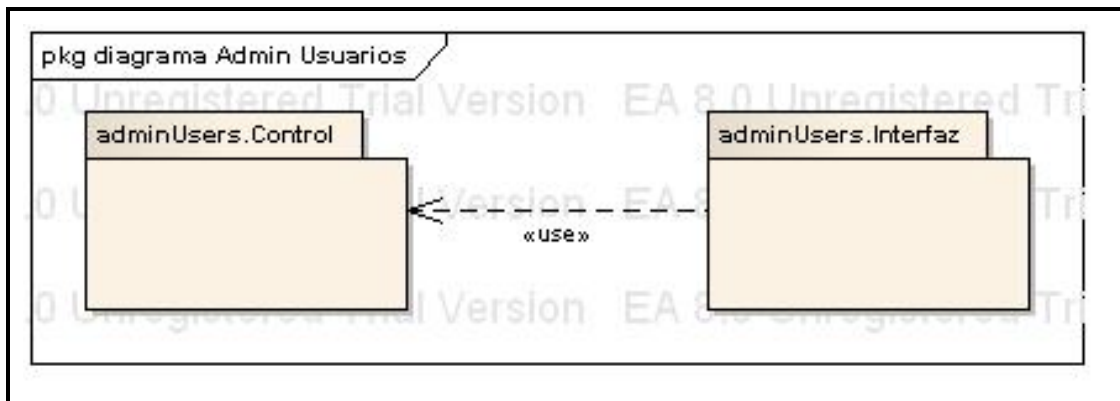


Figura 91: Diagrama de Paquetes - Administrador Usuarios

Gestor de Contenidos:

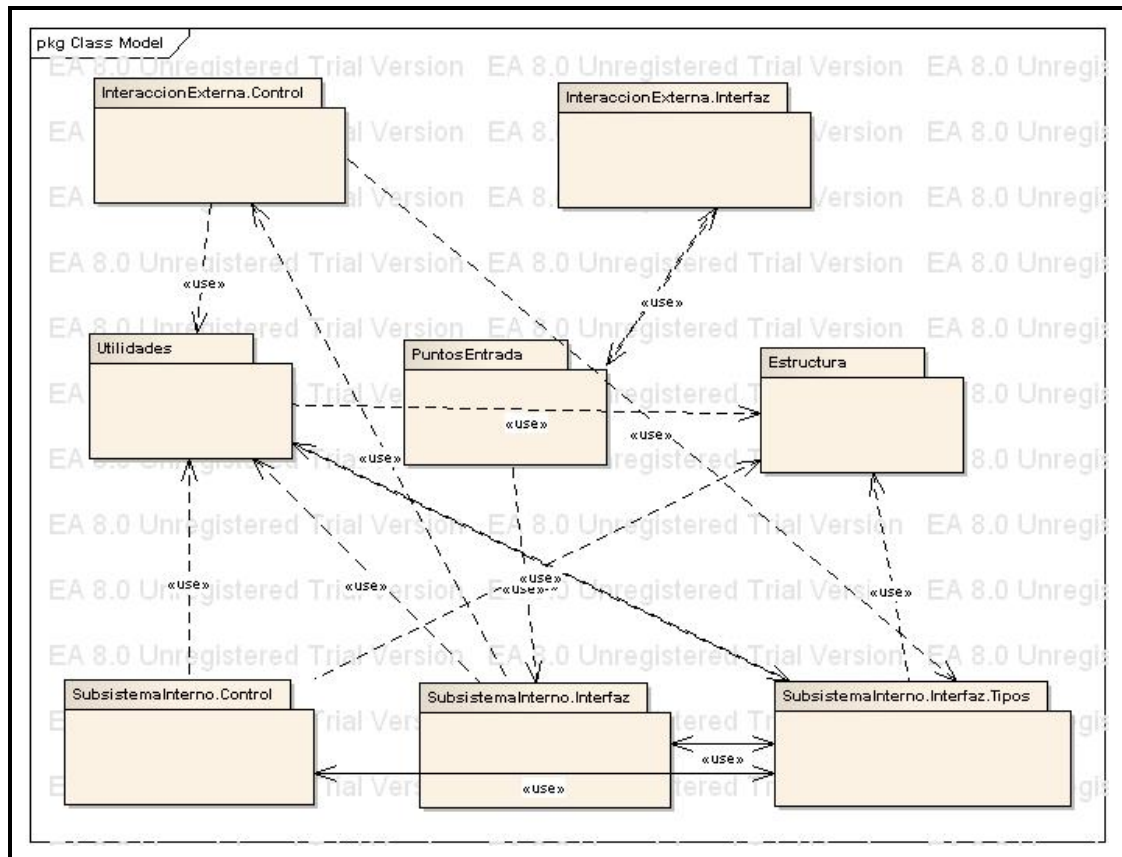


Figura 92: Diagrama de Paquetes - Gestor Contenidos

Especificación del Entorno Tecnológico

En este apartado vamos a establecer las especificaciones técnicas respecto a la infraestructura que dará soporte al sistema de información:

Hardware

- **Procesador:** Cualquiera adquirido desde hace 5 años en adelante.
- **Unidad de Almacenamiento:** Indiferente, mismo que apartado anterior.

Software

- **Sistema Operativo:** Windows Xp, Vista, 7, Mac Os X. Con versiones anteriores de Windows también puede funcionar, pero no ha sido probado.
- **Máquina Virtual:** Será necesaria la instalación de la Máquina Virtual de Java (JVM), con el 'Jre' mas reciente.

Comunicaciones

Capacidad suficiente para conectarse a la red y ser visible hacia y desde la misma. Debido a que vamos a usar el protocolo 'Tcp' para dichas comunicaciones.

Especificación de Requisitos de Operaciones y Seguridad

Respecto al procedimiento de seguridad y control de acceso, solamente será posible el acceso al sistema de información por personal autorizado.

Dejamos como posible la creación de logs.

3.5.2. DSI 2: Diseño de la Arquitectura de Soporte

Esta actividad es realizada cuando comprende con un diseño de soporte. Por lo tanto esta actividad queda fuera del alcance de nuestro sistema de información y no es necesaria

su elaboración.

3.5.3. DSI 3: Diseño de Casos de Uso Reales

Identificación de Clases Asociadas a Un Caso de Uso

Como no ha sufrido ninguna variación, la relación de clases se mantiene igual que en el ASI 4.2.

Diseño de la Realización de los Casos de Uso

Ahora vamos a definir como interactúan entre sí los objetos, para ello vamos a usar los diagramas de secuencia siguientes:

Subsistema Administrador Usuarios

R2.1: Login Admin

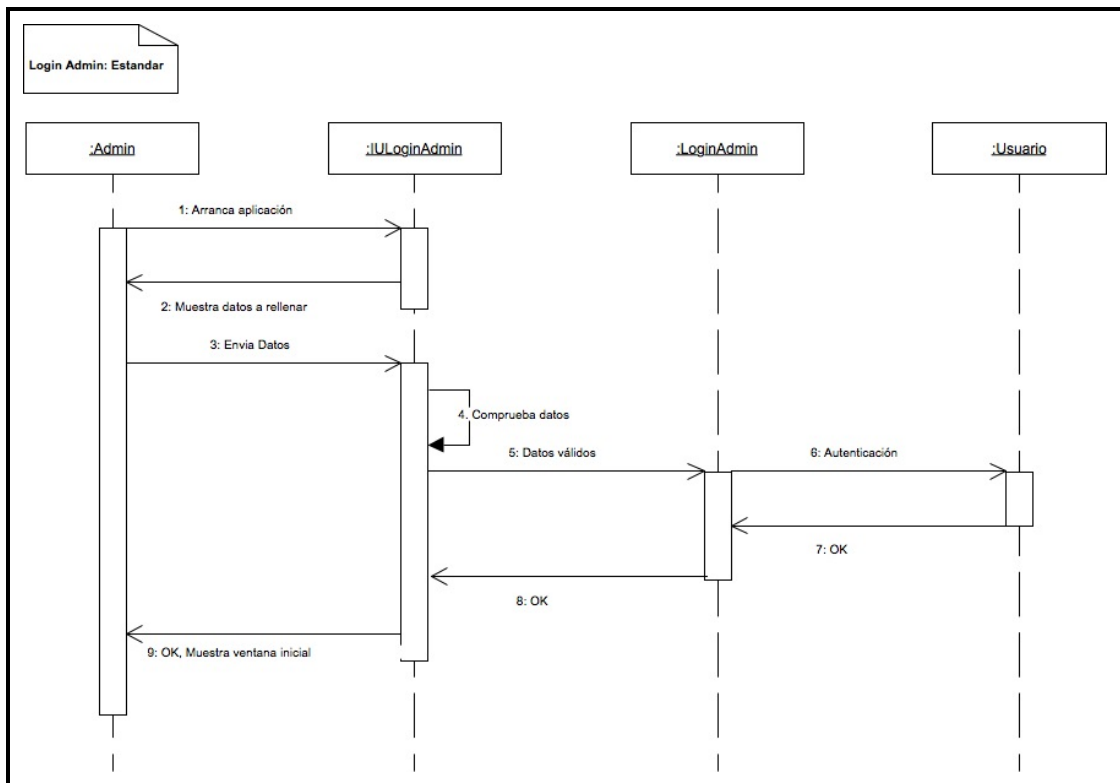


Figura 93: Camino estandar

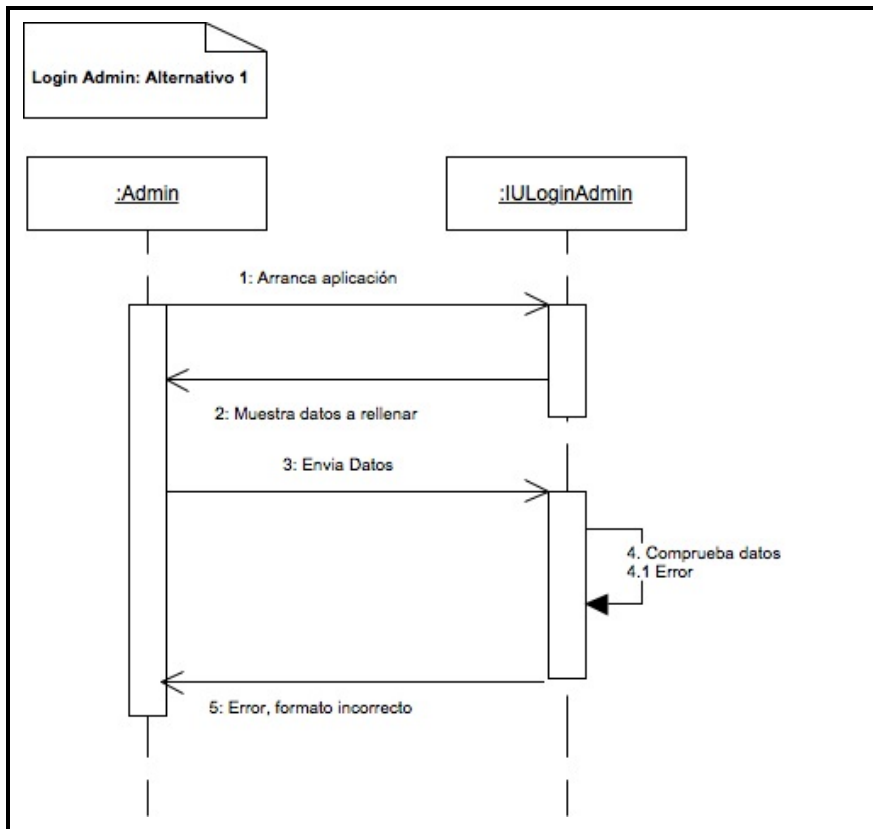


Figura 94: Camino alternativo 1

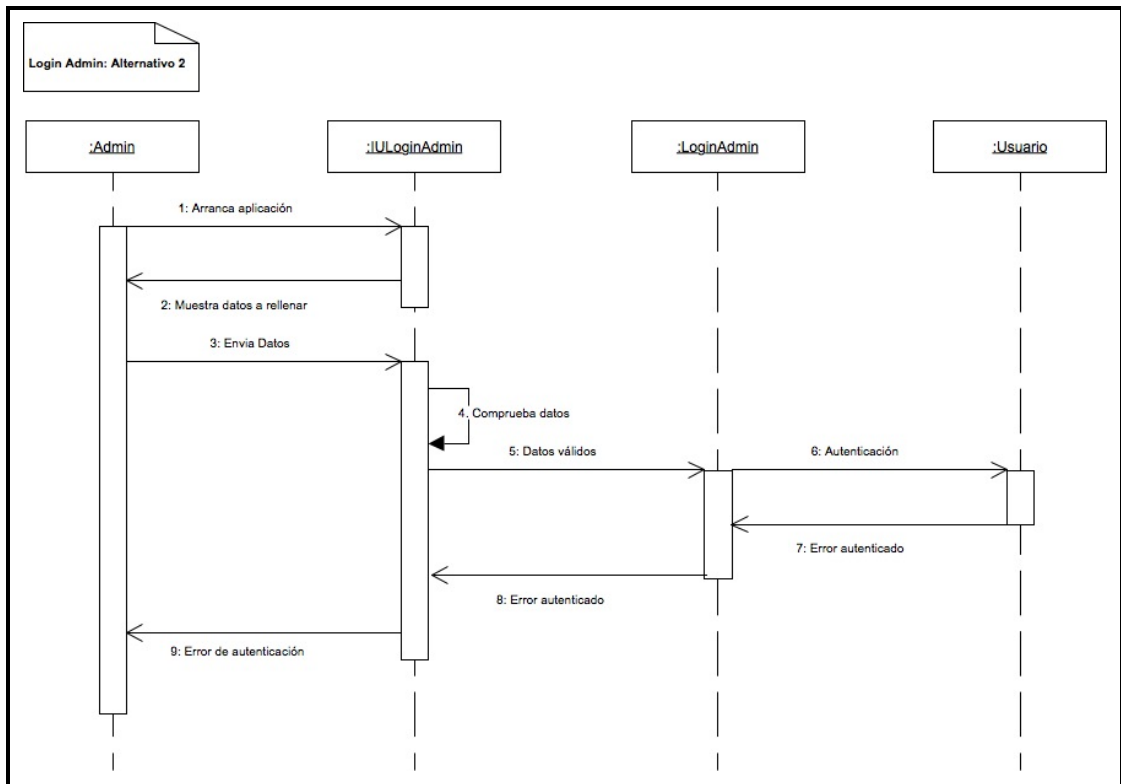


Figura 95: Camino alternativo 2

R2.2: Alta Usuario

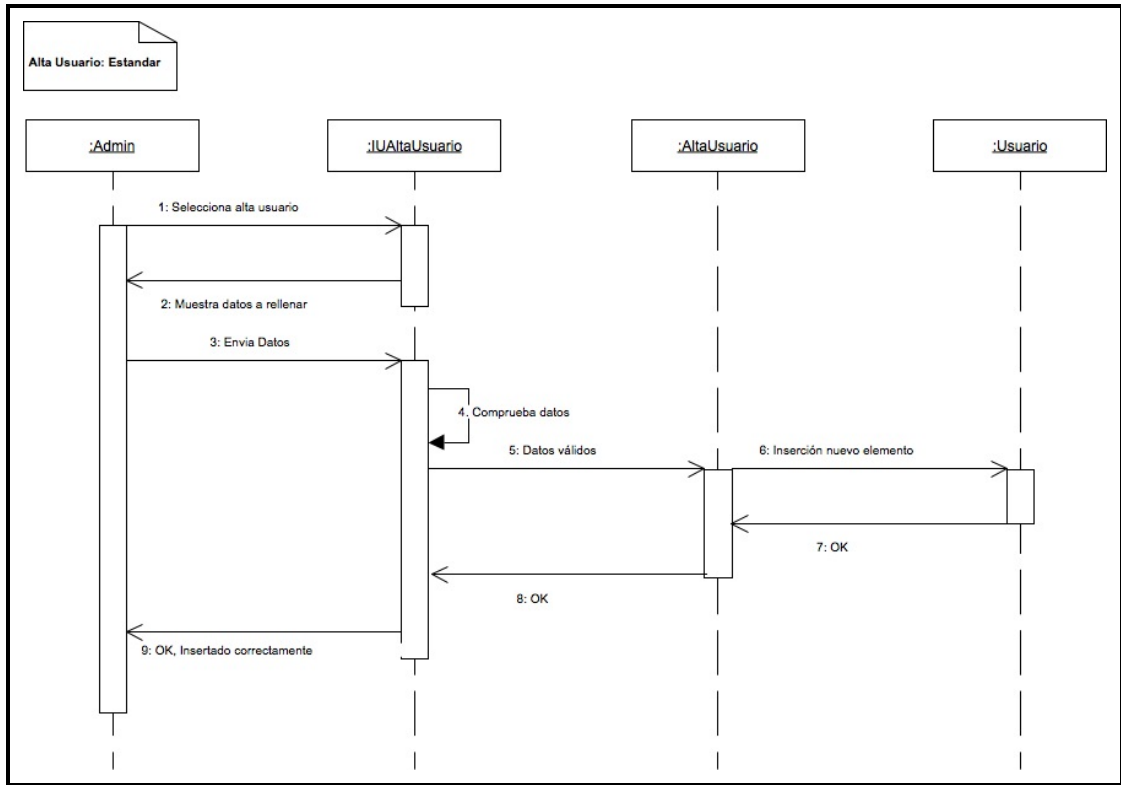


Figura 96: Camino estandar

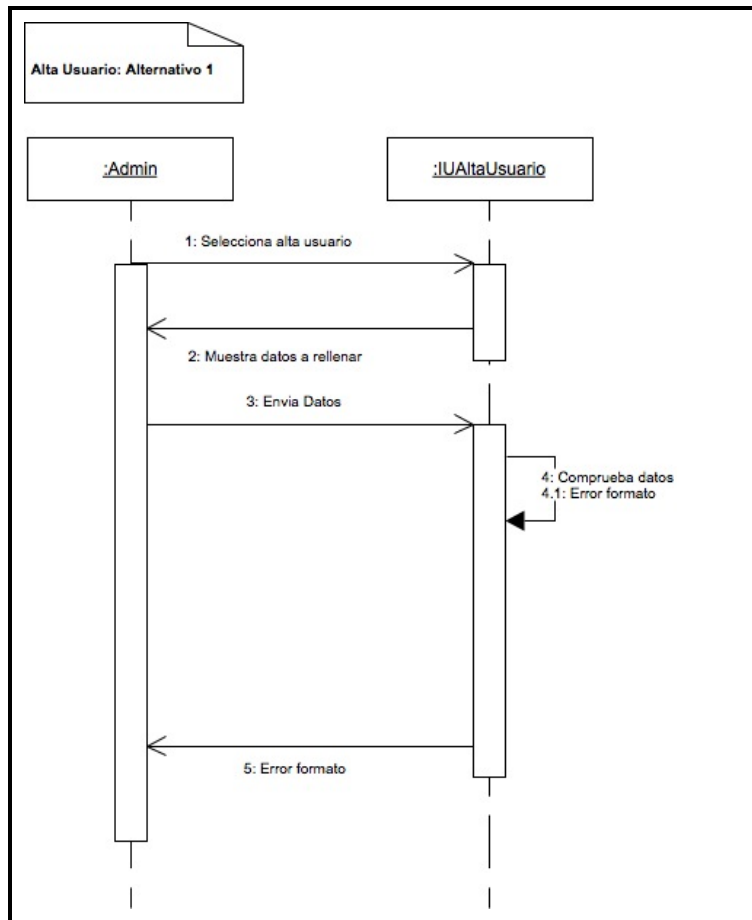


Figura 97: Camino alternativo 1

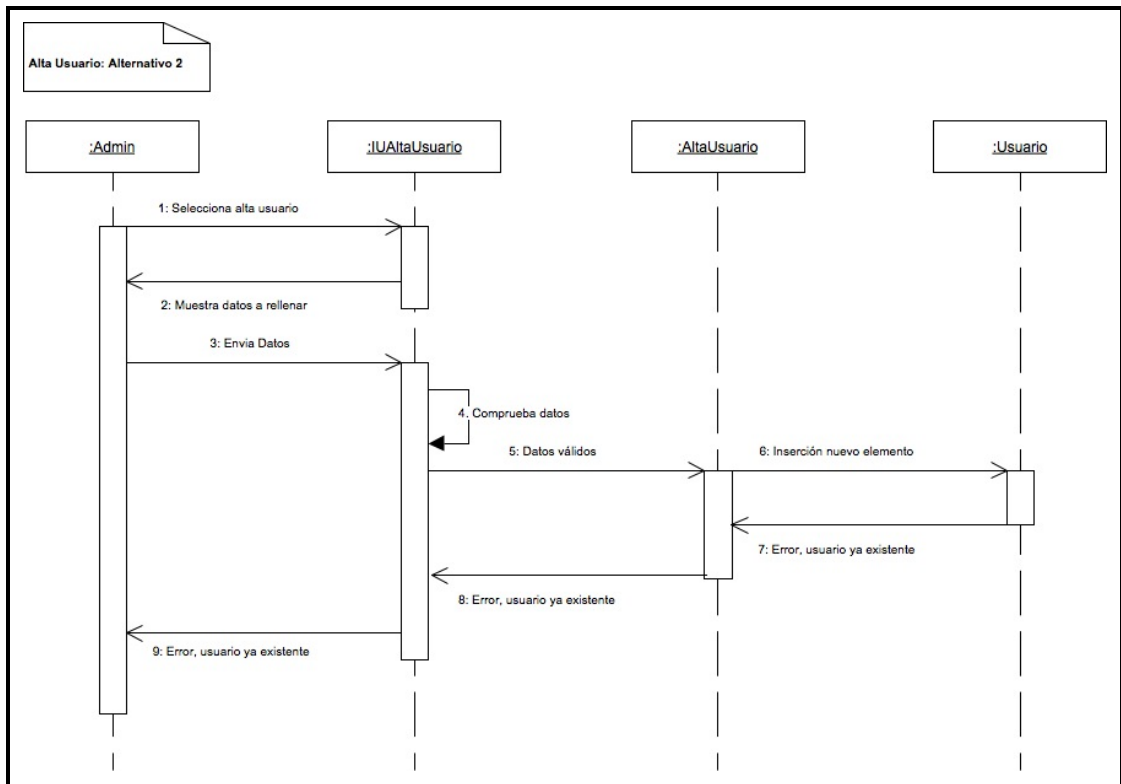


Figura 98: Camino alternativo 2

R2.3: Modificar Usuario

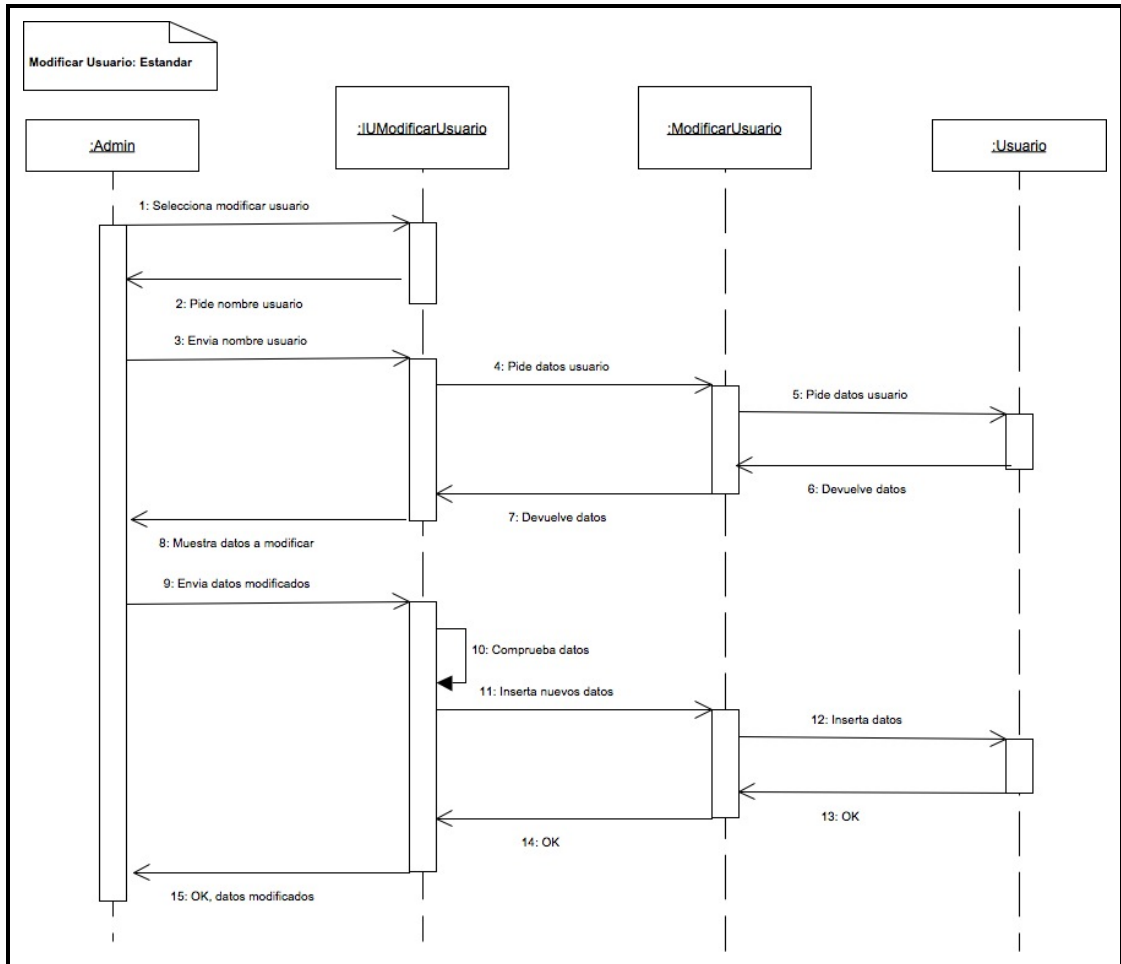


Figura 99: Camino estandar

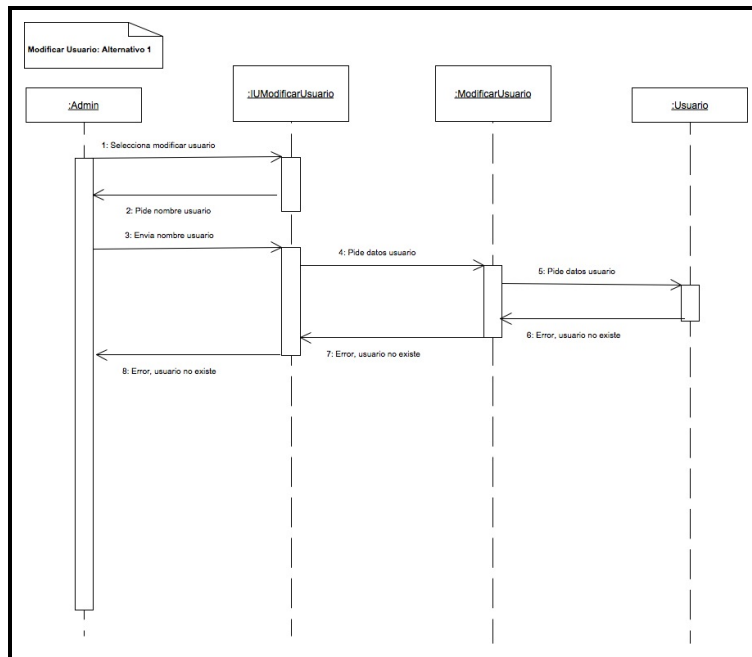


Figura 100: Camino alternativo 1

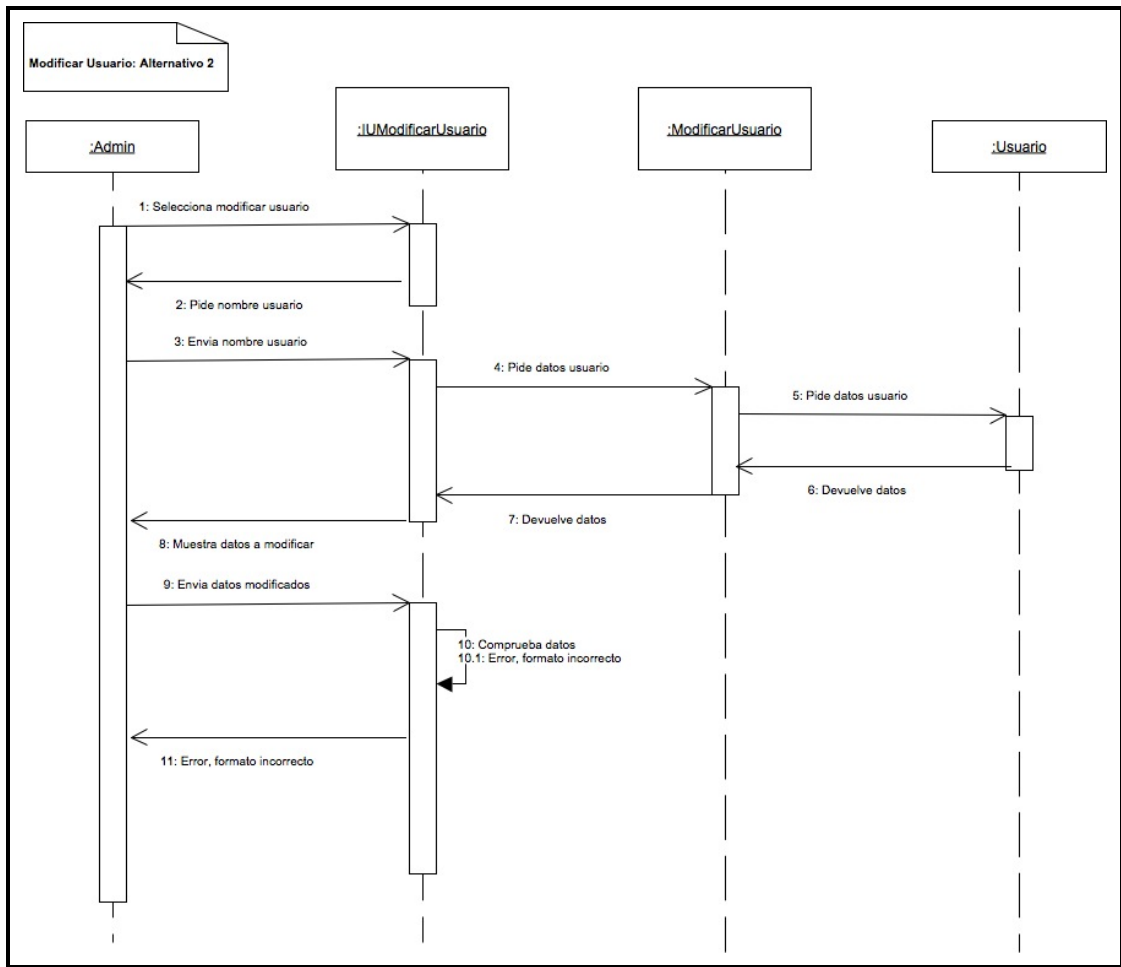


Figura 101: Camino alternativo 2

R2.2: Baja Usuario

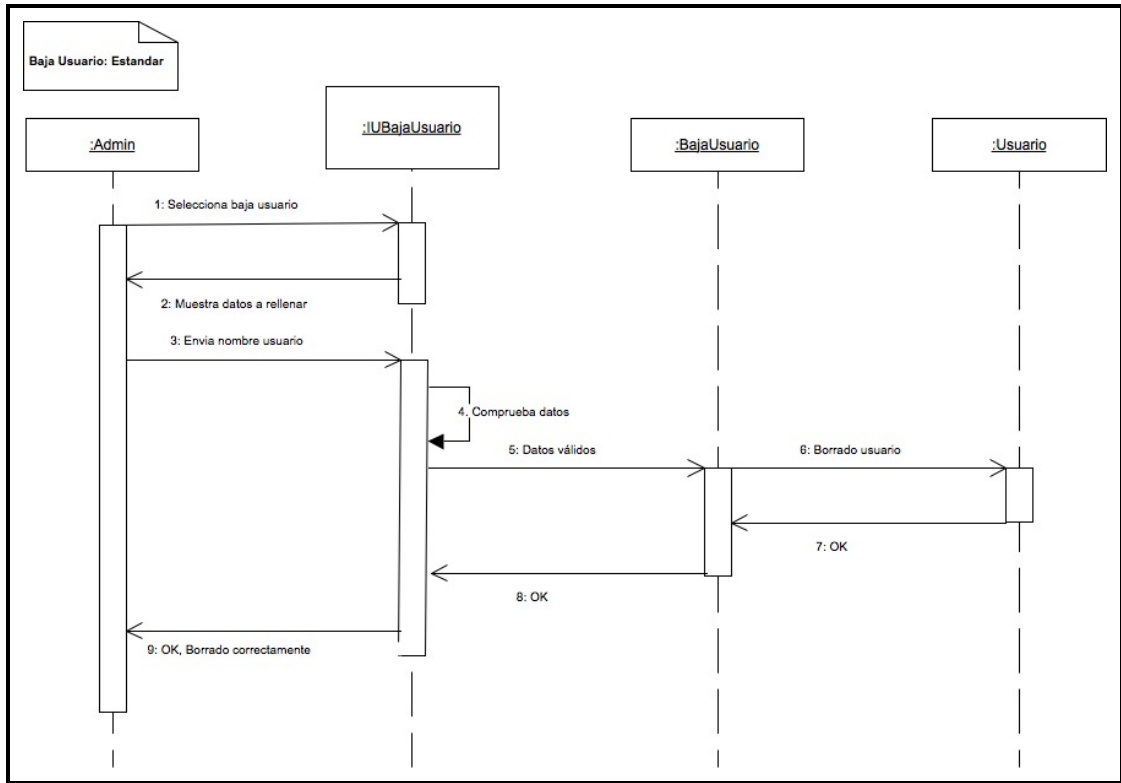


Figura 102: Camino estandar

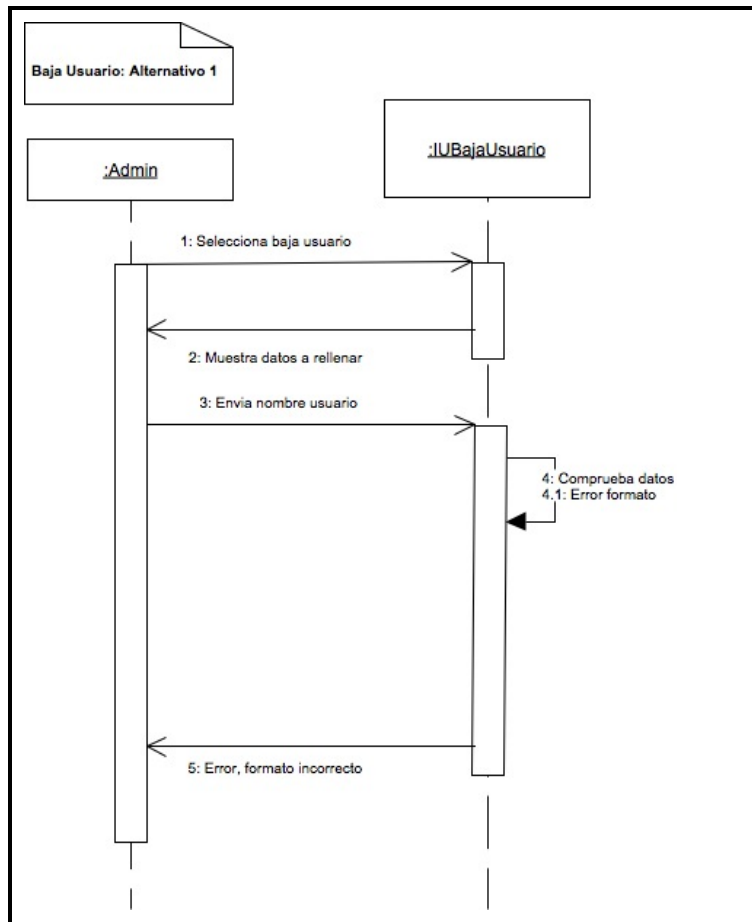


Figura 103: Camino alternativo 1

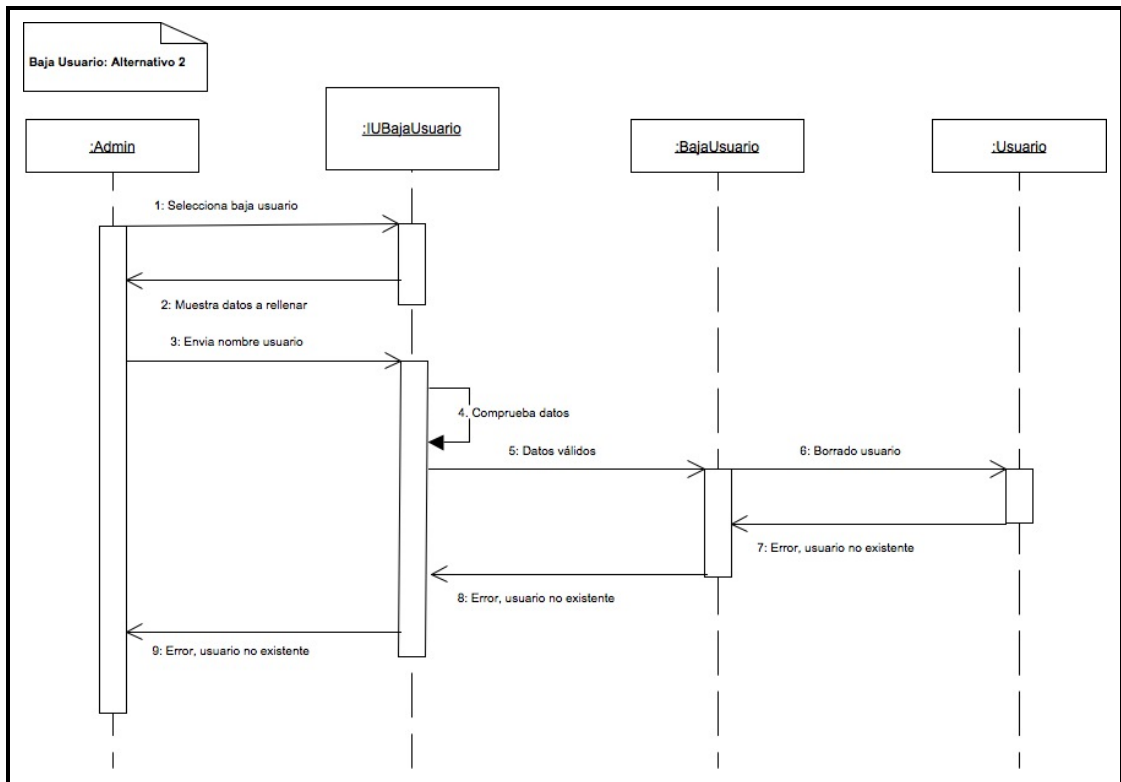


Figura 104: Camino alternativo 2

Subsistema interacción externa

R1.1: Login

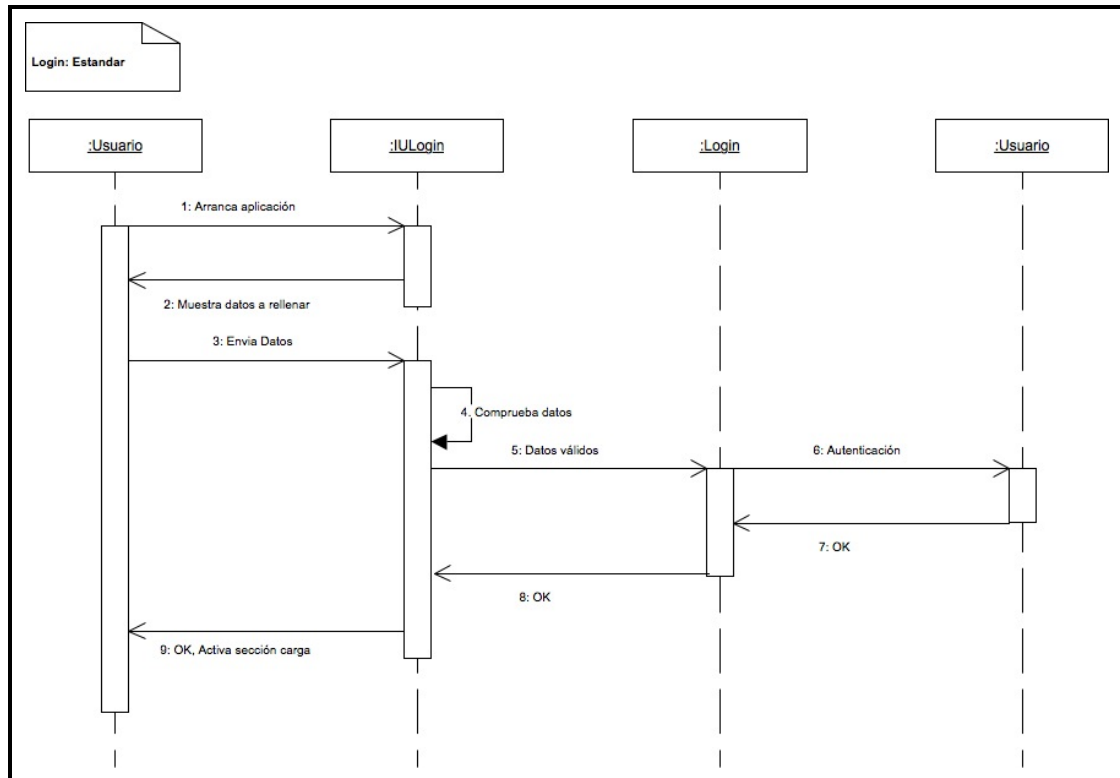


Figura 105: Camino estandar

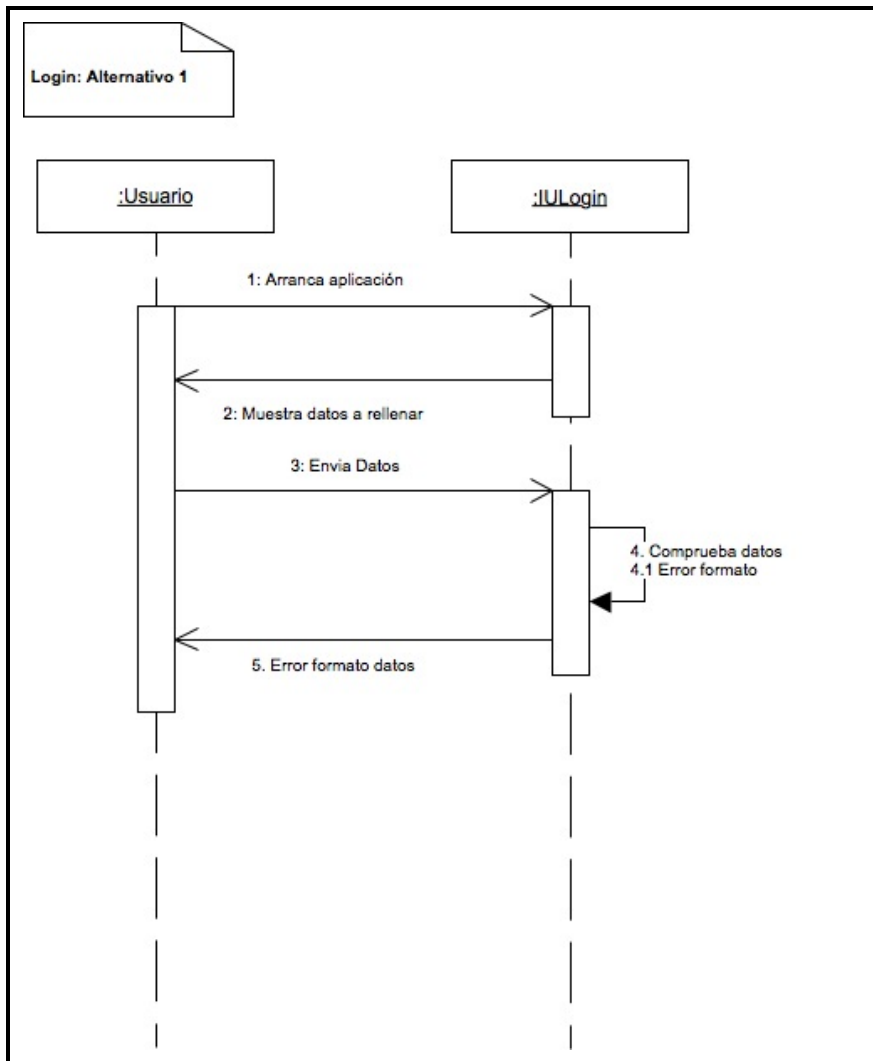


Figura 106: Camino alternativo 1

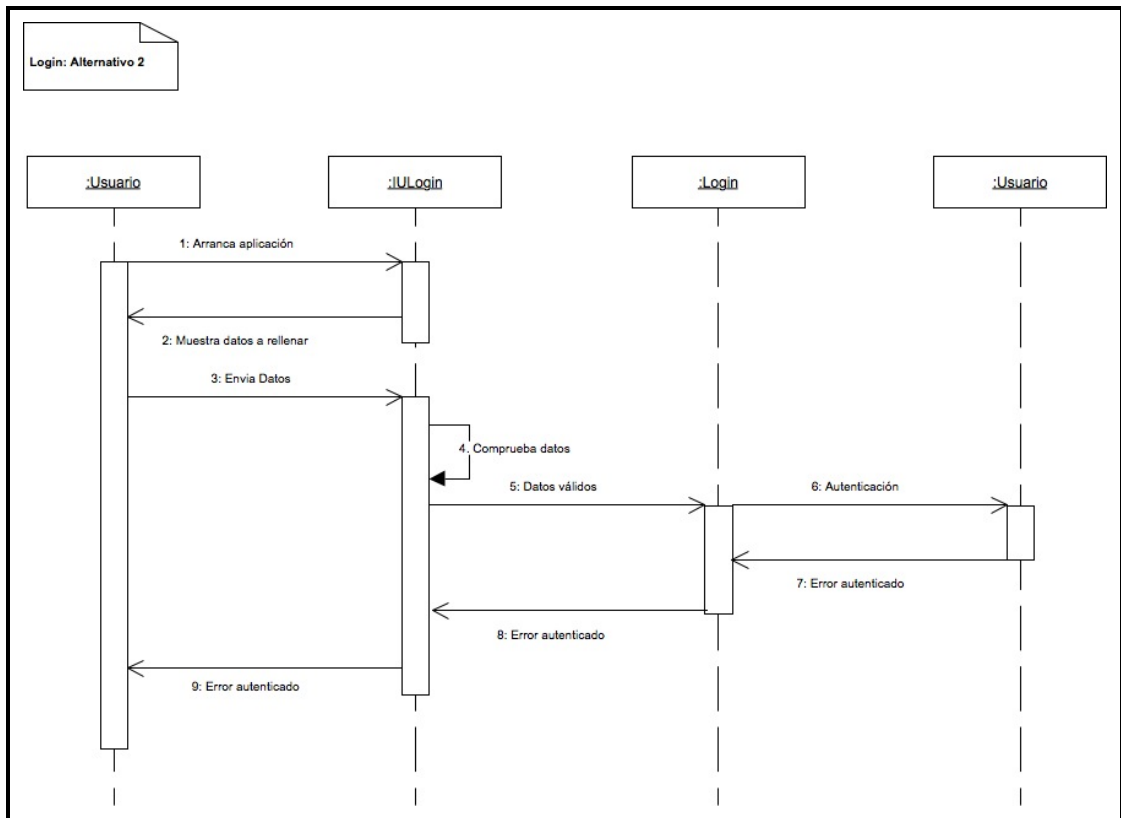


Figura 107: Camino alternativo 2

R1.2: Cargar Documento

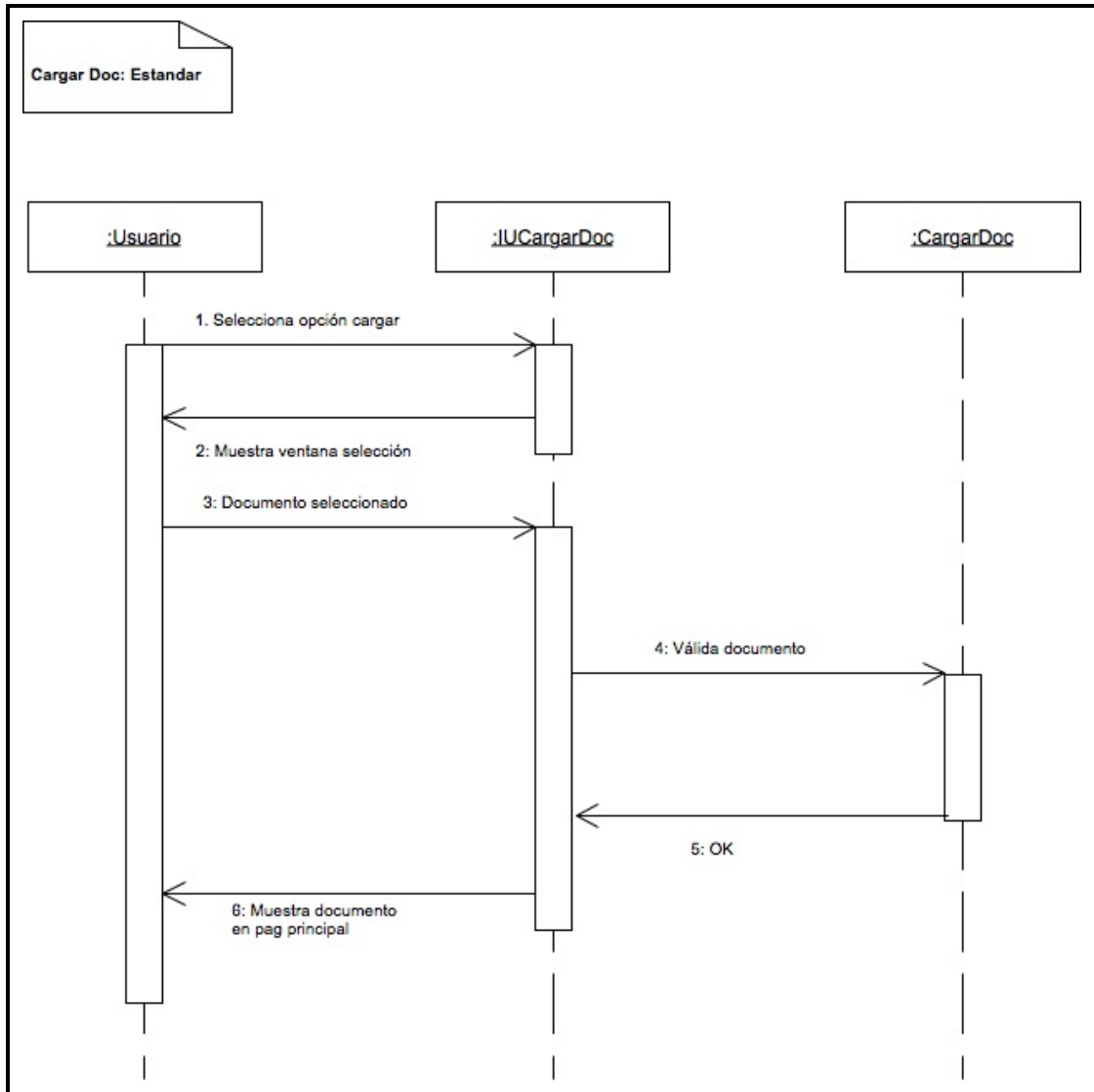


Figura 108: Camino estandar

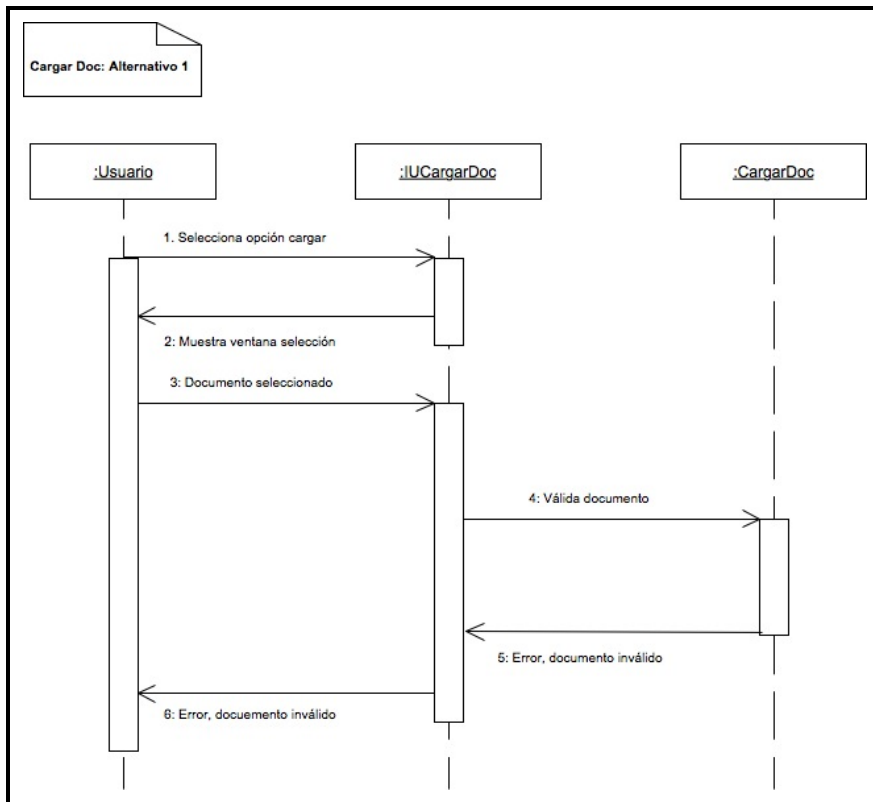


Figura 109: Camino alternativo 1

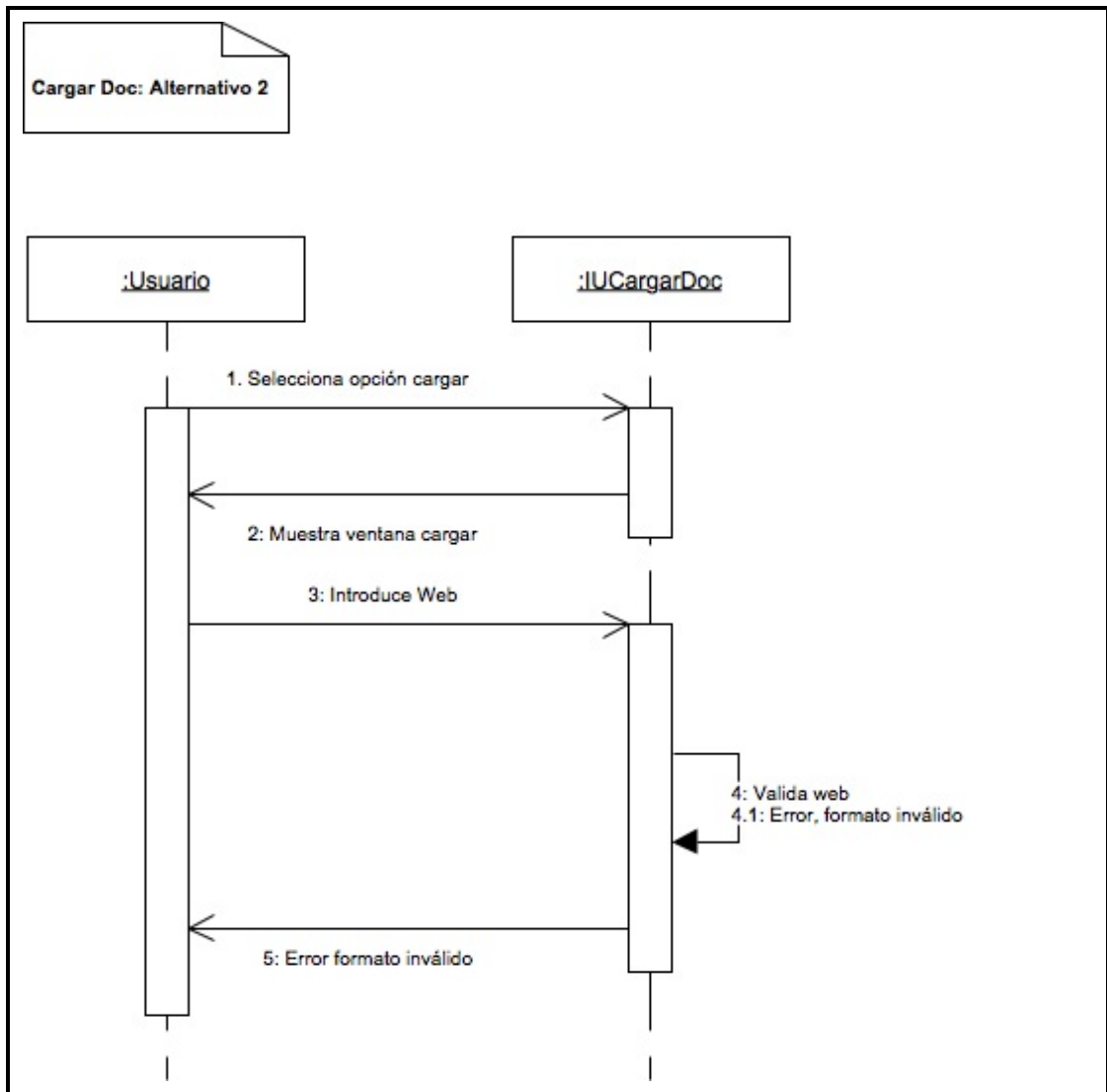


Figura 110: Camino alternativo 2

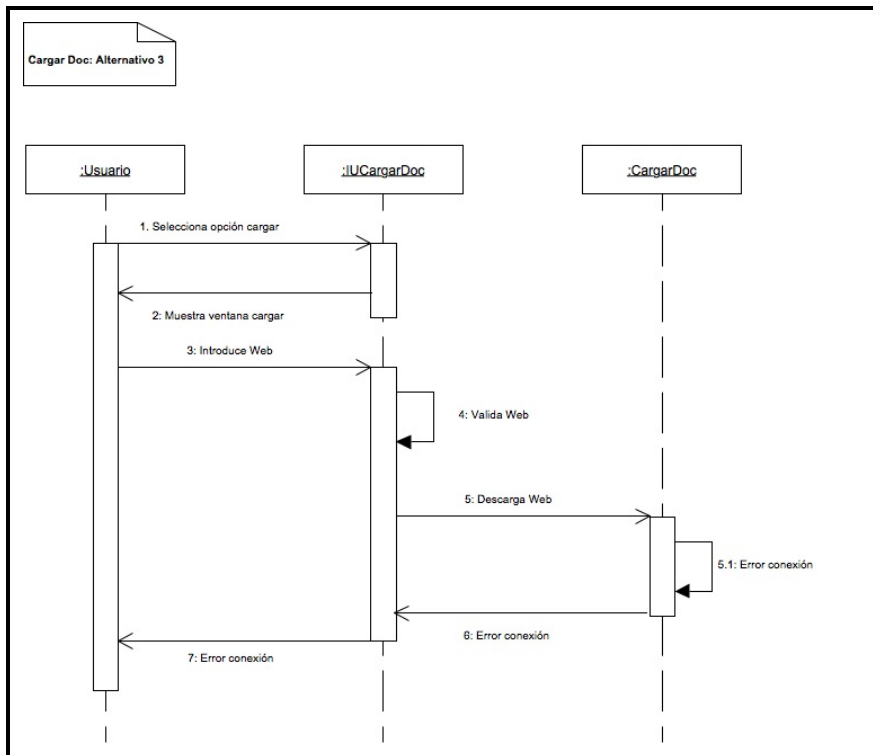


Figura 111: Camino alternativo 3

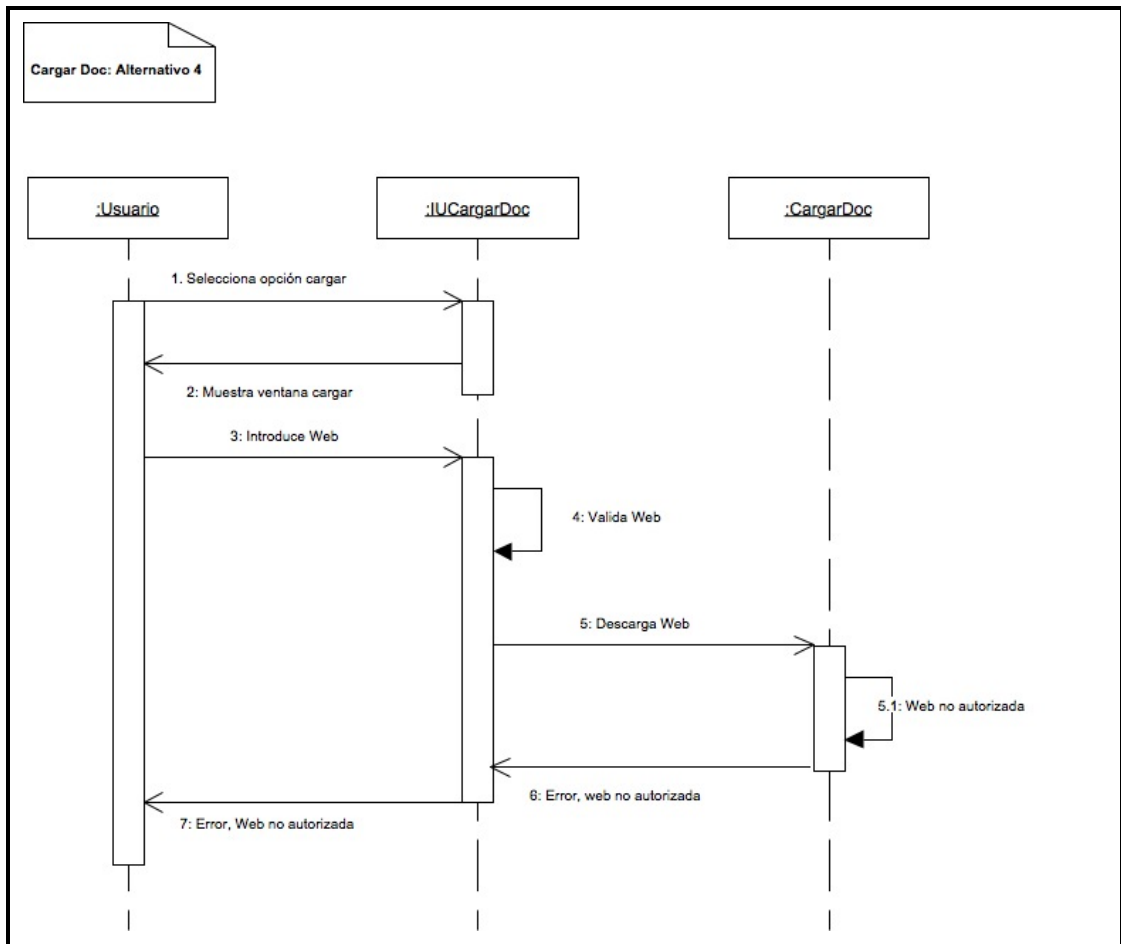


Figura 112: Camino alternativo 4

R1.6: Subir Contenido

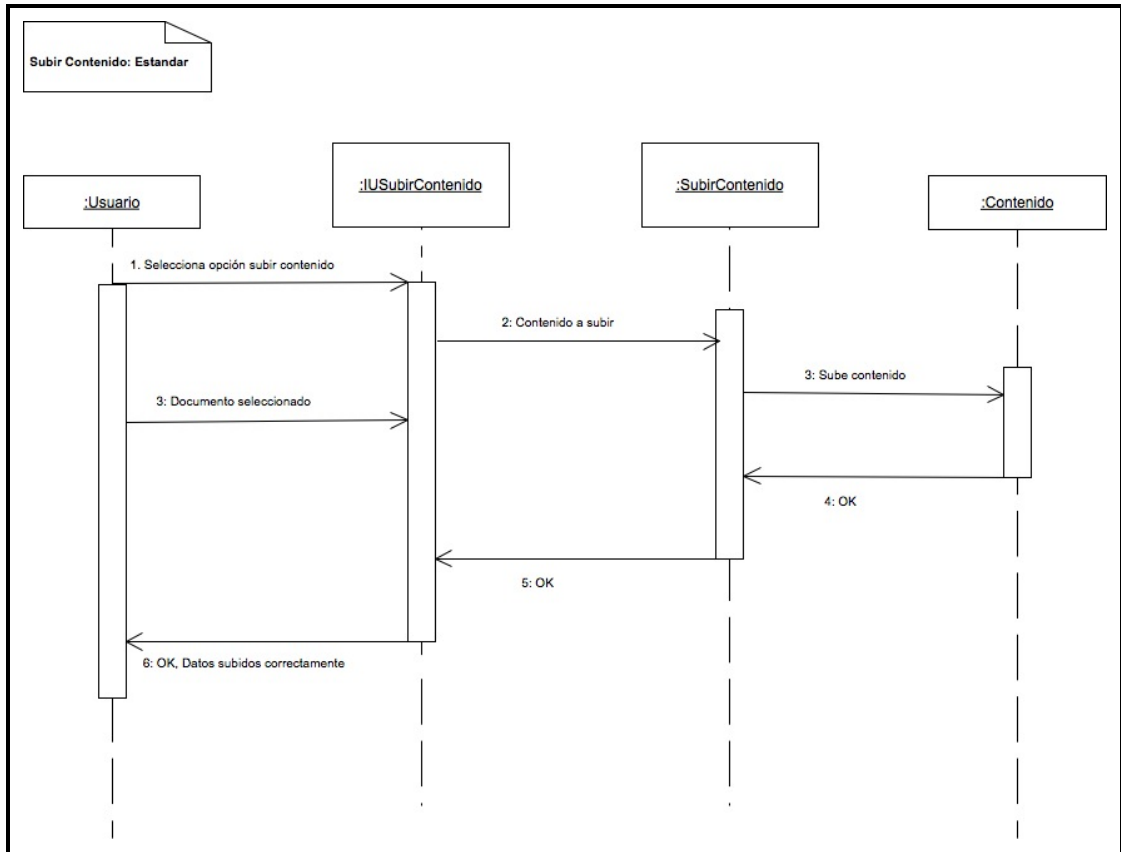


Figura 113: Camino estandar

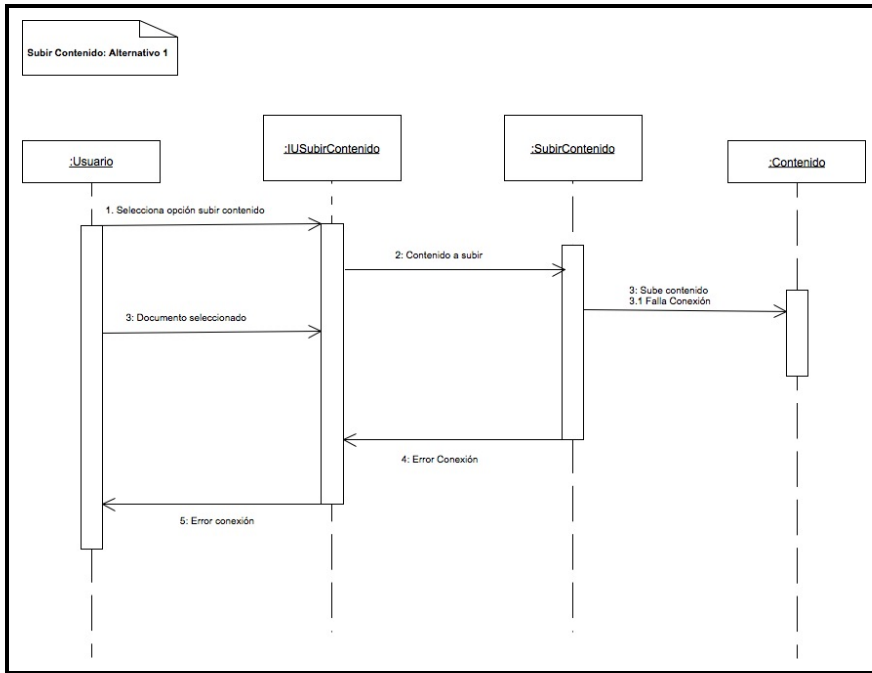


Figura 114: Camino alternativo 1

Subsistema interno

R1.3: Previsualizar Documento

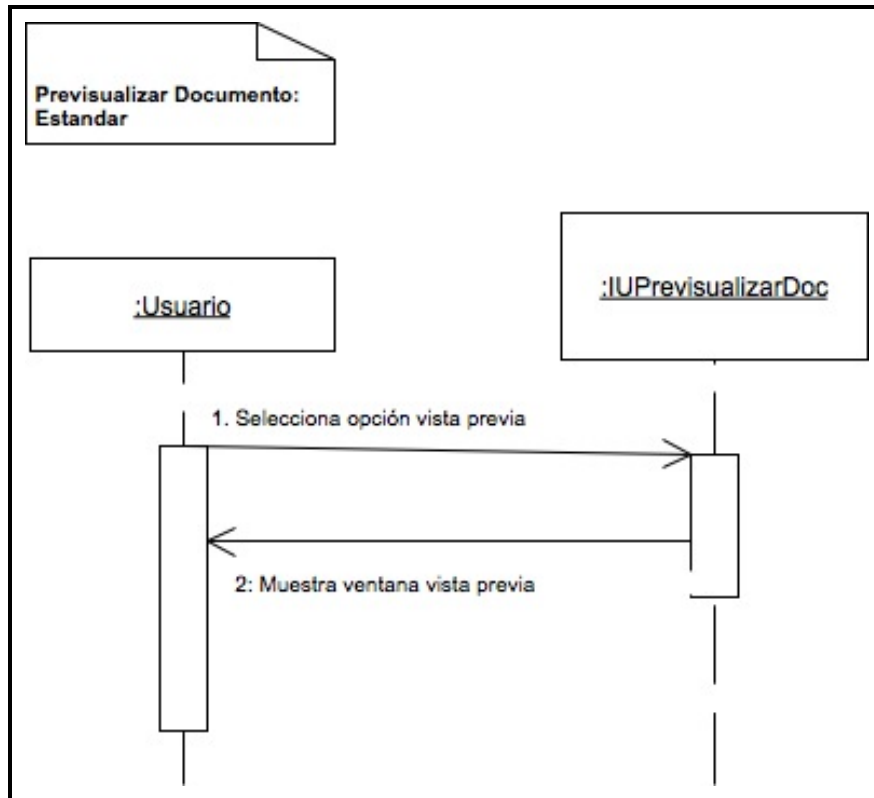


Figura 115: Camino estandar

R1.4: Editar Selección

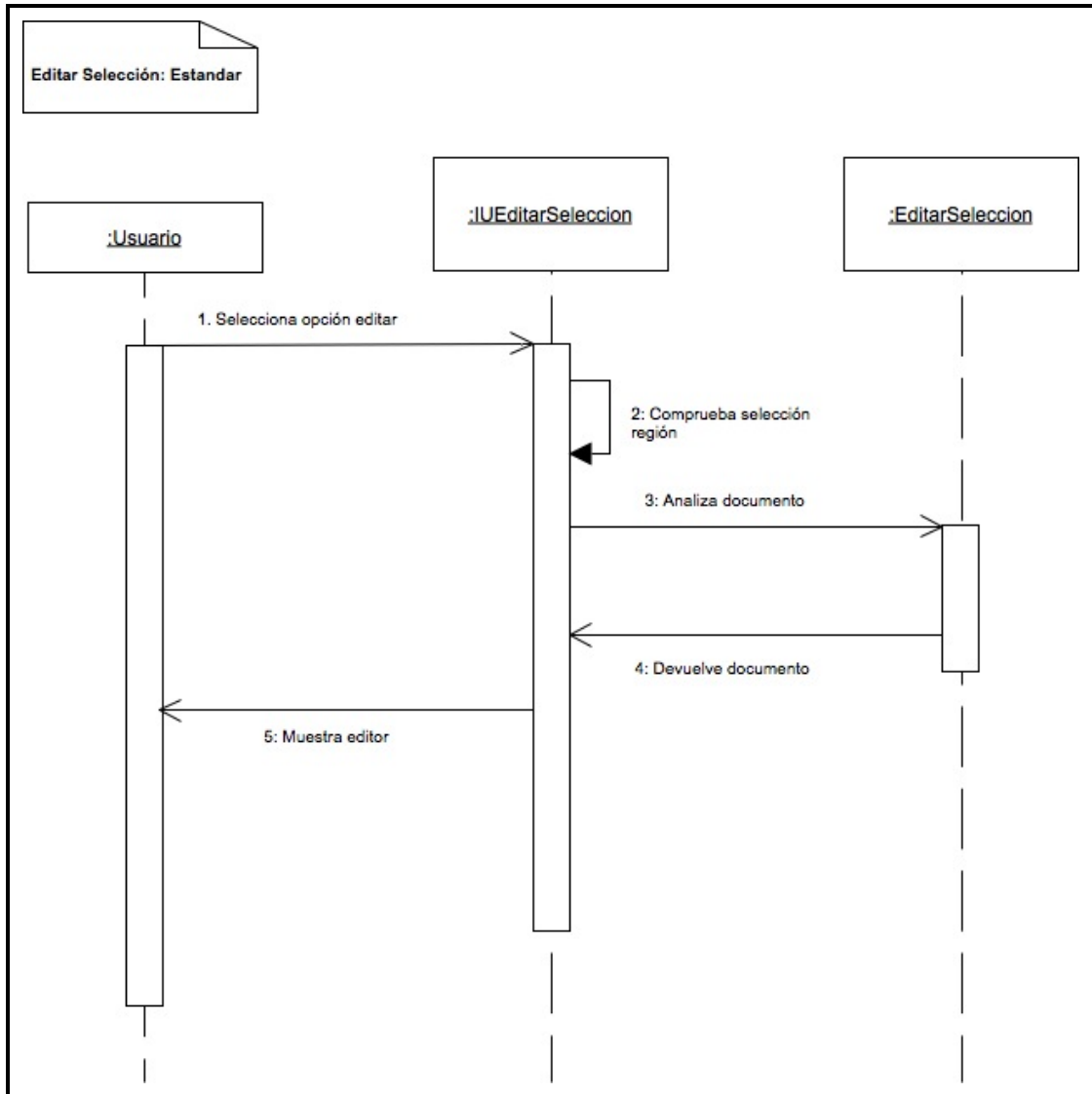


Figura 116: Camino estandar

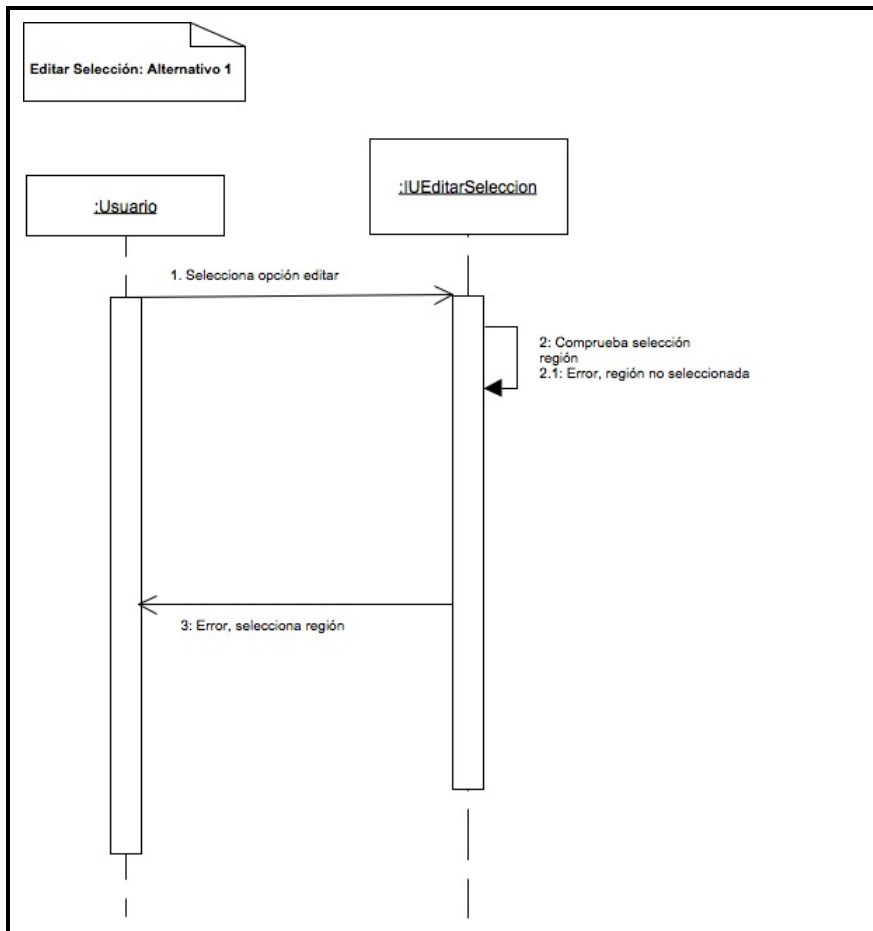


Figura 117: Camino alternativo 1

R1.5: Guardar Cambios

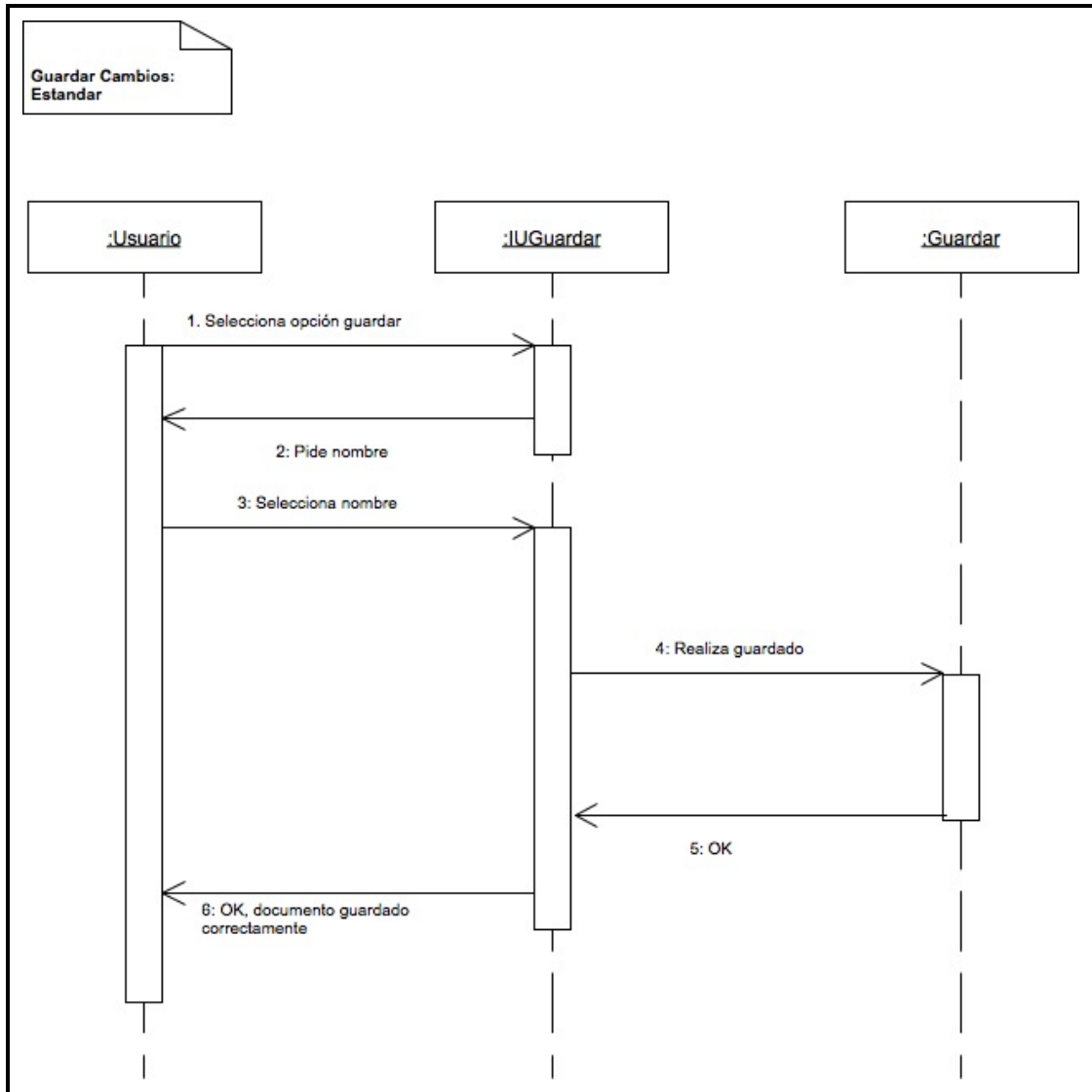


Figura 118: Camino estandar

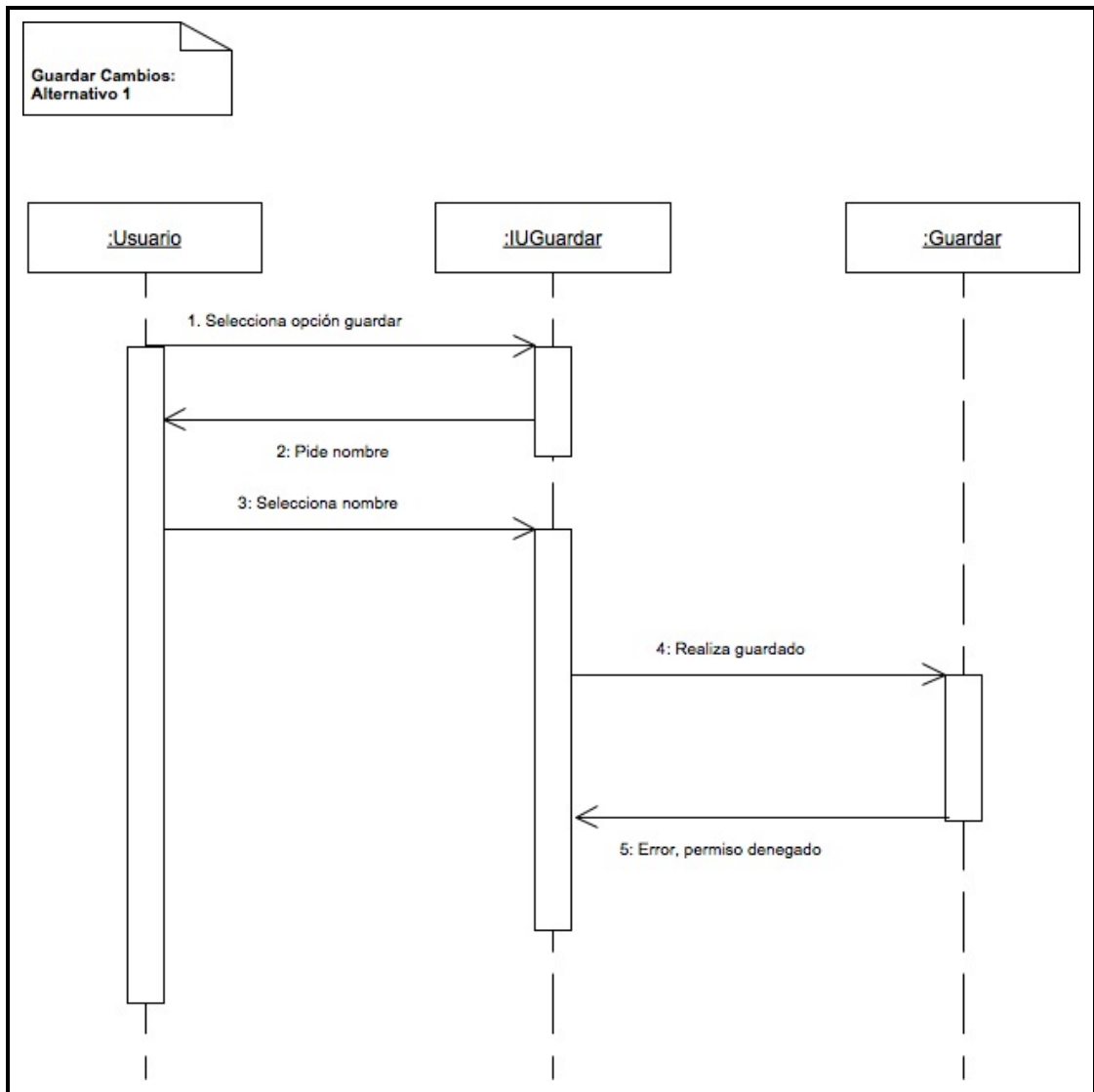


Figura 119: Camino alternativo 1

R1.7: Salir de la aplicación

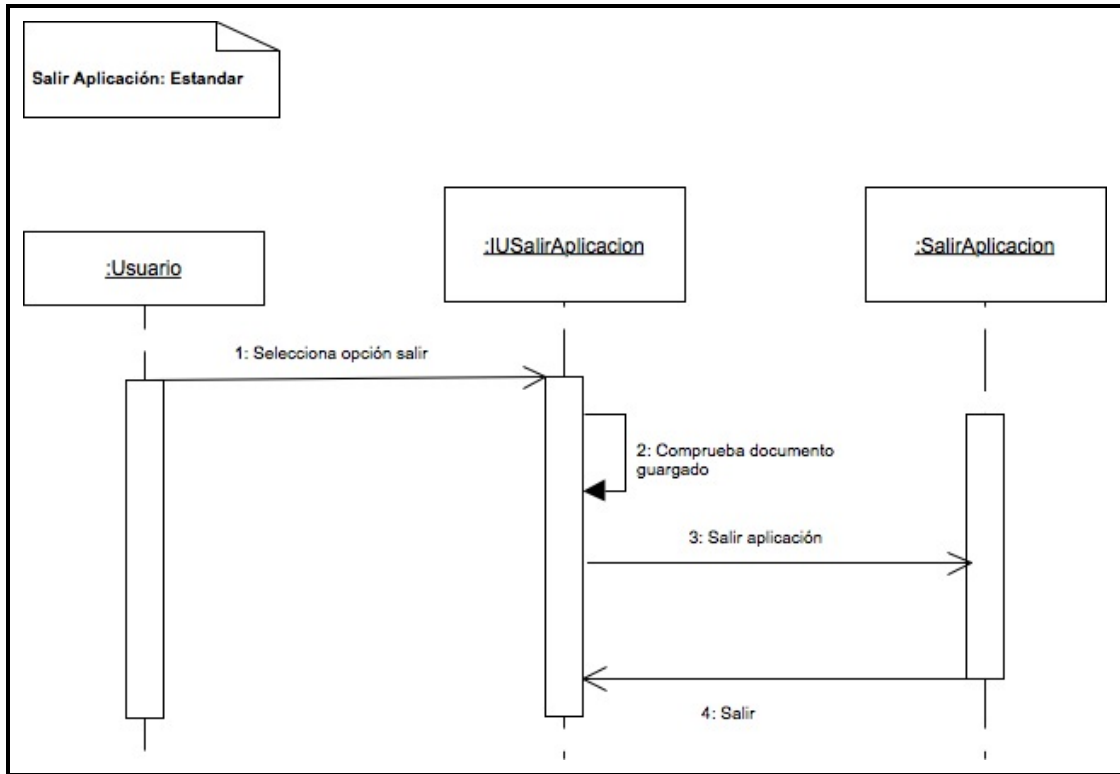


Figura 120: Camino estandar

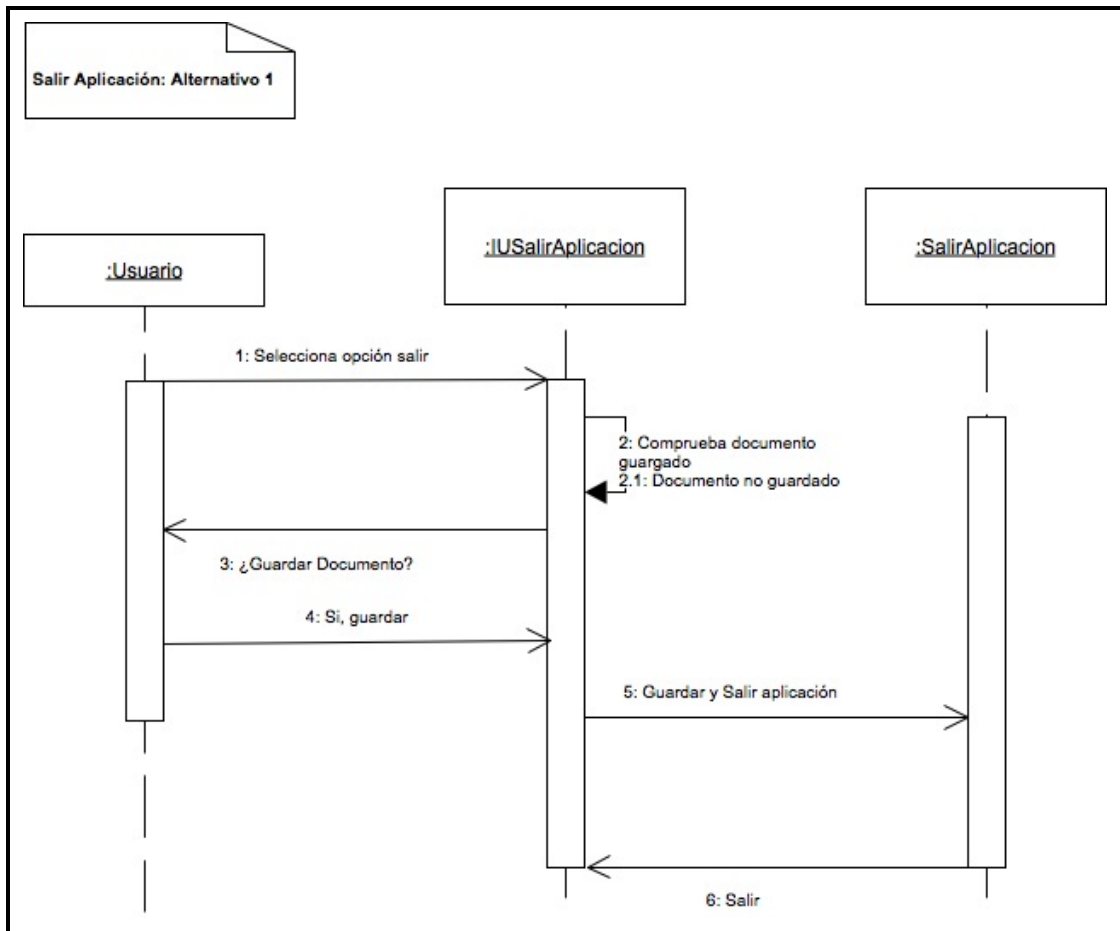


Figura 121: Camino alternativo 1

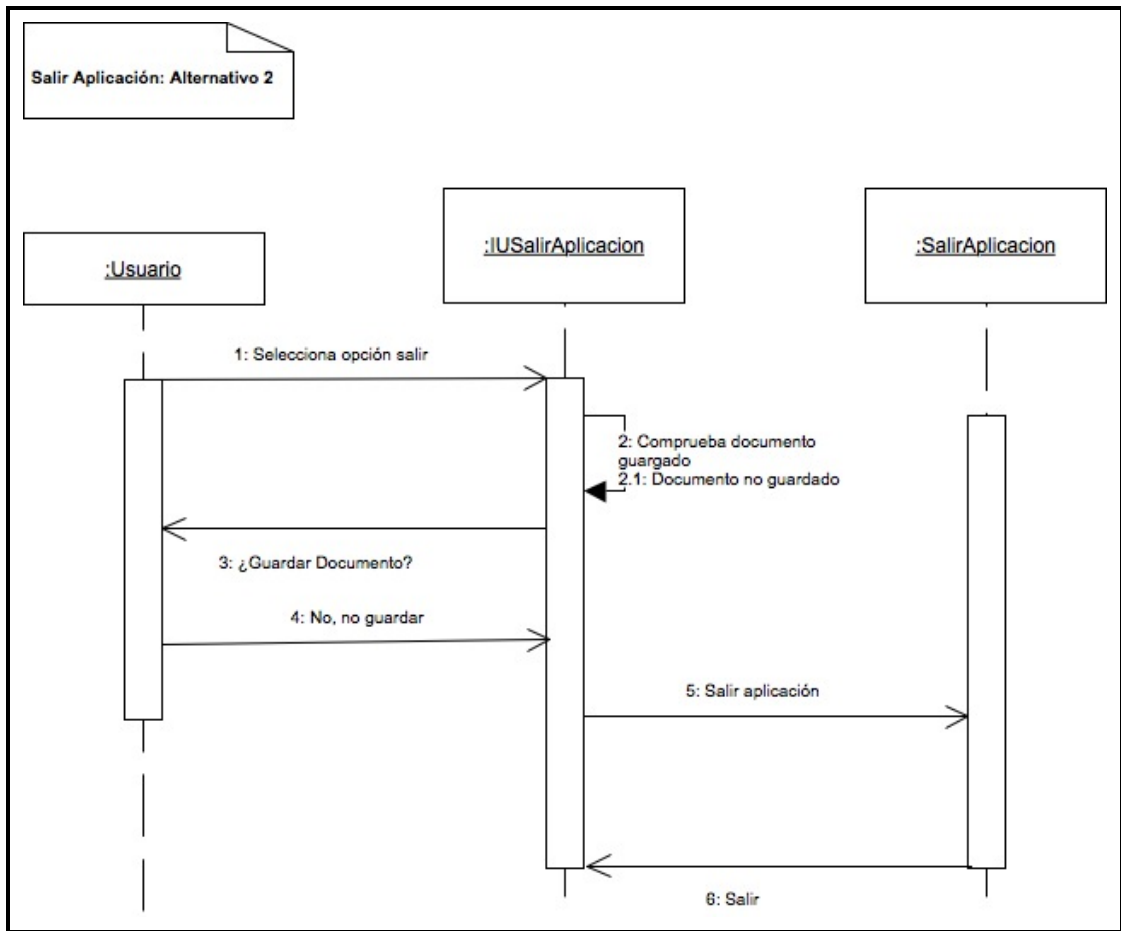


Figura 122: Camino alternativo 2

Revisión de la Interfaz de Usuario

Todos los elementos referentes a la interfaz gráfica como formatos de impresión y ventanas fueron detallados en el ASI y no han sido modificados.

3.5.4. DSI 4: Diseño de Clases

Identificación de Clases Adicionales

Se ha completado el modelo de clases, iniciado en la fase ASI. Se ha modificado el diagrama de clases ideado en la fase de análisis. Se ha adaptado a la tecnología que vamos a usar, siendo éste un acercamiento casi definitivo al sistema que se generará en la fase de implementación.

Ahora mostramos los diagramas de clases asociados:

Subsistema de Administración de Usuarios:

Control:

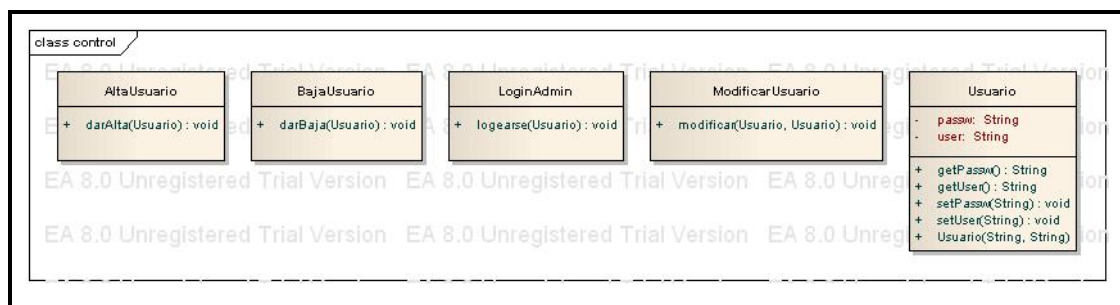


Figura 123: Paquete Control de Admin Usuarios

Interfaz:

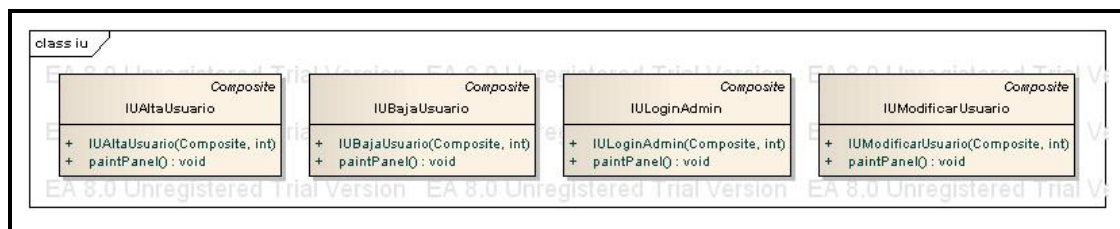


Figura 124: Paquete Interfaz de Admin Usuarios

Subsistema de Interacción Externa:

Control:

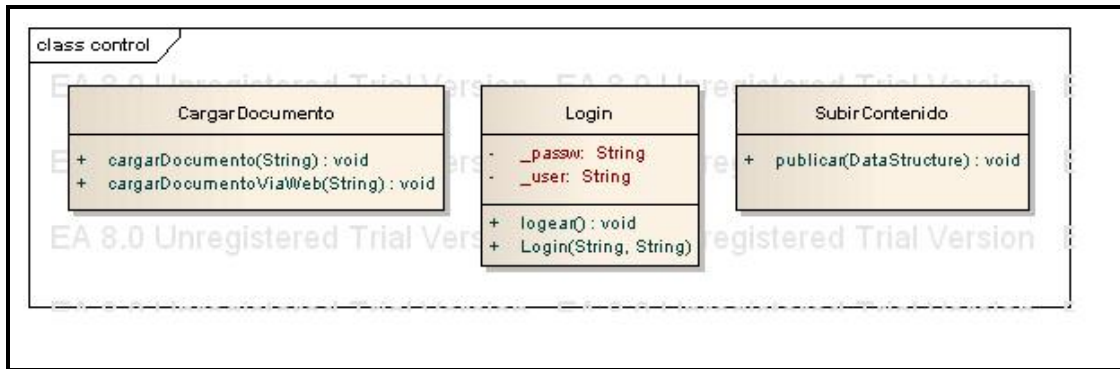


Figura 125: Paquete Control de Interaccion Externa

Interfaz:

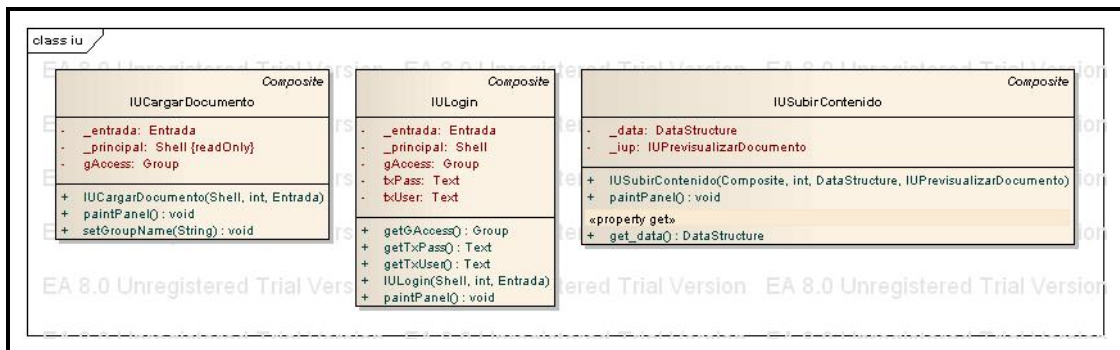


Figura 126: Paquete Interfaz de Interaccion Externa

Subsistema Interno:

Control:

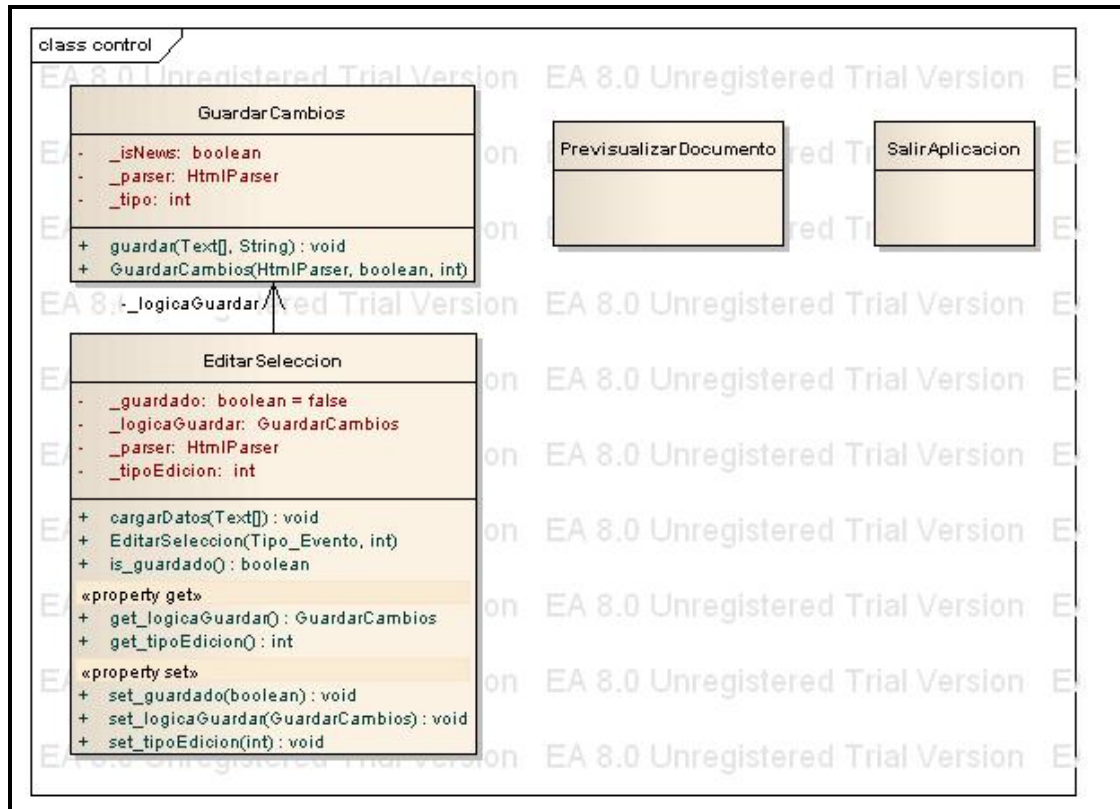


Figura 127: Paquete Control Interno

Interfaz:

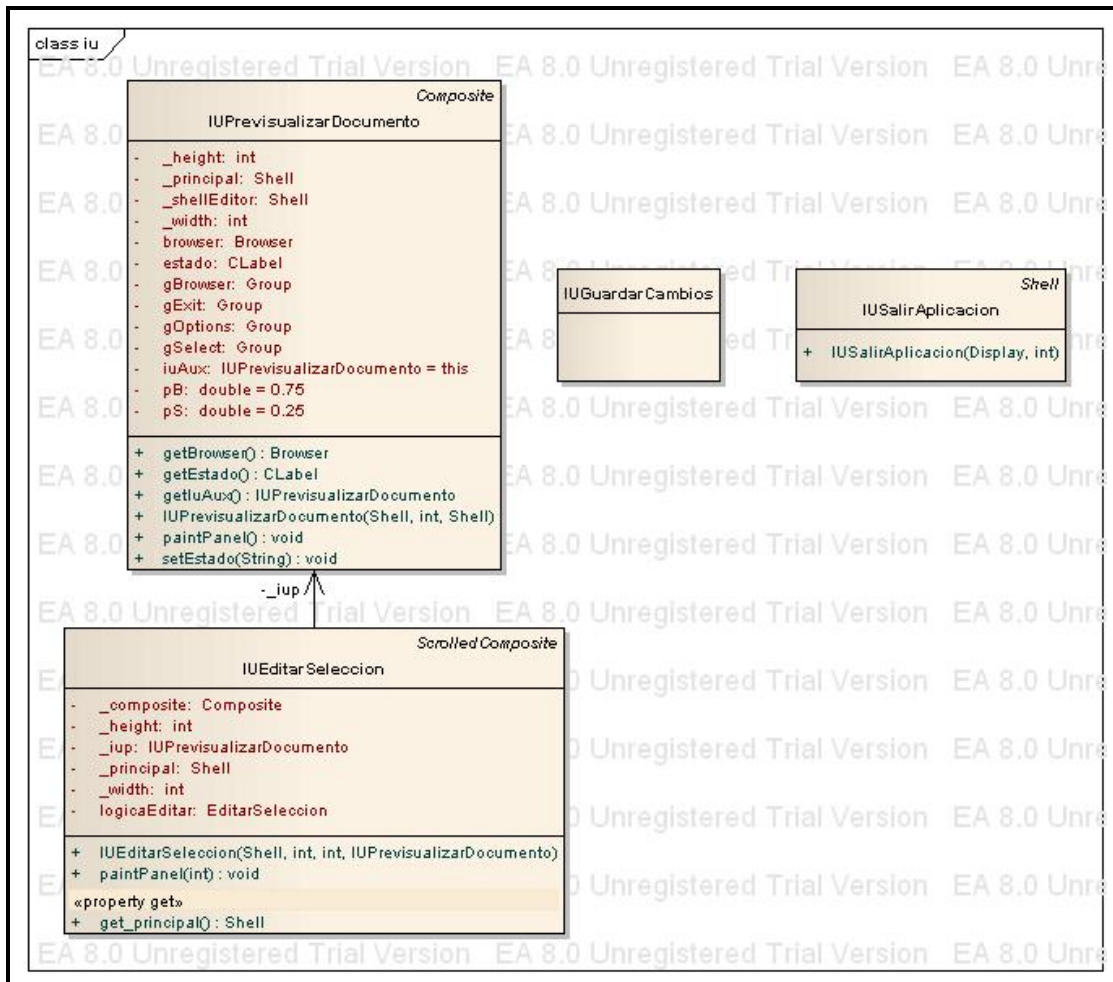


Figura 128: Paquete Interfaz Interno

Tipos:

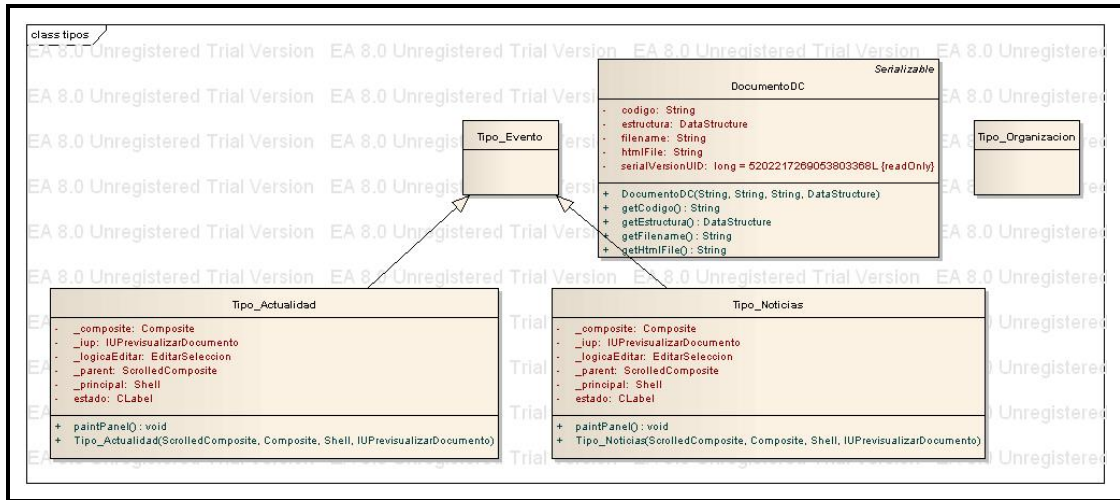


Figura 129: Paquete Interfaz Interno - tipos

Clases auxiliares:

Utilidades:

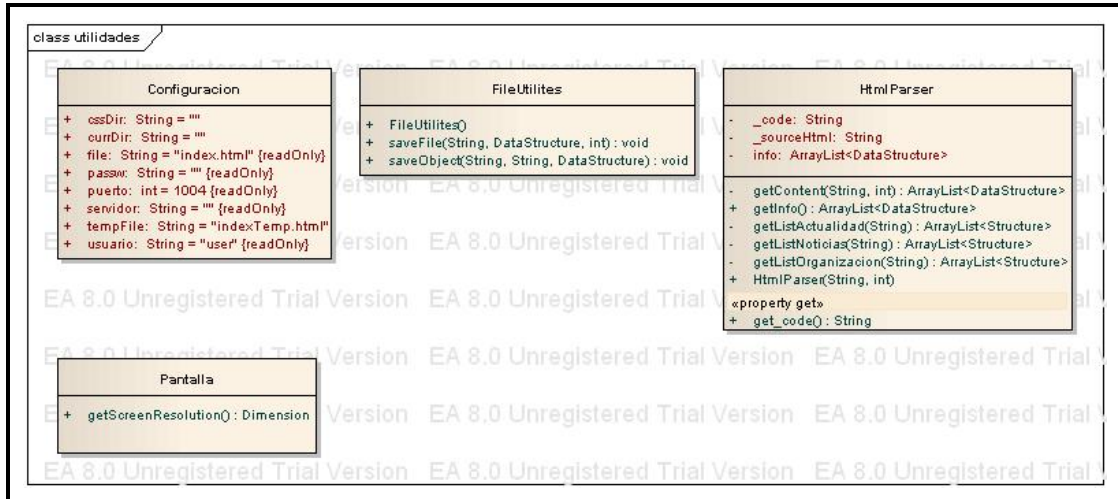


Figura 130: Clases auxiliares - utilidades

Puntos de Entrada:

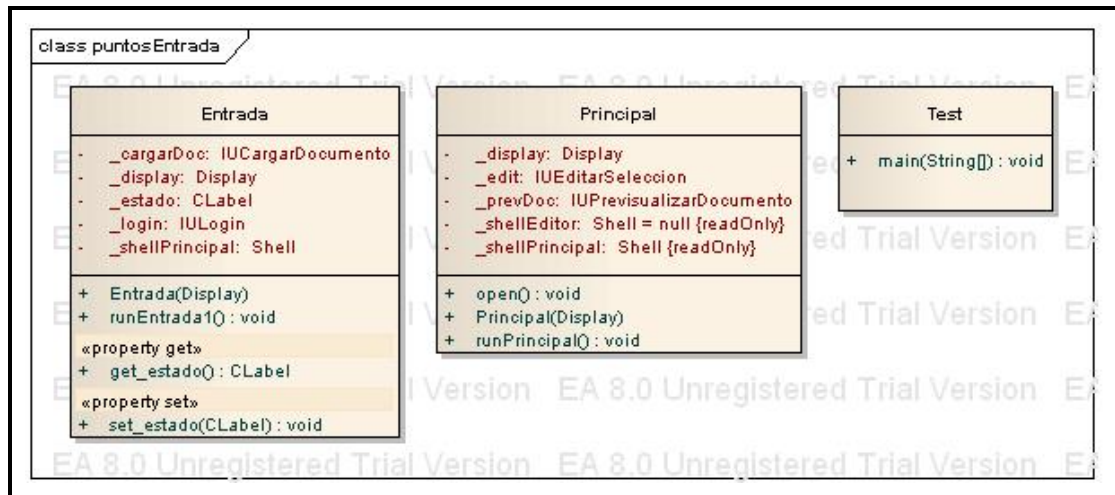


Figura 131: Clases auxiliares - Puntos Entrada

Estructura:

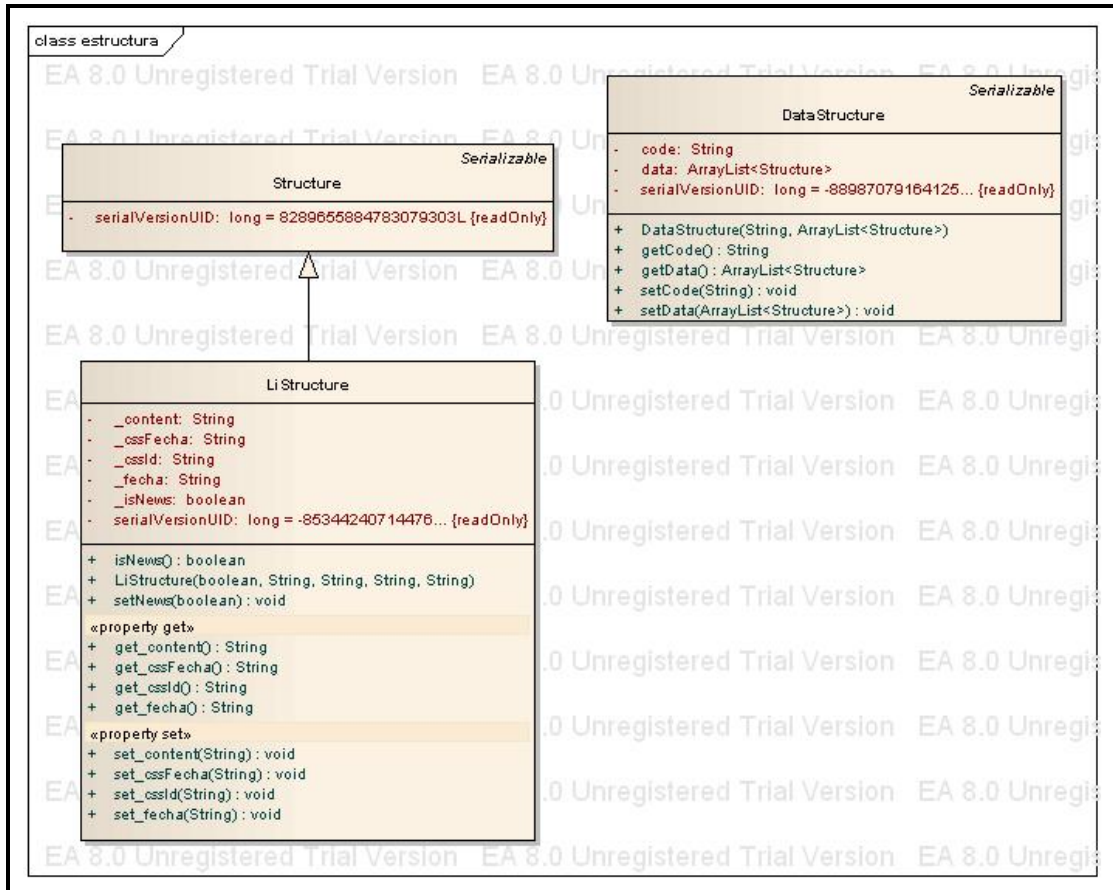


Figura 132: Clases auxiliares - Estructura

Diseño de asociaciones y agregaciones

Las diferentes asociaciones y agregaciones que existen se pueden comprobar en el diagrama de clases que se expuso en el ASI.

Identificación de atributos de las clases

Como las clases no se han modificado, se mantiene con los mismos atributos que en el punto anterior.

Identificación de operaciones de las clases

En esta tarea se identifican las operaciones de cada clase que se pueden apreciar en el diagrama de clases.

Diseño de la jerarquía

En esta tarea solamente vamos a exponer nuestro único caso de herencia. Se trata de las clases TipoNoticias y TipoActualidad que heredan de TipoEvento.

Descripción de métodos de las operaciones

En esta tarea se realiza la descripción mediante un lenguaje natural la definición de cada método. Como por nomenclatura de la programación los métodos reciben nombres de acuerdo con su función por lo que todos los nombres de los métodos deducen cual es su funcionalidad. Por lo tanto el diagrama de clases se queda tal como lo teníamos en el apartado 4.4.

3.5.5. DSI 6: Diseño físico de datos

Debido a la simplicidad de los datos a usar, y de las tablas de la Base de Datos a implementar, hemos creído suficiente el diagrama de la Base de Datos generado a continuación.

Diagrama de Base de Datos general:

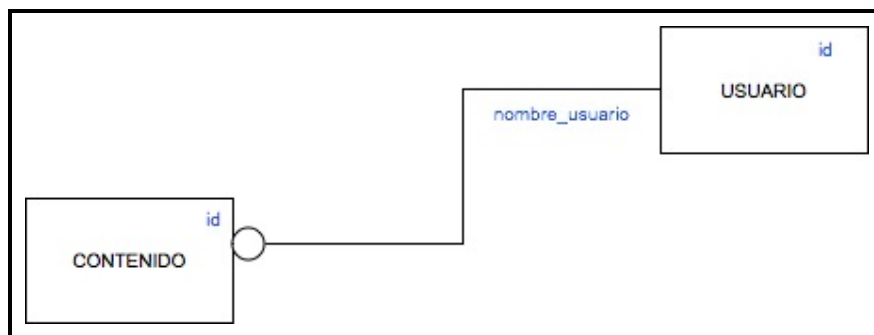


Figura 133: Diagrama General

Diagrama E/R:

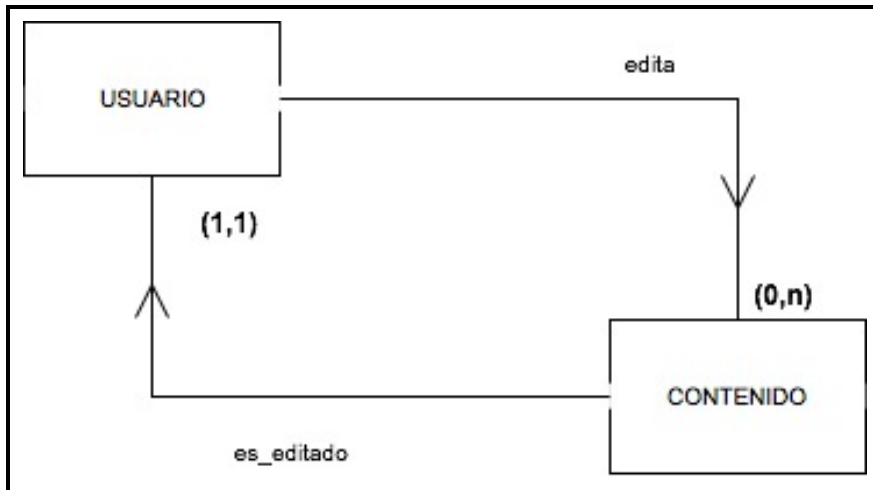


Figura 134: Diagrama E/R

Estructura tabla Usuario:

USUARIO	
*Id	smallint(6)
*Nombre	VARCHAR(20)
*Contraseña	VARCHAR(20)

Figura 135: Tabla Usuario

Estructura tabla Contenido:

CONTENIDO	
*Id	smallint(6)
*Autor	VARCHAR(20)
*Cabecera	VARCHAR(100)
*Cuerpo	VARCHAR(500)

Figura 136: Tabla Contenido

3.5.6. DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción

Vamos a definir las características para la construcción del sistema de información.

Especificación del Entorno de Construcción

Entorno tecnológico:

- MacBook 5.1, 2.4 Ghz Intel Core 2 Duo, 4GB 1067 Mhz DDR3, bajo plataforma Windows Xp.
- Impresora Epson para la impresión de la memoria.

Herramientas de Construcción:

- Eclipse con compilador Jdk 6.
- Concept Draw para la generación de diagramas.
- MySql para la gestión de la Base de Datos.
- Microsoft Project para la planificación.
- Adobe Acrobat para la consulta de información.
- L^AT_EX, para la edición de la memoria.

Como planificación prevista vamos a continuar con la establecida en el EVS 1.3 (Plan de trabajo).

Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción

La aplicación es orientada desde el enfoque de los casos de uso, manteniendo los mismos subsistemas. Aunque teniendo en cuenta que el sistema será desarrollado en Java, a partir de ahora dichos subsistemas serán definidos como paquetes (packages).

3.5.7. DSI 10: Especificación Técnica del Plan de Pruebas

Especificación del Entorno de Pruebas

Por los recursos disponibles, en entorno de pruebas coincide con el entorno de construcción.

Se han realizado pruebas unitarias, de integración y de implantación.

Especificación Técnica de Niveles de Prueba

- Prueba unitaria:

Estas pruebas deben tener en cuenta:

- Los campos necesarios estén rellenos, no se debe dejar avanzar el estado de la aplicación si esto no se cumple.
- Se debe controlar todas las posibles excepciones que se puedan producir a lo largo de la ejecución del sistema de información.
- Se debe asegurar que el sistema de información cumple con lo establecido en el documento de requisitos, de esta forma aseguraremos la funcionalidad.

- Pruebas de Integración:

Estas pruebas consisten en integrar los diferentes elementos, partiendo de los niveles más internos hacia fuera. Una vez integrado todo en el conjunto se realizan las pruebas unitarias necesarias. Al final de la integración tendremos una aplicación que funciona correctamente.

- Pruebas de Implantación:

El entorno tecnológico al que va dirigido nuestro sistema de información es muy parecido, por lo que no se espera que haya grandes problemas de implantación. No obstante hay que asegurar este punto.

3.5.8. DSI 11: Establecimiento de Requisitos de Implantación

Se va a proceder a realizar un manual de usuario en el cual estarán descritos todos los requisitos y pasos necesarios para el uso del Software.

De todas formas el equipo será el que realice dicha implantación.

3.6. Construcción del Sistema de Información (CSI)

3.6.1. CSI 1: Preparación del Entorno de Generación y Construcción

Implantación de la Base de Datos física o ficheros

La base de datos que vamos a usar ya ha sido creada anteriormente, por lo que únicamente se nos proporcionará los medios para acceder a ella, y editar algunas de sus tablas.

Preparación del Entorno de Construcción

Dado que nuestro sistema de información va a ser desarrollado en Java, a continuación vamos a mostrar librerías que creemos necesarias para el desarrollo del sistema.

Bibliotecas y librerías a utilizar:

- Librería **org.eclipse.swt**, para la construcción de la interfaz de usuario.
- Librería **java.io**, para todas las operaciones de entrada/salida de ficheros.
- Librería **java.util**, para el manejo de estructuras de almacenamiento dinámicas tales como ArrayList, Iterator. O el uso de expresiones regulares con **java.util.regex**.
- Librería **java.net**, para la comunicación con la red.
- Librería **java.awt.Dimension** y **java.awt.Toolkit**, para obtener la configuración de pantalla automáticamente.
- Librería **MySql Connector**, necesaria para acceder a la base de datos.

Herramientas a usar:

- Entorno de desarrollo ‘**Eclipse**’.
- Compilador de java **JDK 6**

3.6.2. CSI 2: Generación del Código de los componentes y procedimientos

Generación del Código de Componentes

En esta tarea se genera el código de cada componente, respetando la nomenclatura y calidad recogido en el catálogo de normas.

Generación del código de los procedimientos de operación y seguridad

La diferencia de esta tarea respecto al punto anterior, es que ahora se desea elaborar los procedimientos de seguridad para acceder al sistema una vez esté realizado. En nuestro sistema esto coincide con el registro, o la creación futura de un log.

3.6.3. CSI 3: Ejecución de las pruebas unitarias

Preparación del Entorno de Pruebas

En esta tarea hay que preparar el entorno de pruebas. Para ello recopilaremos los recursos y datos necesarios para poder realizar las pruebas unitarias.

Realización y Evaluación de las Pruebas Unitarias

Tras concluir la realización de dichas pruebas hemos evaluado que todos los componentes del sistema funcionan de manera completa y correcta.

3.6.4. CSI 4: Ejecución de las pruebas de integración

Preparación del Entorno de Pruebas de Integración

El entorno necesario será el mismo que para las pruebas unitarias.

Realización de las Pruebas de Integración

Realizaremos todas las pruebas propuestas en el apartado del DSI correspondiente.

Evaluación de las Pruebas de Integración

El objetivo de estas pruebas es recoger el grado de satisfacción del resultado de las pruebas frente al esperado.

En nuestro caso el programa ha respondido correctamente. Debido a esta respuesta, no tenemos que generar nuevas pruebas y volver a realizar el plan de pruebas, ni parcial ni totalmente.

3.6.5. CSI 5: Ejecución de las pruebas del Sistema

El objetivo de esta actividad es comprobar la integración del sistema, verificar el funcionamiento correcto de las interfaces de los diferentes subsistemas y con el resto del sistema.

En estas pruebas hay que tener en cuenta los requisitos, debido a que el incumplimiento de estos puede comprometer la aceptación del sistema. Este último paso comentado se realiza en la implantación y aceptación del sistema.

Preparación del Entorno de Pruebas del Sistema

El entorno necesario será el mismo que para las pruebas unitarias.

Realización de las Pruebas del Sistema

Debemos comprobar la integración de todos los subsistemas, al igual que la interacción con otros sistemas si se dieran el caso.

Evaluación de las Pruebas del Sistema

En esta tarea evaluaremos los resultados de las pruebas y el grado de cumplimiento que consiste en:

- Comparar los resultados esperados con los obtenidos.
- Investigar el origen del problema detectado y determinar las acciones necesarias para resolverlo.
- Indicar si el plan de pruebas a finalizado o por el contrario si se debe de realizar total o parcialmente.

En nuestro caso, el resultado ha sido satisfactorio y hemos concluido la actividad, deshaciendo la idea de rehacer el plan de pruebas.

3.6.6. CSI 6: Elaboración de los Manuales de Usuario

A partir de los requisitos de documentación de usuario y la aplicación, debemos de crear el manual de usuario que ira destinado al usuario final.

Dicho documento se encuentra en el **Anexo 1** de la memoria.

3.6.7. CSI 7: Definición de la Formación de Usuarios Finales

En esta actividad tenemos que asociar la dificultad de utilización de la aplicación con los niveles necesarios de formación del usuario final. En nuestro caso no será necesario realizar este estudio debido a que por parte de la aplicación no existe ninguna funcionalidad difícil de entender y por parte del usuario final no existe requisito de la formación. De todas formas se dispondrá siempre que sea necesario del manual de usuario.

3.6.8. CSI 8: Construcción de los Componentes y Procedimientos de Migración y Carga Inicial de Datos

Esta actividad comprende la importación de datos iniciales desde otra fuente de información ajena a nuestra base de datos. Como en el DSI comentamos que esta posibilidad no se podía dar, avanzamos a la siguiente actividad.

3.6.9. CSI 9: Aprobación del Sistema de Información

Presentación y aprobación del Sistema de Información

Concluido este proceso, damos por finalizado el ciclo de construcción de la aplicación. Nos encontramos con todos los modelos desarrollados, la aplicación ha superado las pruebas propuestas y disponemos del manual de usuario.

Debido a la complejidad del sistema, concluimos el desarrollo de métrica.

En comparación con un proyecto más complejo, con diversidad de personal para la función de las distintas tareas y objetivos de métrica, nos faltaría detallar el mantenimiento que requiere el software. Además como este sistema corresponde a un proyecto fin de carrera, debemos de excluir esta posibilidad al ser el mantenimiento la operación más cara y con mayor necesidad de tiempo que las operaciones de análisis, diseño y construcción.

4. Posibles ampliaciones y mejoras

En este apartado vamos a exponer las posibles ampliaciones que se puedan añadir a futuras versiones del producto software.

Mejoras:

- **Creación de *logs*:** El aspecto de la seguridad es muy importante, por lo que puede resultar positivo un módulo mediante el cual se almacene quién, cuando y con qué propósito accede al sistema.
- **Nuevos módulos de edición:** En un futuro puede ser útil ampliar la variedad de secciones de la página web a gestionar. Como por ejemplo la sección de ‘Organización del gobierno’.
- **Aumentar dinamismo:** Mejorar la interfaz gráfica de tal forma que las funciones que se realizan con botones se realicen en un futuro con operaciones de *drag and drop*.

5. Conclusiones

5.1. Problemas encontrados

El mayor problema que nos hemos encontrado ha sido durante la fase de captura de requisitos. Ya que es difícil capturar todas las funcionalidades en una sola pasada. Para corregir esto hemos tenido que adaptar en cada fase a las necesidades de los usuarios finales.

Respecto a las librerías usadas en la construcción del proyecto, hemos encontrado que la librería SWT, es muy útil, aunque de difícil aprendizaje.

Otro problema ha sido la dificultad para superar los criterios de los estándares de accesibilidad web. Al no existir una buena documentación del tema, nos hemos visto obligados a leer documentos densos y pesados para comprender la nueva normativa. Ha existido un problema añadido ya que la poca documentación encontrada estaba expresada en lenguaje jurídico, con el que no estamos acostumbrados a tratar.

5.2. Resultados finales

Terminada la construcción de la aplicación, hay que ver las posibilidades que se abren para su utilización continua.

La aplicación se ha realizado mediante diálogos. Este objetivo ha permitido que el resultado final sea una interfaz muy sencilla. La navegación entre ventanas es trivial y se van abriendo las ventanas según los datos que necesitemos para las operaciones.

Otro objetivo que se buscaba era conseguir que un usuario no informático pudiera manipular y gestionar ciertas secciones de la página web, objetivo que se ha conseguido.

Y respecto al proyecto de migración y creación del nuevo *site*, hemos conseguido adaptar la página web a la nueva imagen y superar los estándares de accesibilidad web.

6. Bibliografía

- **Página oficial del Boletín Oficial del Estado:** *<http://www.boe.es>*
- **Consortio W3:** *<http://www.w3.org>*
- **Herramienta análisis de accesibilidad:** *<http://www.tawdis.net>*
- **Manual de L^AT_EX:** *<http://www.latex-project.org/guides>*
- **Manual de SWT:** *<http://www.eclipse.org/swt>*
- **Ejemplos SWT:** *<http://www.java2s.com>*

7. Apéndices

Se ha creado un manual de usuario entregado al personal encargado del mantenimiento del *site*.