

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN**

**WEB MULTIMEDIA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

Realizado por

**Dolores Burgueño Caballero**

Dirigido por

**Dr. José Galindo Gómez**

Departamento

**Lenguajes y ciencias de la computación**

MÁLAGA, Julio 2010

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

Reunido el tribunal examinador en el día de la fecha, constituido por:

Presidente/a *Dº/Dª*. \_\_\_\_\_

Secretario/a *Dº/Dª*. \_\_\_\_\_

Vocal *Dº/Dª*. \_\_\_\_\_

para juzgar el proyecto Fin de Carrera titulado "Web multimedia de divulgación científica"  
realizado por *Dª*. Dolores Burgueño Caballero,  
tutorizado por *Dº*. José Galindo Gómez

ACORDÓ POR \_\_\_\_\_ OTORGAR LA CALIFICACIÓN  
DE \_\_\_\_\_

Y PARA QUE CONSTE, SE EXTIENDE FIRMADA POR LOS COMPARECIENTES DEL  
TRIBUNAL, LA PRESENTE DILIGENCIA.

Málaga, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20\_\_

El/La Presidente/a

El/La Secretario/a

El/la vocal

Fdo.

Fdo.

Fdo.

# Agradecimientos

Con este proyecto finalizo mi primer ciclo, y aunque mi vida universitaria continúa ésta ha sido una etapa importante en mi vida.

Quiero dar agradecimientos:

- A mis padres y hermanas, por su comprensión y apoyo a lo largo de estos tres años de carrera. En especial a ti, mamá, gracias por esos tirones de orejas cuando era pequeña, sin ti no hubiera llegado aquí.
- A mis amigos y compañeros, gracias por interesaros y aconsejarme en este proyecto.
- A mi tutor D. José Galindo Gómez por la confianza depositada en mi proyecto, por su dedicación y ánimo.

---

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos del proyecto . . . . .	1
1.2. Tecnología . . . . .	2
1.3. Estructura de la memoria . . . . .	3
<b>2. Herramientas</b>	<b>5</b>
2.1. Introducción . . . . .	5
2.2. SQL Server 2005 Express . . . . .	5
2.3. Visual C# . . . . .	7
2.3.1. Características del lenguaje C# y la plataforma .NET . . . . .	7
2.3.2. Resumen . . . . .	10
2.4. MagicDraw 15.5 . . . . .	11
2.5. LaTeX y WinEdt . . . . .	12
<b>3. Aplicación de Métrica 3</b>	<b>15</b>
3.1. Introducción . . . . .	15
3.1.1. Características . . . . .	15
3.1.2. Procedencia: Métrica versión 2.1 . . . . .	16
3.1.3. Aportaciones de Métrica 3 al proyecto . . . . .	16
3.1.4. Estructura . . . . .	17
3.2. EVS . . . . .	19
3.2.1. Actividad EVS 1: Establecimiento del alcance del sistema . . . . .	20
3.2.2. Actividad EVS 2: Estudio de la situación actual . . . . .	24
3.2.3. Actividad EVS 3: Definición de requisitos del sistema . . . . .	24
3.2.4. Actividad EVS 4: Estudio de alternativas de solución . . . . .	42
3.2.5. Actividad EVS 5: Valoración de las alternativas . . . . .	44

3.2.6.	Actividad EVS 6. Selección de la solución . . . . .	45
3.3.	ASI . . . . .	45
3.3.1.	Actividad ASI 1: Definición del sistema . . . . .	46
3.3.2.	Actividad ASI 2: Establecimiento de requisitos . . . . .	48
3.3.3.	Actividad ASI 3: Identificación de los subsistemas de análisis . . . . .	63
3.3.4.	Actividad ASI 4: Análisis de casos de uso . . . . .	65
3.3.5.	Actividad ASI 5: Análisis de clases . . . . .	65
3.3.6.	Actividad ASI 8: Definición de interfaces de usuario . . . . .	67
3.3.7.	Actividad ASI 9: Análisis de consistencia y especificación de requisitos . . . . .	69
3.3.8.	Tarea ASI 10: Especificación del plan de pruebas . . . . .	71
3.4.	DSI . . . . .	72
3.4.1.	Actividad DSI 1: Definición de la arquitectura del sistema . . . . .	73
3.4.2.	Actividad DSI 3: Diseño de casos de uso reales . . . . .	76
3.4.3.	Actividad DSI 4: Diseño físico de datos . . . . .	78
3.4.4.	Actividad DSI 6: Diseño físico de datos . . . . .	82
3.4.5.	Actividad DSI 7: Verificación y aceptación del sistema . . . . .	83
3.4.6.	Actividad DSI 8: Generación de especificaciones de construcción . . . . .	83
3.4.7.	Actividad DSI 9: Diseño de la migración y carga inicial de datos . . . . .	86
3.4.8.	Actividad DSI 10: Especificación técnica del plan de pruebas . . . . .	87
3.4.9.	Actividad DSI 11: Establecimiento de requisitos de implantación . . . . .	88
3.4.10.	Actividad DSI 12: Aprobación del diseño del sistema de información . . . . .	88
3.5.	CSI . . . . .	89
3.5.1.	Actividad CSI 1: Preparación del entorno de generación y construcción . . . . .	90
3.5.2.	Actividad CSI 2: Generación de código . . . . .	90
3.5.3.	Actividad CSI 3: Ejecución de las pruebas unitarias . . . . .	90
3.5.4.	Actividad CSI 4: Ejecución de las pruebas de integración . . . . .	93
3.5.5.	Actividad CSI 5: Ejecución de las pruebas del sistema . . . . .	94
3.5.6.	Actividad CSI 6: Elaboración de los manuales de usuario . . . . .	94
3.5.7.	Actividad CSI 7: Definición de la información de usuarios finales . . . . .	94
3.5.8.	Actividad CSI 8: Construcción, migración y carga inicial . . . . .	94
3.5.9.	Actividad CSI 9: Aprobación del sistema de información . . . . .	95
<b>4.</b>	<b>Manual de usuario</b>	<b>97</b>
4.1.	Instalación . . . . .	97

4.1.1.	Instalación del servidor ISS . . . . .	97
4.1.2.	Instalación del .NET Framework . . . . .	98
4.1.3.	Instalación de SQL Server . . . . .	99
4.1.4.	Instalación del servidor UltiDev Cassini Web Server . . . . .	100
4.1.5.	Instalación de Visual Studio 2008 . . . . .	101
4.1.6.	Puesta en marcha . . . . .	101
4.2.	Manual de usuario . . . . .	102
4.3.	Manual de administrador . . . . .	113
<b>A.</b>	<b>Diagramas</b>	<b>121</b>
A.1.	Diagramas de casos de uso . . . . .	121
A.2.	Diagrama de clases del dominio del problema . . . . .	121
A.3.	Diagrama de clases de la gestión de datos . . . . .	121
A.4.	Diagramas de secuencia . . . . .	121
A.5.	Diagramas de transición de estados . . . . .	142





# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Objetivos del proyecto

El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de una aplicación web multimedia que permita la divulgación de la ciencia gestionando noticias y curiosidades. Se entiende por multimedia aquello que se puede oír o ver. En este sentido, la web contendrá variedad de gráficos, imágenes, fotografías, animaciones, sonidos y vídeos.

Se ha pensado trabajar en el tema ya que, según algunos estudios realizados, hoy día un gran número de ciudadanos españoles piden a los científicos un mayor esfuerzo para comunicar su trabajo a la sociedad.

La idea es que los usuarios de la aplicación puedan acceder a todos los contenidos alojados en la web tanto si están registrados en ella como si no. Además debe permitir que las personas autorizadas puedan poner en común sus conocimientos a través de publicaciones de noticias o hechos. Bajo la categoría de “noticia” se podrían alojar acontecimientos nuevos y puntuales, por lo contrario un “hecho” sería información no novedosa, curiosidades históricas o datos de un científico en particular.

El sistema permitirá el acceso de cualquier persona a las publicaciones y la suscripción a los feeds RSS (Really Simple Syndication), ya esté registrada o no, pero solo otorgará el privilegio de poder publicar a personas registradas. No obstante, cada publicación deberá ser supervisada y validada antes de que ésta sea visible. Al mismo tiempo que una publicación es validada se le asignará un nivel de importancia. Para llevar a cabo el control de autores de publicaciones

BLOG	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
En la mayoría de los blogs cualquier usuario de la web puede añadir comentarios a una entrada, pudiéndose generar un debate alrededor de sus contenidos	Solo usuarios registrados pueden añadir observaciones a las publicaciones y serán visibles únicamente para el autor de la misma y el administrador de la aplicación
Son espacios personales y suelen estar escritos por un autor determinado	Pueden ser varios los administradores que gestionen los contenidos
Funcionan a menudo como herramientas sociales, para conocer a personas que se dedican a temas similares; con lo cual en muchas ocasiones llegan a ser considerados como una comunidad	El único objetivo de los visitantes será ampliar su conocimiento

Cuadro 1.1: Diferencias entre blog's y la web Divulgación Científica

deberán guardarse los datos personales de los mismos.

Existirá un administrador que será el encargado de gestionar el sistema a través de la misma aplicación web y únicamente mediante ella. Él podrá censurar las entradas que vea oportunas, abrir nuevos temas o cerrar existentes, supervisar el registro de cualquier persona y dar de baja a usuarios.

Quizás en un principio se podría pensar que esta tarea podría ser llevada a cabo mediante un simple blog, pero estos tienen ciertas características que no van en la línea que busca el sistema a implementar. El Cuadro 3.1 muestra las principales diferencias entre los blog y esta aplicación.

## 1.2. Tecnología

Para el desarrollo de la aplicación se utilizará la plataforma de programación .NET bajo el lenguaje de programación C# y para reducir los costes de desarrollo se empleará el Framework ASP.NET. El entorno de desarrollo integrado (IDE) será Microsoft Visual Studio 2008.

El sistema de información se desarrollará con la estructura orientada a objetos de la metodo-

logía de Métrica 3. Métrica se caracteriza por dar más importancia al análisis que al desarrollo lo que permite una mayor capacidad de adaptación a los cambios que pueden surgir en la comunicación con el cliente y disminuye la gran tarea del mantenimiento del software. Así el lenguaje de especificación será UML (Unified Modeling Language) y la herramienta para generar los distintos diagramas, modelos y tablas será MagicDraw en su versión 15.5.

La base de datos se hará con el gestor SQL Server 2005 Express, integrado en Visual Studio. Además cuenta con la ventaja de ser de licencia gratuita.

### 1.3. Estructura de la memoria

En este apartado se describen los diferentes capítulos de los que consta esta memoria.

- Capítulo 2. Herramientas

En este capítulo se describen con cierto detalle las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación así como las características más importantes de cada una.

- Capítulo 3. Aplicación de la metodología Métrica 3

En este capítulo, el más extenso y uno de los más importantes de este documento, se recoge la metodología empleada para el análisis, diseño y desarrollo del sistema de información y se describen las definiciones de las actividades y tareas de Métrica, así como la aplicación en el proyecto. Se divide en cuatro apartados generales, que son:

- Estudio de viabilidad del sistema (EVS): Se encarga del análisis concreto de las necesidades para proponer una solución a corto plazo teniendo en cuenta varias restricciones, ya sean económicas, legales y operativas.
- Análisis del sistema de información (ASI): En este proceso se obtiene una especificación detallada del sistema que satisfaga las necesidades de los usuarios y sirva de base para el posterior diseño del sistema.
- Diseño del sistema de información (DSI): Define la arquitectura del sistema, así como el entorno tecnológico que le va a dar soporte junto con una especificación detallada de los componentes. En este proceso, también, se generan todas las especificaciones de construcción necesarias, así como una descripción técnica del plan de

pruebas, definición de requisitos de implantación y el diseño de procedimientos de migración y carga de inicial de datos si es necesario.

- Construcción del sistema de información (CSI): Se genera el código necesario de todos los componentes del sistema de información, junto con los procedimientos de operación y seguridad, así como el desarrollo de las pruebas necesarias.

- Capítulo 4. Manual de usuario

Este capítulo está dirigido al usuario final que va a acceder a la página web. Se especifican los requisitos software necesarios y la información de cómo utilizar la aplicación desarrollada para sacarle el mayor partido posible.

- Conclusiones y líneas futuras

En este apartado se expondrán las conclusiones a las que se llegará después de la realización del proyecto junto con algunos comentarios sobre lo aprendido y los inconvenientes encontrados.

- Apéndice A. Diagramas

En este apartado se describen de forma breve los diagramas más significativos del desarrollo de la metodología Métrica 3 mostrando algunas imágenes relacionadas con el análisis, diseño y desarrollo.

- Referencias

Se describe el material bibliográfico necesitado para realizar el proyecto además de las direcciones de las páginas web accedidas en busca de información.

# Capítulo 2

## Herramientas

### 2.1. Introducción

La implementación de la aplicación se llevará a cabo según el modelo capas, en concreto contendrá tres:

- a. Capa de presentación: Presenta el sistema al usuario además de recoger y mostrar información a éste. Se comunica únicamente con la capa de negocio.
- b. Capa de negocio: Establece todas las reglas que deben cumplirse en la aplicación. Se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de persistencia, para solicitar al gestor de Bases de Datos cómo almacenar o recuperar la información.
- c. Capa de persistencia: En ella residen los datos. Recibe peticiones de la capa de negocio, accede a los datos y los devuelve a la misma.

### 2.2. SQL Server 2005 Express

SQL Server Express es una versión gratuita de SQL Server 2005 con la que se pueden construir, de una forma sencilla, aplicaciones robustas y fiables basadas en datos. En caso de que se necesiten características más avanzadas se puede actualizar a versiones superiores. SQL Server Express es una opción que se puede instalar con cualquier herramienta Visual Studio Express.

Usa SQL (Structured Query Language) que es un lenguaje formal declarativo, estandarizado ISO (International Organization for Standardization) [10], para manipular información en una

base de datos. Este lenguaje es el estándar más común para acceder a bases de datos.

Dispone de un entorno de programación, que puede ser muy útil si no se usa junto con Visual Studio, llamado SQL Server Management Studio Express. Este entorno permite crear bases de datos, procedimientos, crear y ejecutar consultas, crear copias de seguridad y restaurarlas etc.

Hay varias herramientas que ofrecen características similares a SQL Server como MySQL u Oracle. La gran mayoría de los usuarios que escogen esta base de datos lo hacen porque desarrollan aplicaciones en .NET y tiene la ventaja de que está totalmente integrada en esta tecnología.

Las características más destacadas son:

- **Facilidad de uso y administración:** Es una herramienta ligera para la administración y edición de consultas, además las optimiza. Posee asistentes para las tareas más comunes y un administrador para iniciar y detener el servicio.
- **Seguridad:** Tiene valores predeterminados seguros, derechos de administración muy detallados, tres niveles de seguridad (seguro, acceso externo y no seguro), es compatible con Active Directory (aplicación que almacena y organiza la información de los usuarios de una red de ordenadores) y con la autenticación de Windows.
- **Funcionalidad:** A pesar de ser una versión “express” soporta procedimientos almacenados, vistas, triggers, cursores, índices ampliados, consta de un optimizador avanzado de consultas, etc.
- **Compatibilidad con XML:** El tipo XML es nativo. Es compatible tanto con datos estructurados como semiestructurados, con esquemas XML y con XQuery, que es un lenguaje de consulta diseñado para consultar colecciones de datos XML.
- **Integración con Visual Studio:** SQL Server Express se instala con Visual Studio 2005 y 2008. Ambos IDE’s poseen un explorador de datos que permite diseñar esquemas, agregar, consultar y modificar datos en bases de datos locales, soportan triggers y tipos agregados por el usuario. Acceden datos en proceso con ADO.NET v2 y se integran en la depuración.
- **Base de datos cliente distribuida:** Es compatible con transacciones distribuidas.

## 2.3. Visual C#

Visual C# (C sharp) suministra a los profesionales de la programación un lenguaje orientado a objetos (LOO) [3].

C# Permite a los programadores generar soluciones mediante formularios y dispositivos cliente ligeros e inteligentes. Es un lenguaje de programación elegante y hace que los programadores puedan mezclar sus conocimientos de C++ y Java para disfrutar de una experiencia satisfactoria con la nueva plataforma.

### 2.3.1. Características del lenguaje C# y la plataforma .NET

- **Sencillez:** El código escrito en C# es auto contenido, es decir, no necesita de ficheros extras al propio fuente como cabecera o ficheros IDL (Interface Definition Language). Tampoco contiene macros, herencia múltiple o un operador diferente del punto (“.”). El tamaño de los tipos de datos básicos es fijo, independientemente del sistema operativo o máquina, lo que facilita la portabilidad del código.
- **Modernidad:** C# añade al lenguaje elementos como un tipo básico decimal, que permite realizar operaciones de alta precisión con reales de 128 bits, o la instrucción `foreach` que permite recorrer colecciones de forma sencilla y ampliable a tipos definidos por el usuario. Incluye también el tipo `String` para representar cadenas y la distinción de un tipo `bool` específico para representar valores lógicos.
- **Orientación a objetos:** Presenta una orientación a objetos más pura que otros lenguajes como C++ ya que no permite la definición de funciones o variables globales, sino que todo el código y datos han de estar dentro de definiciones de tipos de datos. Con esto se reducen problemas por conflictos de nombres y facilita la legibilidad del código.
  - **Encapsulación:** Respecto a la característica de encapsulación hay que señalar que aparte de los típicos modificadores `public`, `private` y `protected`, C# define un cuarto modificador llamado `internal` que puede combinarse con `protected` e indica que al elemento al cual se está definiendo sólo puede accederse desde su mismo ensamblado.
  - **Herencia:** Al igual que Java y al contrario que C++, C# sólo admite herencia simple de clases ya que se evitan problemas y casi en todos los casos la herencia múltiple puede ser sustituida por interfaces y herencia simple.

- **Polimorfismo:** Esta es otra característica de la orientación a objetos soportada que permite definir varios métodos denominados de forma idéntica.
- **Orientación a componentes:** Añade elementos propios del diseño de componentes, que otros lenguajes deben simular a través de construcciones más o menos complejas. De este modo permite definir cómodamente propiedades, eventos y atributos.
- **Gestión automática de memoria:** Todo lenguaje de .NET, incluido C#, posee para su utilización el recolector de basura, es decir, no hace falta añadir instrucciones de destrucción de objetos. Éste recolector es indeterminista y sólo se activa cuando se produce una falta de memoria, finaliza la ejecución de la aplicación o se solicita explícitamente en el fichero fuente. Mediante la instrucción `using` se proporciona un mecanismo de liberación de recursos.
- **Seguridad de tipos:** C# añade mecanismos en los que se permite asegurar que los accesos a los datos siempre se realizan correctamente y así evitar errores difíciles de detectar originados por el acceso a memoria no perteneciente a algún objeto. Para conseguir esto se toman precauciones del tipo:
  - Sólo se puede convertir entre tipos compatibles, entre un tipo y el antecesor suyo, entre tipos para los que se haya definido explícitamente un operador de conversión, y entre un tipo y un tipo de un hijo suyo del que un objeto del primero almacenase alguna referencia del segundo (downcasting).
  - No está permitido usar variables no inicializadas, es decir, no se inicializan por defecto a determinados valores.
  - Se verifica que todo acceso a los elementos de una tabla se realice con índices que esté dentro del rango.
  - C# incluye delegados que son parecidos a los punteros a funciones de C++, pero mantienen un enfoque orientado a objetos, pueden guardar referencias a varios métodos a la vez, y se verifica que los métodos a los que apunten, posean parámetros y valores de retorno del tipo indicado a la definición.
  - Se permite definir métodos que admitan un número no determinado de parámetros de un cierto tipo pero se verifica que los valores dichos parámetros sean de tipos definidos.



- Se pueden controlar los desbordamientos en operaciones aritméticas. Sin embargo, para conseguirse un mayor rendimiento, estas comprobaciones no se hacen por defecto al operar con variables sino sólo con constantes y así se pueden detectar en tiempo de compilación.
- **Instrucciones seguras:** Para no cometer errores comunes, en C# se han definido unas determinadas restricciones en el uso para las instrucciones de control más comunes. Por ejemplo, la guarda de toda condición debe ser una expresión condicional y no aritmética, con esto se evitan errores por confusión del operador de igualdad (==) con el de asignación (=). También todo case de un switch debe terminar con un break para indicar cuál es la siguiente acción a realizar, lo que evita la ejecución accidental de casos y facilita su reordenación.
- **Sistema de tipos unificado:** En C# todos los tipos de datos derivan, aunque sea de forma implícita, de la clase Object. Para evitar la pérdida de rendimiento, se ha añadido un mecanismo transparente de “boxing” y “unboxing” con el que se supervisa que sólo sean tratados como objetos cuando la situación sea necesaria. De este modo, cuando no sean tratados como objetos se les puede aplicar optimizaciones más específicas. El hecho de que todos los tipos que se definan, vengan de una clase común, facilita el diseño de las colecciones genéricas que pueden guardar objetos de cualquier tipo.
- **Extensibilidad de tipos básicos:** C# permite definir a través de estructuras los mismos tipos de datos para los que se utilicen las mismas optimizaciones que para los tipos de datos básicos. Para que este hecho no tenga efectos ineficientes al pasar estructuras por parámetro se da la posibilidad de pasar referencias a pila por medio del modificador de parámetro ref.
- **Extensibilidad de operadores:** Con la idea de facilitar la legibilidad del código y poder conseguir que los nuevos tipos de datos estén definidos al mismo nivel que los básicos predefinidos en el lenguaje, permite redefinir el significado de la gran mayoría de los operadores.
- **Ampliación de versiones:** C# añade una política de versionado que da posibilidad de crear nuevas versiones de tipos sin miedo a que la introducción de nuevos miembros vayan a crear errores difíciles de detectar en hijos previamente desarrollados y ya extendidos del mismo nombre que los recién introducidos. Por ejemplo, si una clase introduce un nuevo

Java	C/C++
Declaración de clases	Modo de compilación
Interfaces	Estructuración
Operaciones booleanas	Pre-procesador
Control de errores	Sobre-carga operadores
Recolector de basura	-

Cuadro 2.1: Similitudes de C# con Java y de C# con C/C++

método cuyas redefiniciones deban seguir la regla de llamar a la versión de su padre en algún punto de su código, difícilmente seguirían esta regla miembros de su misma signatura definidos en clases hijas previamente a la definición del mismo en la clase padre; o si introduce un nuevo campo con el mismo nombre que algún método de una clase hija, la clase hija dejaría de funcionar.

- **Eficiente:** C# añade numerosas restricciones para velar por su seguridad y evitar la posibilidad de usar punteros pero es posible no incluir dichas restricciones y manipular los objetos a través de punteros. Para hacer esto, basta con marcar regiones de código como inseguras, lo que puede resultar muy útil para situaciones donde se requiera una eficiencia y velocidad de procesamiento superior.
- **Compatible:** Para ayudar a la migración de programadores, C# no sólo mantiene una sintaxis muy parecida a C, C++ o Java, sino que el recolector de basura también ofrece la posibilidad de acceder a código nativo escrito mediante funciones sueltas no orientadas a objetos como las DLL's (Dynamic-link library) de la API Win32.

### 2.3.2. Resumen

C# es un nuevo lenguaje orientado a objetos que persigue el objetivo de recoger en un único lenguaje las principales características de Java y de C++, y algunas influencias respecto Visual Basic.

En el Cuadro 3.1 aparecen las similitudes de C# con C/C++ y Java y en el Cuadro 2.2 se muestra un resumen de las nuevas características que incorpora respecto a estos lenguajes.

Declaración en el espacio de nombres
Amplia variedad de tipos de datos disponible
Cada clase tiene un atributo de acceso del tipo público, protegido, interno o privado
Permite declarar un número variable de argumentos como paso de parámetros en los métodos
Antes de que un método vaya a ser redefinido en una clase, se debe declarar el mismo como virtual. El método redefinido en la subclase debe ser declarado con la palabra override
Posibilita la declaración de propiedades dentro de cualquier clase
Permite a los desarrolladores que mantengan múltiples versiones de clases en forma binaria, almacenándose en distintos espacios de nombres. Esto da lugar a que nuevas versiones y anteriores de software puedan ejecutarse de forma simultánea

Cuadro 2.2: Características que incorpora C# respecto C/C++ o Java

## 2.4. MagicDraw 15.5

MagicDraw es un software diseñado para analistas de negocio, analistas de software, programadores, ingenieros de control de calidad, y escritores de documentación [5].

Esta herramienta de desarrollo facilita el análisis y diseño orientado a objetos (OO) y los sistemas de bases de datos.

MagicDraw se ejecuta en una amplia variedad de sistemas operativos, como Windows 98/ME/NT/2000/XP/Vista/7, Solaris, OS / 2, Linux, HP-UX, AIX, MacOS (X) y en todos donde Java 5 o 6 sea compatible.

- **Interfaz intuitiva:** Las operaciones más frecuentes se encuentran en un menú rápidamente accesible, lo que hace que sea más fácil y cómodo de usar que otras aplicaciones. Además posee la finalización automática de los atributos, operaciones y tipo de parámetros. Realiza también la comprobación automática de la semántica de UML lo que facilita la creación de modelos válidos.
- **Deriva a modelos de código fuente:** En su versión profesional es capaz de realizar ingeniería inversa para los modelos UML de Java, C#, C++, CORBA IDL, EJB 2.0, DDL, CIL

(MSIL), WSDL y XML. Esta funcionalidad no puede ser aprovechada en este proyecto ya que no es la versión de MagicDraw que se usa.

- **Permite trabajar en el mismo modelo en paralelo:** MagicDraw Server hace que varios desarrolladores puedan trabajar simultáneamente en el mismo modelo y ofrece acceso remoto al mismo. Es la mejor manera de gestionar un determinado modelo y evitar conflictos de versiones.
- **Proporciona el código fuente de su modelo:** MagicDraw UML también hace ingeniería directa, es decir, genera código para Java, EJB, C#, C++, CORBA IDL, DDL, WSDL, XML Schema. Se puede integrar con IDEs populares (como Eclipse, IBM y WSAD RAD, JBuilder de Borland, IntelliJ IDEA, NetBeans, Sun Java Studio) y eliminan la necesidad de usar el entorno de desarrollo proporcionado por MagicDraw. Así tanto si se usa esta herramienta como una aplicación independiente o integrada en un IDE, se tiene la opción de realizar ingeniería directa o inversa para mantener modelo y código sincronizados.
- **Generación automática de informes:** El motor de informes permite generar informes actualizados en HTML, PDF, RTF y otros formatos sobre el modelo que se esté desarrollando.
- **Permite una rápida navegación a través de los modelos:** Con los enlaces MagicDraw se puede vincular cualquier elemento del modelo a los elementos de otros diagramas, modelos diferentes o a archivos o documentos fuera del modelo.

## 2.5. LaTeX y WinEdt

LaTeX es un sistema de composición de textos destinado especialmente a la creación de libros, documentos científicos y técnicos.

Tiene capacidad gráfica para representar ecuaciones, fórmulas, etc. Aporta formatos de documentos predefinidos (article, book, ...) y permite estructurarlos en capítulos, secciones, índices, bibliografía, etc. Puede ser exportado a partir de una misma fuente a numerosos formatos tales como Postscript, PDF, SGML, HTML, RTF, etc.

La desventaja que tiene, y por la cual no está totalmente extendido, es el hecho de estar basado en comandos y tener que requerir de una compilación previa para obtener la salida.

Existen distribuciones e IDEs de LaTeX para la gran mayoría de los sistemas operativos. En este proyecto se está usando MiKTeX con el editor WinEdt.



# Capítulo 3

## Aplicación de la metodología Métrica 3

### 3.1. Introducción a Métrica 3

Métrica es una metodología que abarca la planificación, el desarrollo y el mantenimiento de sistemas de información, promovida por el Ministerio de Administraciones Públicas del Gobierno de España. En su versión 3 ofrece un instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al ciclo de vida del software buscando mejorar el rendimiento del desarrollador al conocer claramente cuáles son los pasos que dará. También facilita la comunicación entre los distintos participantes en la creación del software, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad, así como las necesidades de todos y cada uno de ellos [6].

Busca la producción de software que satisfaga los deseos de los usuarios dando una mayor importancia al análisis de requisitos, logrando así incrementar la robustez del producto final.

En caso de que el producto sea encargado por una organización, este proceso quiere minimizar los riesgos, facilitar el uso y mantenimiento de los productos software obtenidos y mejorar la productividad de los departamentos de SI/TIC permitiendo una mayor capacidad de adaptación a los cambios y teniendo en cuenta la reutilización en la medida de lo posible.

#### 3.1.1. Características

Métrica 3 se adapta a todas las tecnologías de creación de software que conviven en la actualidad, teniendo en cuenta criterios como calidad, coste y plazos.

Esta metodología está basada en el modelo de procesos del ciclo de vida de desarrollo ISO/IEC 12207 [10] así como en la norma ISO/IEC 15504 SPICE. Abarca el desarrollo completo del proyecto siendo los tres procesos de primer nivel en los que se divide: planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. Del mismo modo y por su magnitud el proceso de desarrollo se divide en los seis subprocesos que se detallan más adelante.

Cabe decir que también da cobertura a dos tipos de desarrollo, por un lado el estructurado, y por otro lado el orientado a objetos.

Todas las actividades de Métrica pueden ser automatizadas debido a que las técnicas que se utilizan pueden ser cubiertas por una amplia variedad de herramientas.

### **3.1.2. Procedencia: Métrica versión 2.1**

El punto de partida de la versión 3 de Métrica es la versión anterior de la cual se han conservado la adaptabilidad, flexibilidad y sencillez, así como la estructura de actividades y tareas. Las fases y módulos de Métrica 2.1 han dado paso a la división en procesos, más adecuada a la entrada-transformación-salida que se produce en cada una de las divisiones del ciclo de vida de un proyecto.

Para elaborar esta última versión se han tenido en cuenta los métodos de desarrollo más extendidos, los últimos estándares de ingeniería del software y calidad, referencias específicas en cuanto a seguridad y gestión de proyectos y la experiencia de los usuarios de las versiones anteriores para solventar los problemas o deficiencias detectadas.

### **3.1.3. Aportaciones de Métrica 3 al proyecto**

Métrica 3 realiza las siguientes aportaciones [6]:

- Metodología mixta, es decir, desarrollos estructurados y orientados a objetos.
- Compatibilidad con estándares (calidad e ingeniería del software).
- Actividades de interfaz para facilitar la integración de procesos:
  - Gestión de proyectos



- Calidad
  - Gestión de configuración
  - Seguridad
- Incorpora una estructura genérica con definición de participantes.
  - Añade claridad entre el producto obtenido en cada tarea y el producto final de la actividad.
  - Especifica los participantes a nivel de tarea.
  - Refuerza el ciclo de vida de las pruebas.
  - Nuevas tecnologías orientadas a objetos y cliente/servidor.

#### 3.1.4. Estructura

Métrica 3 tiene un enfoque orientado al proceso, debido a su tendencia a los estándares que buscan este sentido. Al cumplir los citados estándares se cubre el proceso de desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información.

Tal y como se ha dicho abarca el desarrollo completo del software por lo que su estructura es adaptable y se compone de actividades y éstas a su vez de tareas para las cuales se define su contenido, se detallan sus acciones, técnicas, prácticas, productos y participantes.

Las actividades no son secuenciales, se pueden realizar en orden distinto a la enumeración que tienen o cuando sea posible de forma paralela. No obstante, no se terminará un proceso hasta no haber finalizado todas las actividades del mismo.

A continuación se describen los procesos de los que se compone métrica:

- **Planificación de sistemas de información (PSI):** El plan de sistemas de información se encarga de proporcionar un marco estratégico de referencia para los sistemas de información. Los resultados obtenidos después de su realización deben servir de ayuda para la toma de decisiones sobre el futuro del proyecto, es decir, influirá a la hora de desarrollo. Se actúa en este sentido elaborando una arquitectura de información y un plan de proyectos informáticos que den apoyo a los objetivos estratégicos.

**Objetivos:**

- Describir la situación actual.
  - Proporcionar una arquitectura de información.
  - Planificación de proyectos, teniendo en cuenta prioridad, recursos y costes.
  - Plan de seguimiento y cumplimiento de lo planificado.
- **Desarrollo del sistema de información (DSI):** Este proceso contiene todas las actividades necesarias para desarrollar un sistema de información, trata todo el proceso a seguir desde el análisis de requisitos hasta la instalación del software.

Debido al gran número de actividades se ha dividido en los siguientes procesos:

- Estudio de viabilidad del sistema (EVS): En él se estudian un conjunto de necesidades y se ofrece una solución a corto plazo. Los criterios para realizar la propuesta son tácticos y están relacionados con aspectos económicos, técnicos, operativos y legales.

Los resultados aquí obtenidos sirven de base para tomar decisiones en los siguientes procesos.

Se valoran varias alternativas y se estudia para cada una de ellas la repercusión que tendrían en la organización para proceder a escoger la solución más conveniente.

- Análisis del sistema de información (ASI): Los objetivos que se quieren abarcar en este proceso son la especificación detallada del sistema de información, la obtención de modelos que abarquen las necesidades de información, la cobertura de desarrollos estructurados y orientados a objetos, la identificación de subsistemas de análisis y la especificación de interfaces entre sistema y usuario.
- Diseño del sistema de información (DSI): El diseño del sistema de información consiste en definir la arquitectura y los componentes del sistema, su entorno tecnológico y en generar las especificaciones de construcción.
- Construcción del sistema de información (CSI): El fin de este proceso es construir y probar los componentes del sistema, trabajar los procedimientos de operación y seguridad, crear los manuales de usuario, generar pruebas unitarias y de integración, hacer la migración de datos y si fuera necesario carga inicial de datos.
- Implantación y aceptación del sistema (IAS): Durante este proceso se entrega y adapta el sistema final. Se realizan las acciones necesarias para conseguir la producción del sistema y las pruebas con aceptación de los usuarios.

- **Mantenimiento de sistemas de información (MSI):** El resultado de este proceso es la obtención de una nueva versión del sistema de información a partir de las peticiones de mantenimiento de los usuarios con motivo de un problema detectado en el sistema o por nuevas necesidades que hayan surgido y que requieren la modificación.

Como consecuencia de esto, sólo se considerarán en Métrica 3 los tipos de mantenimiento correctivo y evolutivo, excluyendo así el mantenimiento adaptativo y perfectivo, que abarcan actividades tales como la migración y la retirada de software y que precisarían el desarrollo de un tipo de metodología específica.

### 3.2. Estudio de la viabilidad del sistema (EVS)

En este apartado se estudia el alcance de la necesidad planteada realizando una descripción general de la misma y se ofrece una solución a corto plazo. Los criterios para realizar la propuesta son tácticos y están relacionados con aspectos económicos, técnicos, operativos y legales.

Se determinan los objetivos, se inicia el estudio de los requisitos y se identifican las unidades organizativas afectadas estableciendo su estructura. Se analizan además las posibles restricciones, tanto generales como específicas detallando y comprobando el impacto que provocan.

Las actividades a seguir a lo largo del estudio de viabilidad del sistema se muestran en la Figura 3.1 [6].

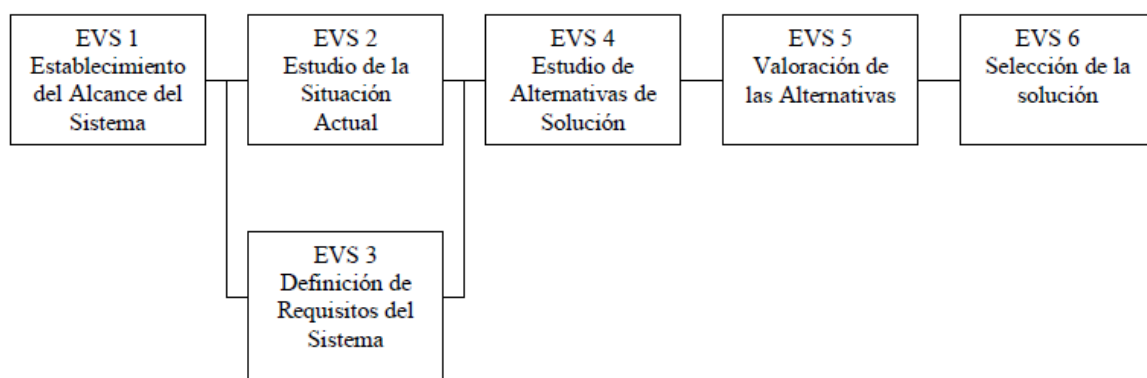


Figura 3.1: Actividades EVS

### 3.2.1. Actividad EVS 1: Establecimiento del alcance del sistema

En esta actividad se estudia el alcance de la necesidad planteada realizando una breve descripción del sistema. Se determinan objetivos y se inicia un estudio de requisitos. También se realiza un análisis de las restricciones que pueden alterar el estudio y una planificación de la solución. Para terminar se determina el equipo de trabajo y su planificación asignando a cada uno sus tareas y responsabilidades.

#### Tarea EVS 1.1: Estudio de la solicitud

- **Descripción general del sistema:** Se pretende construir un sistema que a través de una web permita poner en común conocimientos de diversos temas relacionados con diferentes ramas de la ciencia y cultura.

El producto final va destinado a un único usuario y basta con que tenga conocimientos muy básicos del mundo de la informática. Se busca para ello que el producto satisfaga todas sus necesidades buscando que la aplicación web sea sencilla e intuitiva como prioridad ante toda funcionalidad. Sin embargo, algunas funcionalidades dan la opción, a usuarios con más conocimientos ofimáticos, de usar herramientas más avanzadas y que permiten una mayor potencia y un diseño más elegante a la hora de elaborar sus publicaciones.

La organización debe contar con un mantenimiento de clientes con datos exhaustivos para conocer más a fondo a las personas que publican en la web y poder controlar así que los contenidos que hacen públicos sean adecuados.

Las principales funciones de esta aplicación son:

- Registro de usuarios: Cada persona debe proporcionar sus datos personales, los cuales serán validados por el administrador para que el registro sea efectivo.
- Baja de usuarios: En cualquier momento un usuario puede darse de baja y ésta se realiza inmediatamente, eliminando así todas sus publicaciones.
- Publicación: Los usuarios registrados en la web podrán realizar nuevas aportaciones de noticias o hechos que, al igual que para el registro, deberán ser validadas por el administrador antes de que sean visibles para el resto de usuarios de Internet.
- Visualización de las publicaciones existentes: Se muestran de forma paginada las publicaciones agrupadas en dos principales categorías: hechos y noticias.

- Información de cada publicación: Para cada publicación se muestra, además de su contenido principal, el autor, la fecha de publicación, etc.
  - Edición o borrado de publicaciones: Tanto el autor de una publicación como el administrador del sistema pueden editar o borrar una publicación. En el caso de realizar la operación de edición, ésta deberá ser validada por el administrador.
  - Añadir comentarios: El fin de esta funcionalidad es que los lectores registrados puedan informar al autor de una publicación de erratas o hacer aportaciones constructivas. Estos comentarios no serán públicos.
  - Suscripción a las publicaciones: Cualquier visitante puede suscribirse mediante RSS (Really Simple Syndication) a los temas que desee recibiendo así las novedades automáticamente.
  - Gestión de temas: El administrador puede crear nuevos temas o dar de baja algunos existentes, para los cuales se eliminarán todas las publicaciones en caso de no estar ligadas a ningún otro tema.
- **Catálogo de objetivos del EVS:** El objetivo del EVS es obtener información lo más detallada posible del sistema que se va a desarrollar. Para ello, se obtendrá un conjunto de funcionalidades mínimas para desarrollar una primera solución, contando con las diferentes restricciones, como por ejemplo, técnicas y económicas, entre otras.

En el Cuadro 3.1 quedan recogidos los objetivos primordiales y su descripción.

- **Catálogo de requisitos:** El Cuadro 3.2 muestra los requisitos obtenidos inicialmente junto con su prioridad, su tipo y una breve descripción de los mismos.

### Tarea EVS 1.2: Identificación del alcance del sistema

- **Descripción general del sistema:** El contexto en que se desarrolla el sistema es todo Internet ya que cualquier persona que navegue por la red de redes puede acceder a la aplicación y enriquecerse con todos sus contenidos. Sin embargo, hay funcionalidades que solo serán accesibles para las personas que han solicitado el registro y se les han concedido dichos privilegios.

La estructura organizativa del sistema viene dada por la Figura 3.2.

- **Catálogo de requisitos:** Después de haber profundizado un poco más en el proyecto han ido apareciendo requisitos que no estaban contemplados en el apartado EVS 1.1, los

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
Estudio de la situación actual	Se estudia el funcionamiento de los sistemas de información para conseguir la solución óptima, contando con el apoyo de los requisitos
Definición de requisitos del sistema	Hablado en general, se puede decir que un requisito es una o un conjunto de funcionalidades que se requiere, junto con su descripción de comportamiento y una prioridad
Estudio de alternativas	Se realiza después de haber estudiado el campo de desarrollo y se establecen un conjunto de todas las posibles soluciones que satisfagan las necesidades
Valoración de alternativas	Se debe valorar cada alternativa descrita y sus costes, beneficios y riesgos para poder realizar la comparativa
Selección de la solución	Se elige la solución que más se adapte a las necesidades y en caso contrario se inicializa nuevamente el estudio de viabilidad

Cuadro 3.1: Objetivos

cuales se detallan en el Cuadro 3.4. Cabe destacar que la presente aplicación no tiene dependencias ni interactúa con ninguna otra.

- **Catálogo de usuarios:** El sistema tendrá tres tipos de usuarios que interactúen con él.
  - Administrador: Es el encargado de gestionar todo el sistema. Además puede realizar las mismas funciones que un usuario con privilegios.
  - Usuario (con privilegios): Tiene un acceso limitado al sistema. Comparándolo con el usuario sin privilegios destaca que, por el hecho de tenerlos, se le permite publicar bajo la supervisión del administrador. Además puede realizar cada una de las funcionalidades del usuario sin privilegios.
  - Visitante (Usuario sin privilegios): Simplemente se le permite ver todo el contenido alojado en la web y suscribirse a los temas.

#### Tarea EVS 1.3: Especificación del alcance del sistema

- **Catálogo de objetivos del EVS:** En este caso concreto no es necesario llevar a cabo esta tarea ya que no hay sistemas de información existentes en la actualidad con los que se

Nº	Requisito	Prioridad	Tipo	Descripción
1	Gestión de usuarios	Alta	Funcional	Creación, consulta, modificación y borrado de los datos de los usuarios del sistema
2	Gestión de publicaciones	Alta	Funcional	Creación, consulta, edición y borrado de las noticias y hechos.
3	Gestión de suscripciones	Alta	Funcional	Gestión de los visitantes de la aplicación suscritos a cada tema. No necesariamente tienen que ser personas registradas
4	Gestión de temas	Alta	Funcional	Creación y borrado de temas sobre los se puede publicar
5	Gestión de comentarios	Alta	Funcional	Creación, consulta y borrado de las aportaciones que hacen otros usuarios registrados a los autores de publicaciones informando de erratas u otros motivos

Cuadro 3.2: Catálogo de requisitos

deba interactuar ni de ningún otro tipo.

- Catálogo de usuarios:** Los usuarios no han variado desde el estudio anterior, en la tarea EVS 1.2, por lo que siguen siendo lo mismos que allí se citan y siguen manteniendo las mismas funcionalidades.
- Plan de trabajo:** El plan de trabajo estimado presenta la previsión temporal para el desarrollo de cada una de las actividades y tareas antes de comenzar el trabajo. Por el contrario, el plan de trabajo real muestra el tiempo que se ha dedicado realmente a cada una de ellas. Como es de suponer, este último plan mencionado ha sido generado después de la finalización del proyecto. Se destaca que debido al completo desconocimiento del tiempo de documentación y aprendizaje es imposible prever cual será el tiempo dedicado a este proyecto, mucho menos se puede saber a priori el tiempo destinado a cada tarea. Este es el motivo por el que no se ha realizado el plan de trabajo estimado. El resultado real se puede observar en la Figura 3.3 realizada con el software libre Gantt Project.

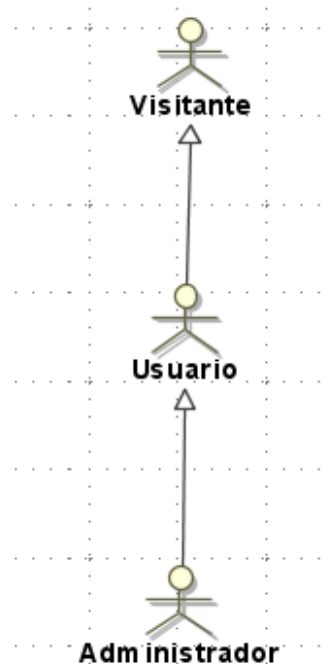


Figura 3.2: Estructura organizativa

Comentando un poco la Figura 3.3 se puede anotar que esta planificación no es muy fiable ni significativa ya que el proyecto no se ha ido realizando de forma regular.

### 3.2.2. Actividad EVS 2: Estudio de la situación actual

El estudio de la situación actual indica que hay algunos sistemas existentes que se parecen a este (como blogs, etc.) pero no llegan a cubrir todas las necesidades que aquí se plantean.

### 3.2.3. Actividad EVS 3: Definición de requisitos del sistema

#### Tarea EVS 3.1: Identificación de las directrices técnicas y de gestión

A continuación se muestra el catálogo de normas que da una visión de las directrices técnicas y de gestión y donde se recoge información sobre los estándares y procedimientos que deben tenerse en cuenta a la hora de exponer una posible solución.

- **Políticas técnicas:** Por lo que respecta a la gestión del proyecto se puede decir que se realizará un seguimiento periódico y se dará la aprobación final al concluirlo.

Referido a la política técnica se destaca que la herramienta asignada para el modelado es MagicDraw, con la que se realizará todo el desarrollo de los diferentes diagramas median-



Nº	Requisito	Prioridad	Tipo	Descripción
6	Simplicidad	Alta	No funcional	El producto final deberá ser sencillo e intuitivo para que pueda ser usado por cualquier persona con pocos conocimientos informáticos
7	Flexibilidad de ampliación	Alta	No funcional	El producto deberá ser fácilmente ampliable
8	Robustez y tolerancia a fallos	Alta	No funcional	El sistema se debe comportar bien ante situaciones anómalas
9	Eficiencia	Alta	No funcional	La aplicación puede ser accedida por un gran número de personas concurrentemente por lo que se deberá conseguir que el sistema no se relente considerablemente al darse esta situación
10	Seguridad	Alta	No funcional	La aplicación debe mantener la seguridad y privacidad de datos establecida en la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD)
11	Mantenimiento	Alta	No funcional	El sistema debe permitir que se lleve a cabo de forma sencilla el mantenimiento después de la implantación

Cuadro 3.3: Catálogo de requisitos ampliado

te el estándar UML. Para la implementación se ha optado por la metodología de Programación Orientada a Objetos (POO) y se llevará a cabo con la herramienta Visual Studio 2008 y el lenguaje de programación C#. La planificación del proyecto se realizará con Gantt Project.

La arquitectura del sistema será centralizada, alojándose el mismo en un servidor web central. En este caso se trata de Cassini Web Server, que será accedido a través de Internet o del puerto 80. No obstante, se usará ISS (Internet Security Systems) durante el desarrollo por el hecho de ser el servidor que lanza Visual Studio.

- **Política de seguridad:** La identificación en el sistema se llevará a cabo mediante el par

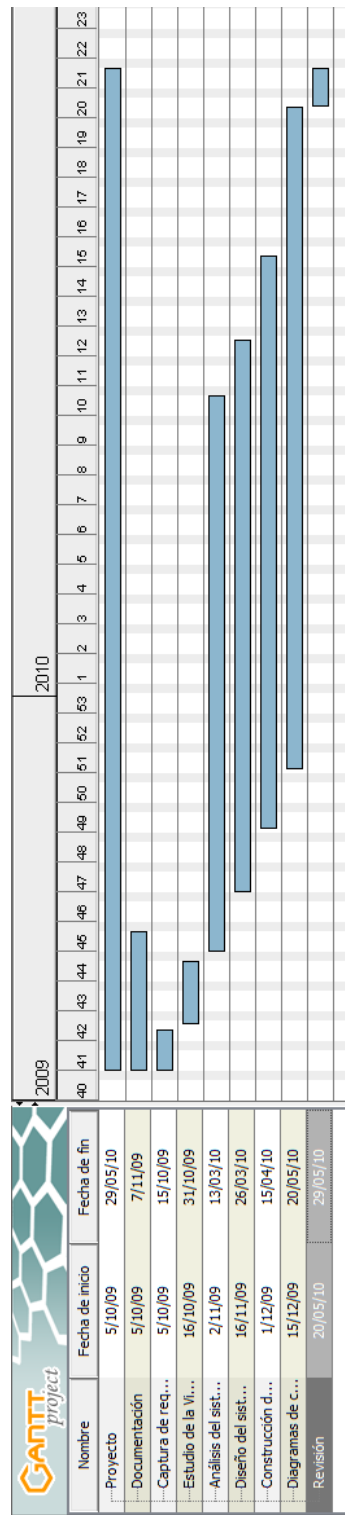


Figura 3.3: Planificación real

nombre de usuario y clave. La clave no será almacenada en la base de datos en claro sino que se guardará un “hash” de ésta para evitar que de un posible ataque se pueda obtener dicha información.

Referido a la disponibilidad, el sistema estará siempre accesible al visitante.

- **Directrices de planificación:** En principio el proyecto seguirá un modelo de proceso evolutivo, más concretamente será el modelo incremental. Así en cada incremento se obtiene un producto operativo. Se debe decir también que los primeros incrementos cubrirán las necesidades críticas, así se probarán varias veces aumentando la fiabilidad.

Cada iteración constará de seis etapas tal y como muestra la Figura 3.4. A priori se desconoce el número de iteraciones que serán necesarias.

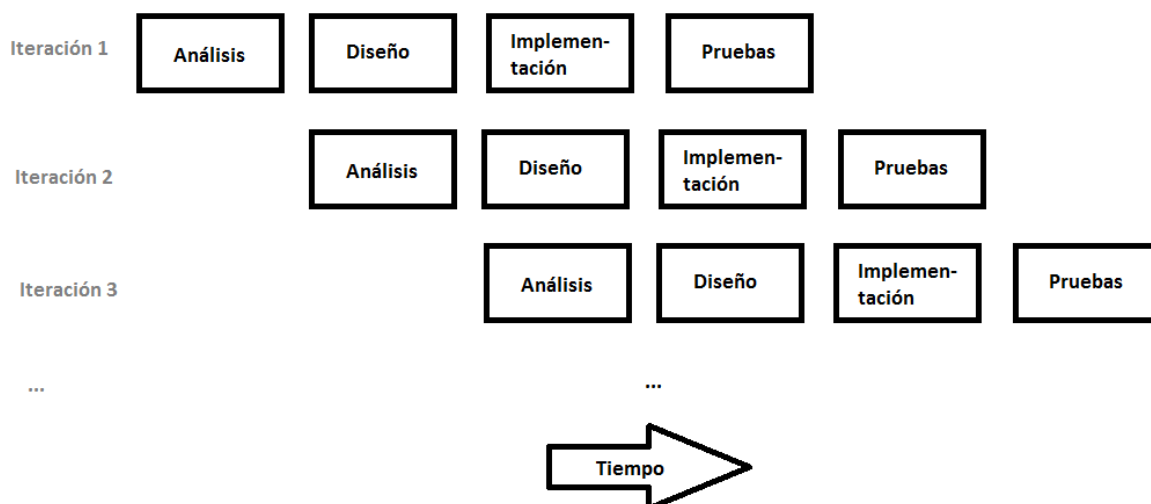


Figura 3.4: Modelo incremental

### Tarea EVS 3.2: Identificación de requisitos

Debido al modelo de desarrollo que se ha escogido se deberán mantener a lo largo de la duración del proyecto sesiones de trabajo con el cliente, donde éste propondrá mejoras y mostrará los errores que ha detectado hasta el momento. Llegados a este punto se deben añadir algunos requisitos más al catálogo.

Nº	Requisito	Prioridad	Tipo	Descripción
12	Acceso desde la red	Alta	No funcional	La aplicación, al ser web, puede ser accedida tanto desde Internet como de una red local
13	Compatibilidad	Alta	No funcional	La web debe desarrollar toda su funcionalidad sin errores y mantener su apariencia sea cuál sea el navegador desde el que se acceda. No obstante, se puede requerir que dichos navegadores tengan instalados algunos plugins que permitan ver el contenido multimedia
14	Multimedia	Alta	No funcional	La aplicación debe permitir incluir videos, gráficos, grabaciones, sonidos, etc. en distintos formatos
15	Flexibilidad	Alta	No funcional	Debe poderse organizar cada dato como desee el usuario en cuanto a formato, colores, tablas, etc. permitiendo HTML (HyperText Markup Language)
16	Vistosidad	Normal	No funcional	El producto final agradable a la vista

Cuadro 3.4: Catálogo de requisitos ampliado

### Tarea EVS 3.3: Catalogación de requisitos

En actividades anteriores hemos elaborado un catálogo de requisitos que ahora podemos ampliar ya que conocemos con más certeza los detalles del sistema. De este modo algunos requisitos se dividen en dos o más.

El esquema del catálogo después de efectuar estos cambios se muestra a continuación:

- Gestionar usuarios
  - 1.1 Registrarse
  - 1.2 Identificarse
  - 1.3 Consultar datos de usuario

- 1.4 Modificar datos de usuario
- 1.5 Dar de baja usuario
- 1.6 Validar usuario
- 1.7 Solicitar nueva contraseña
- Gestionar publicaciones
  - 2.1 Crear publicación
  - 2.2 Consultar publicación
  - 2.3 Editar publicación
  - 2.4 Borrar publicación
  - 2.5 Validar publicación
  - 2.6 Asignar importancia
- Suscribirse a un tema
- Gestionar temas
  - 4.1 Crear tema
  - 4.2 Borrar tema
- Gestionar países
  - 5.1 Insertar país
  - 5.2 Borrar país
- Gestionar comentarios
  - 6.1 Añadir un comentario a una publicación
  - 6.2 Consultar un comentario
  - 6.3 Borrar un comentario
- Simplicidad
- Flexibilidad de ampliación
- Robustez y tolerancia a fallos

- Eficiencia
- Seguridad
- Mantenimiento
- Acceso desde la red
- Compatibilidad

En el detalle de cada requisito, que podemos ver de las figuras 3.5 a la 3.3.36 se debe decir que las abreviaturas significan:

- Tipo: (F) Funcional, (NF) No Funcional
- Dificultad/Nivel de riesgo: (C) Crítico, (S) Significativo, (N) Normal
- Prioridad: (C) Crítico, (I) Importante, (S) Secundario
- Estado: (P) Propuesto, (D) Desestimado, (A) Aprobado, (I) Implementado, (V) Validado

Código	1
Título	Gestionar usuarios
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.5: Detalle del requisito

Código	1.1
Título	Registarse
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.6: Detalle del requisito

Código	1.1
Título	Identificarse
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.7: Detalle del requisito

Código	1.2
Título	Consultar datos de usuario
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.8: Detalle del requisito

Código	1.3
Título	Modificar datos de usuario
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	N
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.9: Detalle del requisito

Código	1.4
Título	Dar de baja usuario
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	N
Otros	

Cuadro 3.10: Detalle del requisito

Código	1.5
Título	Validar usuario
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	21 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	21 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.11: Detalle del requisito



Código	2
Título	Gestionar publicaciones
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.12: Detalle del requisito

Código	2.1
Título	Crear publicación
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.13: Detalle del requisito

Código	2.2
Título	Consultar publicación
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.14: Detalle del requisito

Código	2.3
Título	Editar publicación
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.15: Detalle del requisito

Código	2.4
Título	Borrar publicación
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.16: Detalle del requisito

Código	2.5
Título	Validar publicación
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.17: Detalle del requisito

Código	2.5
Título	Asignar importancia
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	21 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	21 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.18: Detalle del requisito

Código	3
Título	Suscribirse a un tema
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	N
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.19: Detalle del requisito

Código	4
Título	Gestionar temas
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.20: Detalle del requisito

Código	4.1
Título	Crear tema
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.21: Detalle del requisito

Código	4.2
Título	Borrar tema
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.22: Detalle del requisito

Código	4.1
Título	Insertar país
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.23: Detalle del requisito

Código	4.2
Título	Borrar país
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.24: Detalle del requisito

Código	5
Título	Gestionar comentarios
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.25: Detalle del requisito

Código	5.1
Título	Añadir un comentario a una publicación
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.26: Detalle del requisito

Código	5.2
Título	Consultar un comentario
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.27: Detalle del requisito

Código	5.3
Título	Borrar un comentario
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	F
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.28: Detalle del requisito

Código	6
Título	Simplicidad
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	S
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.29: Detalle del requisito

Código	7
Título	Flexibilidad de ampliación
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.30: Detalle del requisito

Código	8
Título	Robustez y tolerancia a fallos
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	S
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.31: Detalle del requisito

Código	9
Título	Eficiencia
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.32: Detalle del requisito

Código	10
Título	Seguridad
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.33: Detalle del requisito

Código	11
Título	Mantenimiento
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.34: Detalle del requisito

Código	12
Título	Acceso desde la red
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.35: Detalle del requisito



Código	13
Título	Compatibilidad
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.36: Detalle del requisito

Código	14
Título	Multimedia
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	C
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.37: Detalle del requisito

Código	13
Título	Flexibilidad
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.38: Detalle del requisito

Código	13
Título	Vistosidad
Creador por	Dolores Burgueño
Fecha creación	14 de Octubre del 2009
Fecha última modificación	14 de Octubre del 2009
Tipo	NF
Dificultad/Nivel de riesgo	C
Prioridad	I
Estado	A
Incluido a partir de la versión	1
Modificado desde la última versión	No
Otros	

Cuadro 3.39: Detalle del requisito

### 3.2.4. Actividad EVS 4: Estudio de alternativas de solución

En esta actividad trata de proponer alternativas que respondan satisfactoriamente a los requisitos planteados en la actividad anterior.

#### Tarea EVS 4.1: Preselección de alternativas de solución

- Descomposición inicial del sistema en subsistemas:

Tras la obtención de los requisitos en la actividad EVS 3.3 se procede a efectuar la división del sistema en subsistemas más simples.

En la Figura 3.5 se puede ver cómo ha quedado la citada división. El criterio de división ha buscado que cada subsistema tenga la menor dependencia posible de los demás para evitar problemas de redundancia o conflictos de datos. Nótese que, en caso de que los participantes en la construcción del proyecto fuera un grupo de trabajo, a esta descomposición se le podría anotar una nueva utilidad que sería el hecho de poder trabajar en paralelo.

- Alternativas de solución a estudiar:

Después de contemplar las posibilidades de adoptar un software ya creado o comenzar otra solución partiendo de cero, se escoge la opción de desarrollar el software a medida, rechazando así cualquier opción de adquirir o usar alguno existente.

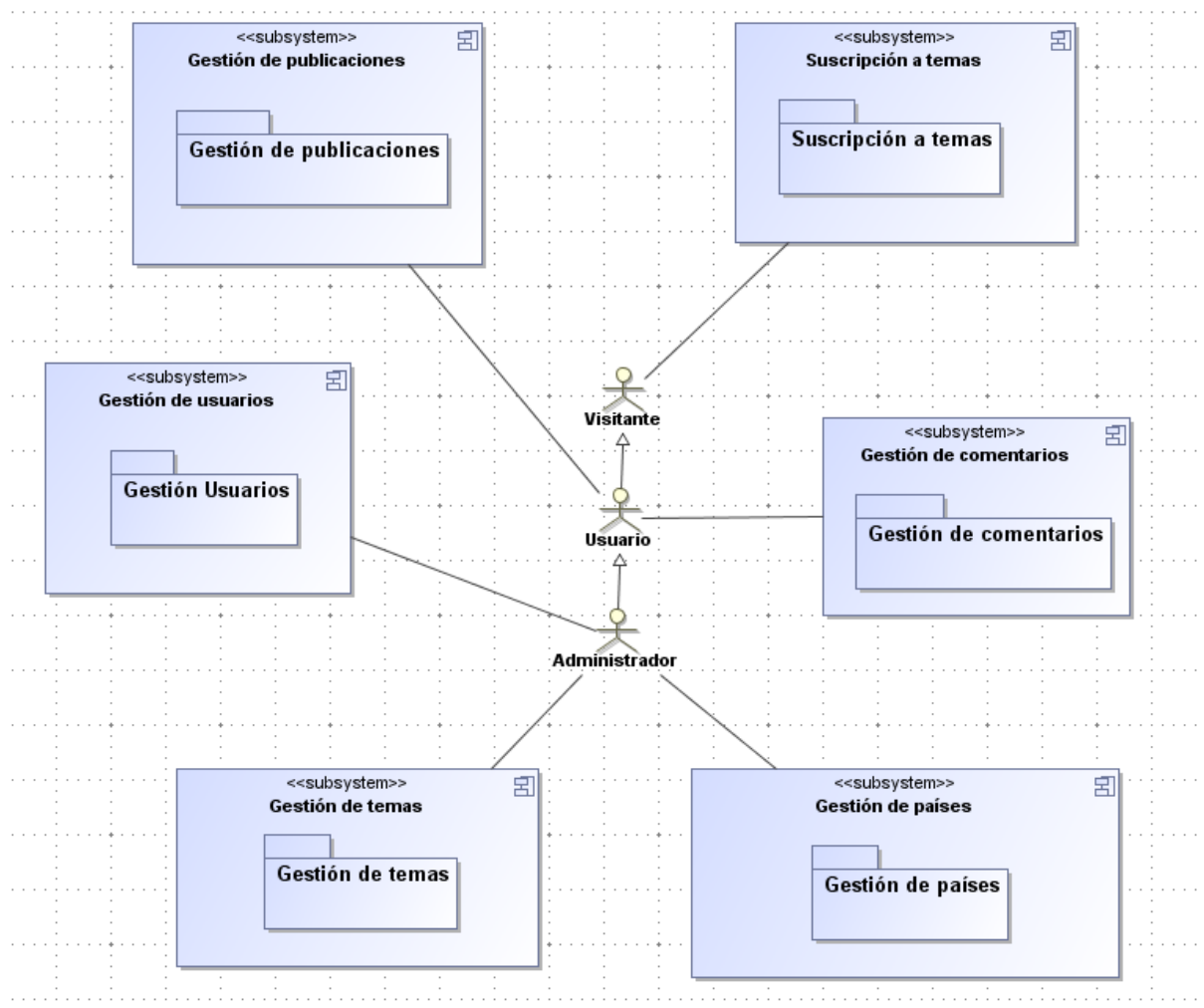


Figura 3.5: Descomposición del sistema en subsistemas

#### Tarea EVS 4.2: Descripción de las alternativas de solución

- **Catálogo de requisitos actualizado:** Debido a la decisión tomada en la tarea EVS 4.1 el catálogo de requisitos de la tarea EVS 3.3 queda intacto.
- **Alternativas de solución a estudiar:** El catálogo de requisitos da cobertura total al sistema. Los subsistemas serán los que se muestran en la Figura 3.5 del apartado EVS 4.1.

Por lo que respecta al entorno tecnológico y de comunicaciones se debe decir que es simple, solo se requiere un ordenador personal que contenga un navegador web para el cliente y que soporte UltiDev Cassini Web Server, SQL Server y C# para el servidor.

Como la aplicación se llevará a cabo usando un lenguaje orientado a objetos es nece-

sario realizar los modelos de negocio y del dominio del problema, cuyos diagramas más significativos se alojan en el Apéndice A y el resto en el CD-ROM adjunto.

Cabe destacar que una alternativa a dicho modelo de negocio es crear dos nuevas clases, *Noticia* y *Hecho* que hereden de *Publicacion*. No se ha escogido esta opción debido a que tanto las noticias como los hechos son publicaciones idénticas que únicamente difieren en la categoría por lo que se ha añadido este atributo a la clase *Publicacion* para solventar el problema.

### 3.2.5. Actividad EVS 5: Valoración de las alternativas

#### Tarea EVS 5.1: Estudio de la inversión

La aplicación tiene un impacto muy positivo para las personas que interactúen con ella. Los usuarios que accedan a consultarla pueden encontrar en ella un lugar donde informarse y enriquecerse con la certeza de que será un sitio “serio”. Se puede decir esto porque no cualquier persona puede publicar ya que el proyecto tiene el objetivo de que los contenidos alojados en ella estén controlados y sean fiables. De todos modos, se ha de decir que esto dependerá de la persona o personas que la administren. Del mismo modo, los usuarios que deseen poner en conocimiento de los demás sus avances o las curiosidades relacionadas con los temas tratados en la aplicación encontrarán el lugar idóneo para hacerlo.

Debido a que esto es un proyecto de fin de carrera no es necesario generar ningún presupuesto ni evaluar el coste real que tendría. No obstante, si se quisiera aproximar el valor se debería tener en cuenta:

- Adquisición del hardware y gastos de mantenimiento del mismo
- Adquisición del software propietario (únicamente Windows 7 ya que para Visual Studio se ha aprovechado una licencia de estudiante)
- Coste de desarrollo: En función de las horas trabajadas

#### Tarea EVS 5.2: Estudio de los riesgos

El principal riesgo que tiene el proyecto es la inexperiencia y el desconocimiento en materia de ingeniería del software para llevarlo a cabo.

### Tarea EVS 5.3: Planificación de alternativas

La planificación es la reflejada en la tarea EVS 1.3.

### 3.2.6. Actividad EVS 6. Selección de la solución

Esta actividad trata de escoger la solución a implementar de entre todas las estudiadas pero tal y como se ha visto anteriormente se ha escogido realizar el desarrollo completo del presente sistema por lo que carece de sentido.

## 3.3. Análisis del sistema de información (ASI)

El objetivo del ASI es obtener de forma detallada las especificaciones del sistema para que satisfaga las necesidades y sirva de apoyo vital para el diseño del software.

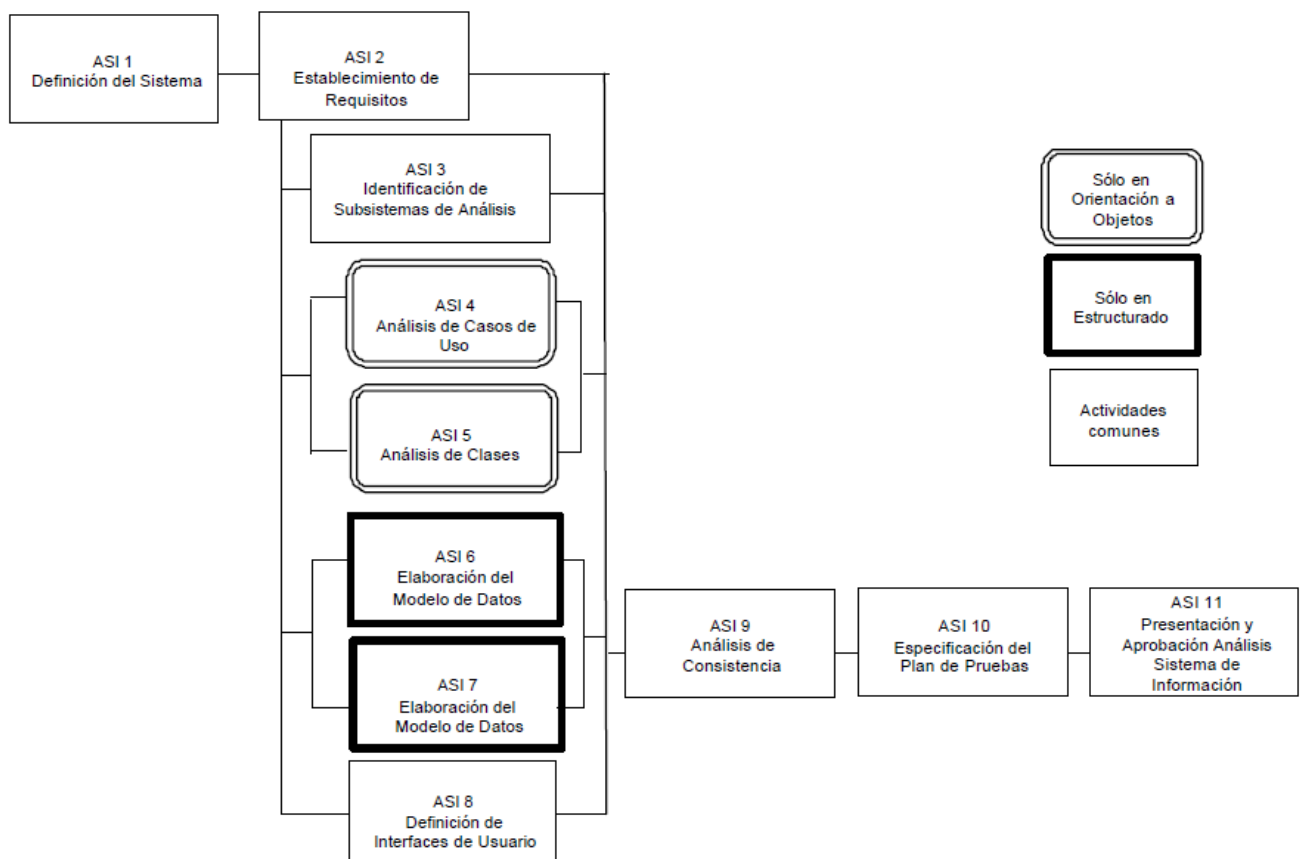


Figura 3.6: Actividades ASI

Las tareas a realizar se muestran en la Figura 3.6 [6].

### 3.3.1. Actividad ASI 1: Definición del sistema

#### Tarea ASI 1.1: Determinación del alcance del sistema

- **Catálogo de requisitos:** El catálogo de requisitos es el obtenido en la actividad EVS.
- **Glosario:**
  - **Usuario:** Persona registrada en el sistema.
  - **Visitante:** Persona que accede a la web pero no está registrada o no se ha identificado.
  - **Publicación:** Noticia o hecho.
  - **Noticia:** Información novedosa y puntual.
  - **Hecho:** Información histórica, curiosidad o biografía.
  - **Cliente:** Cliente TCP/IP.
  - **Servidor:** Servidor TCP/IP.
  - **Petición:** Solicitud que realiza un usuario. Puede ser una petición de publicación, de edición de noticia o de modificación de datos. Los visitantes también pueden hacer una petición que es la de registro.
  - **Validar:** Decisión que debe tomar el administrador ante una petición. Puede aceptarla por lo que surgirá efecto o puede rechazarla, dejando la aplicación la web aparentemente igual a la vista del resto de usuarios.
- **Modelo de negocio:** Los diagramas más significativos del modelo de negocio se pueden ver en el Apéndice A, concretamente en la sección Diagramas de casos de uso y el resto en el CD-ROM adjunto.
- **Modelo de dominio:** El modelo de dominio se puede ver en el Apéndice A, concretamente en la sección Diagramas del dominio del problema.

#### Tarea ASI 1.2: Identificación del entorno tecnológico

- **Catálogo de requisitos:** Después de algunas sesiones más de entrevista con el beneficiario de la aplicación no se han detectado nuevos requisitos. El mismo tenía desde un principio bastante clara la funcionalidad y lo supo expresar con exactitud. Como consecuencia los requisitos siguen siendo los obtenidos en la actividad EVS 3.

- **Descripción general del entorno tecnológico del sistema:** El entorno tecnológico necesario es el especificado en la tarea EVS 4.2. En ella se expuso que por lo que respecta al cliente simplemente se necesita un ordenador personal con acceso a Internet mediante un navegador web. No importa qué sistema operativo o qué navegador se use. El servidor es un poco más estricto y necesita el servidor Cassini Web Server, SQL Server y C#.

### Tarea ASI 1.3: Especificación de estándares y normas

En este apartado se han revisado y actualizado las directrices del catálogo de normas expuesto en la tarea EVS 3.1. Ha sido necesario realizar las modificaciones que se exponen a continuación.

- **Metodología para la programación:**
  - Nombres de variables: se usarán nombres descriptivos, comenzando por el tipo de la variable en minúscula y bajo ninguna circunstancia se utilizarán acentos ni mayúsculas, es decir, utilizaremos el estándar: lowerCamelCase.  
Ejemplo: btAceptar
  - Métodos: Idem que para nombres de variables pero siguiendo la nomenclatura del siguiente ejemplo para los métodos asociados a un objeto de interfaz.  
Ejemplo: btAceptar\_Click()
  - Diseño de la interfaz: Se buscará minimizar el uso de texto, que el texto sea claro y conciso, minimizar las opciones y ser consistente con el diseño previo.
- **Gestión de proyectos:** La fecha estimada de entrega del proyecto será en Julio de 2010.

### Tarea ASI 1.4: Identificación de los usuarios participantes y finales

- **Catálogo de usuarios:** Los usuarios implicados en la aplicación siguen siendo los mismos que los que se describieron en la tarea EVS 1.2.
- **Plan de trabajo:** El plan de trabajo no ha variado desde que se describió en la tarea EVS 1.3.

### 3.3.2. Actividad ASI 2: Establecimiento de requisitos

#### Tarea ASI 2.1: Obtención de requisitos

- **Catálogo de requisitos:** Es el mismo que el de la tarea ASI 1.1.
- **Modelo de Casos de Uso:** Ver los diagramas de casos de uso en el Apéndice A y CD-ROM adjunto.

#### Tarea ASI 2.2: Especificación de Casos de Uso

- **Catálogo de requisitos:** Es el mismo que el de la tarea ASI 1.1.
- **Modelo de Casos de Uso:** Ver los diagramas de casos de uso del Apéndice A.
- **Especificación de Casos de Uso:** A continuación se realiza un análisis de los casos de uso, incluyendo para cada uno la descripción de dos escenarios: normal o de éxito, cuando la función se lleva a cabo según lo previsto, y de excepción (o extensiones), cuando se produce alguna incidencia. Es necesario decir que en ocasiones puede darse que solo exista el escenario normal debido a que no dé lugar a situaciones excepcionales. Del mismo modo puede haber más de un escenario de excepción.
  - Paquete gestión de publicaciones
    - Crear publicación
      - ◊ **Ámbito:** El sistema actual
      - ◊ **Nivel:** Usuario
      - ◊ **Contexto de uso:** El usuario desea hacer pública una información que él posee.
      - ◊ **Actor principal:** Usuario
      - ◊ **Precondiciones:** Estar registrado e identificado.
      - ◊ **Garantías mínimas:** Ninguna
      - ◊ **Garantías de éxito:** Se envía una petición de publicación al administrador
      - ◊ **Disparo:** Escoger la opción de publicar
      - ◊ **Escenario de éxito principal**
        1. El usuario informa al sistema que desea publicar
        2. El sistema muestra el formulario con los datos requeridos



3. El usuario completa los campos  
Los pasos 4 y 5 son opcionales  
Repetir el paso 4 hasta que el usuario lo desee
  4. El usuario adjunta un archivo  
Repetir el paso 5 hasta que el usuario lo desee
  5. El usuario añade una referencia
  6. El usuario envía la información
  7. El sistema crea la petición de publicación e informa del éxito de la operación
- ◇ Extensiones
    - 6.a El sistema informa que hay campos obligatorios incompletos
      - 6.a.1 El sistema continúa por el caso 2
      - 6.b El sistema informa que no se ha podido almacenar la publicación o enviar la petición debido a un error
  - Consultar publicación
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: Un visitante desea ver el contenido de una publicación
    - ◇ Actor principal: Visitante, Usuario o Administrador
    - ◇ Precondiciones: Ninguna
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
    - ◇ Garantías de éxito: Ver la publicación
    - ◇ Disparo: Escoger la opción de ver una publicación
    - ◇ Escenario de éxito principal
      1. El usuario escoge la opción de ver una publicación
      2. El sistema muestra la publicación
    - ◇ Escenario de excepción
      - 2.a El sistema informa que se ha producido un error al leer la publicación
  - Editar publicación
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: El actor principal desea modificar el contenido de una publicación

- ◇ Actor principal: Usuario o Administrador
- ◇ Precondiciones: Estar identificado y ser el creador o el administrador
- ◇ Garantías mínimas: Ninguna
- ◇ Garantías de éxito: Si el actor principal es el creador se envía una petición de edición al administrador y si es el administrador la publicación es modificada
- ◇ Disparo: Escoger la opción de modificar la publicación
- ◇ Escenario de éxito principal
  1. El usuario informa al sistema que desea editar una publicación
  2. El sistema muestra el formulario con los datos requeridos
  3. El usuario completa los camposLos pasos 4, 5, 6, 7, 8 y 9 son opcionales  
Repetir el paso 4 hasta que el usuario lo desee
  4. El usuario adjunta un archivoRepetir el paso 5 hasta que el usuario lo desee
  5. El usuario añade una referenciaRepetir los pasos 6 y 7 mientras queden archivos
  6. El usuario escoge la opción de eliminar un archivo
  7. El sistema elimina el archivoRepetir los pasos 8 y 9 mientras queden referencias
  8. El usuario escoge la opción de eliminar una referencia
  9. El sistema elimina la referencia
  10. El usuario envía la información
  11. El sistema crea la petición de edición o modifica el contenido e informa del éxito de la operación
- ◇ Extensiones
  - 8.a El sistema informa que hay campos obligatorios incompletos
    - 8.a.1 El sistema continúa por el paso 2
    - 8.b El sistema informa que no se ha podido almacenar la publicación o enviar la petición debido a un error
- Borrar publicación
  - ◇ Ámbito: El sistema actual
  - ◇ Nivel: Usuario

- ◇ Contexto de uso: El actor principal desea eliminar una publicación
- ◇ Actor principal: Usuario o Administrador
- ◇ Precondiciones: Estar identificado y ser el creador o el administrador
- ◇ Garantías mínimas: Ninguna
- ◇ Garantías de éxito: La publicación es eliminada
- ◇ Disparo: Escoger la opción de eliminar la publicación
- ◇ Escenario de éxito principal
  1. El usuario escoge la opción de eliminar la publicación
  2. El sistema muestra un mensaje de aviso informando de la acción a realizar
  3. El usuario desea continuar
  4. El sistema elimina la publicación
- ◇ Extensiones
  - 3.a El usuario decide no continuar con la operación
  - 4.a El sistema muestra un mensaje informando de que no ha podido llevar a cabo la tarea porque se ha producido un error.
- Validar publicación
  - ◇ Ámbito: El sistema actual
  - ◇ Nivel: Usuario
  - ◇ Contexto de uso: El administrador desea que una publicación sea visible para todos los visitantes
  - ◇ Actor principal: Administrador
  - ◇ Precondiciones: Estar identificado
  - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
  - ◇ Garantías de éxito: La noticia será visible para todos los visitantes
  - ◇ Disparo: Escoger la opción de validar la publicación
  - ◇ Escenario de éxito principal
    1. El usuario escoge la opción de ver las peticiones no resueltas
    2. El sistema muestra las peticiones
    - Los pasos 3 y 4 son opcionales
    3. El usuario filtra el tipo de peticiones que aparecen
    4. El sistema muestra las peticiones que coinciden con el filtro impuesto

5. El usuario accede a una petición de publicación o de edición de publicación

6. El sistema muestra información de la petición que realizó el usuario

7. El usuario decide validarla

El paso 8 solo se realiza cuando se trata de una petición de publicación

8. Se realiza el caso de uso Asignar importancia.

9. El sistema hace que la publicación sea visible, envía un email al creador informando de los acontecimientos y lleva al administrador a la página de la publicación.

◇ Extensiones

7.a El administrador rechaza la publicación

7.a.1 El sistema elimina la petición de publicación e informa mediante email al creador.

7.b El administrador desea decidir más tarde

7.b.1 El sistema continua por el paso 2

7.c El sistema informa de que se ha producido un error

○ Asignar importancia

◇ Ámbito: El sistema actual

◇ Nivel: Usuario

◇ Contexto de uso: Se va a proceder a validar una publicación

◇ Actor principal: Administrador

◇ Precondiciones: El administrador desea validar una publicación

◇ Garantías mínimas: Ninguna

◇ Garantías de éxito: La publicación se validará y tendrá asignada una importancia

◇ Disparo: El administrador escoge la opción de validar una publicación

◇ Escenario de éxito principal

1. El administrador escoge la importancia

◇ Extensiones

● Paquete gestión de usuarios

○ Registrarse

◇ Ámbito: El sistema actual

- ◇ Nivel: Usuario
- ◇ Contexto de uso: Un visitante desea registrarse
- ◇ Actor principal: Visitante
- ◇ Precondiciones: Ninguna
- ◇ Garantías mínimas: Ninguna
- ◇ Garantías de éxito: Se envía una petición de registro
- ◇ Disparo: El visitante escoge la opción de registrarse
- ◇ Escenario de éxito principal
  1. El visitante escoge la opción de registrarse
  2. El sistema muestra el formulario con los campos necesarios  
Los pasos 3 y 4 son opcionales.
  3. El usuario desea saber si el identificador de usuario que ha escogido está disponible
  4. El sistema muestra si lo está o no
  5. El visitante completa los campos y envía la información
  6. El sistema informa que la petición se ha enviado con éxito.
- ◇ Extensiones
  - 6.a El sistema informa que hay campos obligatorios que no han sido completados
    - 6.a.1 El sistema vuelve al paso 2
    - 6.b El sistema informa de que se ha producido un error
- Consultar datos de usuario
  - ◇ Ámbito: El sistema actual
  - ◇ Nivel: Usuario
  - ◇ Contexto de uso: Se desea ver los datos propios o si el actor es el administrador puede desear ver los datos de cualquier usuario
  - ◇ Actor principal: Usuario o administrador
  - ◇ Precondiciones: Estar identificado
  - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
  - ◇ Garantías de éxito: Se verán los datos de un usuario
  - ◇ Disparo: Seleccionar opción de ver los datos
  - ◇ Escenario de éxito principal

1. El usuario o administrador escoge la opción de ver los datos
  2. El sistema muestra los datos
- ◇ Extensiones
    - 2.a El sistema informa que se ha producido un error.
- Modificar datos de usuario
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: Se desea modificar los datos personales
    - ◇ Actor principal: Usuario o administrador
    - ◇ Precondiciones: Realizar el caso de uso Consultar datos de usuario
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
    - ◇ Garantías de éxito: Se crea una petición de modificación de datos o se modifican.
    - ◇ Disparo: Escoger la opción de modificar los datos
    - ◇ Escenario de éxito principal
      1. El actor principal desea modificar los datos
      2. El sistema muestra el formulario con los campos que se pueden modificar
      3. El actor lo completa y los envía
      4. El sistema informa de que la acción se ha llevado a cabo con éxito
    - ◇ Extensiones
      - 4.a El sistema informa que hay campos obligatorios no completos o incorrectos
      - 4.b El sistema informa de que se ha producido un error
  - Dar de baja usuario
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: El usuario desea darse de baja de la aplicación
    - ◇ Actor principal: Usuario
    - ◇ Precondiciones: Estar identificado
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
    - ◇ Garantías de éxito: El usuario es dado de baja
    - ◇ Disparo: Escoger la opción de dar de baja

- ◇ Escenario de éxito principal
  1. El usuario escoge la opción de darse de baja
  2. El sistema solicita al usuario que inserte su nombre de usuario y su contraseña
  3. El usuario introduce estos datos y los envía
  4. El sistema informa que ha sido dado de baja
- ◇ Extensiones
  - 4.a El sistema informa de que los credenciales introducidos no son correctos
    - 4.a.1 El sistema vuelve al paso 2
    - 4.b El sistema informa de que se ha producido un error
      - 4.b.1 El sistema vuelve al paso 2
- Validar usuario
  - ◇ Ámbito: El sistema actual
  - ◇ Nivel: Usuario
  - ◇ Contexto de uso: El administrador desea que el registro de un usuario sea efectivo
  - ◇ Actor principal: Administrador
  - ◇ Precondiciones: Ninguna
  - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
  - ◇ Garantías de éxito: El usuario queda registrado y puede identificarse en la aplicación.
  - ◇ Disparo: El administrador escoge la opción de validar al usuario
  - ◇ Escenario de éxito principal
    1. El administrador escoge la opción de ver las peticiones no resueltas
    2. El sistema muestra las peticionesLos pasos 3 y 4 son opcionales
    3. El administrador filtra el tipo de peticiones que aparecen
    4. El sistema muestra las peticiones que coinciden con el filtro impuesto
    5. El administrador accede a una petición de registro o modificación de datos
    6. El sistema muestra los datos del usuario
    7. El administrador decide validarlo

- 8. El sistema registra al usuario o modifica los datos y le envía un email informándole
  - ◇ Extensiones
    - 7.a El administrador rechaza al usuario
      - 7.a.1 El sistema elimina la petición e informa mediante email al creador.
      - 7.b El administrador desea decidir más tarde
        - 7.b.1 El sistema continua por el paso 2
      - 7.c El sistema informa de que se ha producido un error
        - 7.c.1 El sistema continua por el paso 2
  - Identificarse
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Subfunción
    - ◇ Contexto de uso: Un usuario desea dar fe de que es él.
    - ◇ Actor principal: Usuario
    - ◇ Precondiciones: Ninguna
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
    - ◇ Garantías de éxito: El usuario queda identificado
    - ◇ Disparo: El usuario escoge la opción de identificarse
    - ◇ Escenario de éxito principal
      - 1. El sistema muestra los campos a completar para identificarse
      - 2. El usuario completa su identificador de usuario y contraseña
      - 3. Se crea la cookie en el navegador y queda identificado
    - ◇ Extensiones
      - 3.a El sistema informa de que los credenciales introducidos son incorrectos.
      - 3.b El sistema informa que de se ha producido un error
  - Solicitar nueva contraseña
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: El usuario ha olvidado su contraseña
    - ◇ Actor principal: Usuario
    - ◇ Precondiciones: Ninguna
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna



- ◇ Garantías de éxito: Se envía una nueva contraseña a la dirección de correo electrónica que facilitó el usuario
- ◇ Disparo: El usuario escoge la opción de solicitar una contraseña nueva
- ◇ Escenario de éxito principal
  1. El usuario escoge la opción de solicitar una contraseña nueva
  2. El sistema solicita que introduzca su identificador de usuario.
  3. El sistema envía por email una contraseña nueva
- ◇ Extensiones
  - 3.a El sistema informa de que no hay ningún usuario registrado con ese identificador de usuario.
    - 3.a.1 El sistema vuelve al paso 2
    - 3.b El sistema informa de que se ha producido un error
      - 3.b.1 El sistema vuelve al paso 2
- Paquete gestión de temas
  - Crear tema
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: El administrador desea que haya otro tema disponible sobre el que publicar
    - ◇ Actor principal: Administrador
    - ◇ Precondiciones: Ninguna
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
    - ◇ Garantías de éxito: Se crea el nuevo tema
    - ◇ Disparo: El administrador escoge la opción de crear un nuevo tema
    - ◇ Escenario de éxito principal
      1. El administrador escoge la opción de crear un nuevo tema
      2. El sistema muestra los campos que deben ser completados
      3. El administrador los completa y envía
      4. El sistema crea el tema
    - ◇ Extensiones
      - 4.a El sistema informa que hay campos obligatorios que no se han completado o son incorrectos.

- 4.a.1 El sistema vuelve al paso 2
- 4.b El sistema informa de que el tema ya existe
  - 4.b.1 El sistema vuelve al paso 2
- 4.c El sistema informa de que no se ha podido almacenar el tema debido a un error
  - 4.c.1 El sistema vuelve al paso 2
- Borrar tema
  - ◇ Ámbito: El sistema actual
  - ◇ Nivel: Usuario
  - ◇ Contexto de uso: El administrador desea eliminar un tema
  - ◇ Actor principal: Administrador
  - ◇ Precondiciones: Ninguna
  - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
  - ◇ Garantías de éxito: El tema es eliminado
  - ◇ Disparo: El administrador escoge la opción de eliminar un tema
  - ◇ Escenario de éxito principal
    1. El administrador escoge la opción de eliminar un tema
    2. El sistema muestra los temas disponibles
    3. El administrador escoge uno y lo envía
    4. El sistema muestra un mensaje informando que se eliminarán además las publicaciones asociadas únicamente a ese tema
    5. El administrador opta por continuar
    6. El sistema elimina el tema
  - ◇ Extensiones
    - 4.a El sistema informa que hay que seleccionar un tema
      - 4.a.1 El sistema vuelve al paso 2
    - 4.b El sistema informa de que no se ha podido almacenar el tema debido a un error
      - 4.b.1 El sistema vuelve al paso 2
    - 5.a El administrador escoge no continuar adelante
      - 5.a.1 El sistema vuelve al paso 2
- Paquete gestión de países
  - Insertar país

- ◇ **Ámbito:** El sistema actual
- ◇ **Nivel:** Usuario
- ◇ **Contexto de uso:** El administrador desea insertar un nuevo país
- ◇ **Actor principal:** Administrador
- ◇ **Precondiciones:** Ninguna
- ◇ **Garantías mínimas:** Ninguna
- ◇ **Garantías de éxito:** Se crea un país nuevo
- ◇ **Disparo:** El administrador escoge la opción de insertar un país
- ◇ **Escenario de éxito principal**
  1. El administrador escoge la opción de insertar un país
  2. El sistema solicita que se inserte el nombre
  3. El administrador completa el campo y lo envía
  4. El sistema inserta el país
- ◇ **Extensiones**
  - 4.a El sistema informa que el campo no puede ser vacío
    - 4.a.1 El sistema vuelve al paso 2
    - 4.b El sistema informa de que el país ya existe
      - 4.b.1 El sistema vuelve al paso 2
      - 4.c El sistema informa de que se ha producido un error
        - 4.c.1 El sistema vuelve al paso 2
- **Borrar país**
  - ◇ **Ámbito:** El sistema actual
  - ◇ **Nivel:** Usuario
  - ◇ **Contexto de uso:** El administrador desea eliminar un país
  - ◇ **Actor principal:** Administrador
  - ◇ **Precondiciones:** Ninguna
  - ◇ **Garantías mínimas:** Ninguna
  - ◇ **Garantías de éxito:** Se elimina el país
  - ◇ **Disparo:** El administrador escoge la opción de eliminar un país
  - ◇ **Escenario de éxito principal**
    1. El administrador escoge la opción de eliminar un país
    2. El sistema muestra los países disponibles

- 3. El administrador escoge uno y lo envía
- 4. El sistema elimina el país
- ◇ Extensiones
  - 4.a El sistema informa que hay que seleccionar un país
  - 4.a.1 El sistema vuelve al paso 2
  - 4.b El sistema informa que no se puede eliminar el país puesto que tiene usuarios asociados
  - 4.b.1 El sistema vuelve al paso 2
  - 4.c El sistema informa de que no se puede eliminar el país debido a un error
  - 4.c.1 El sistema vuelve al paso 2
- Paquete gestión de comentarios
  - Añadir un comentario a una publicación
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: El usuario desea hacer una observación a una publicación
    - ◇ Actor principal: Usuario
    - ◇ Precondiciones: Haber accedido a la publicación
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
    - ◇ Garantías de éxito: Se añade el comentario
    - ◇ Disparo: El usuario escoge la opción de añadir un nuevo comentario
    - ◇ Escenario de éxito principal
      - 1. El usuario escoge la opción de añadir un nuevo comentario
      - 2. El sistema muestra un campo donde escribir las observaciones
      - 3. El usuario lo completa y lo envía
      - 4. El sistema guarda el comentario
    - ◇ Extensiones
      - 4.a El sistema muestra un mensaje informando de que no se ha podido almacenar el comentario
      - 4.a.1 El sistema vuelve al paso 2
  - Consultar un comentario
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario

- ◇ Contexto de uso: El creador de una publicación desea ver las observaciones que otros usuarios han hecho a su publicación. También los puede leer el administrador
- ◇ Actor principal: Usuario o administración
- ◇ Precondiciones: Ser administrador o creador de la publicación
- ◇ Garantías mínimas: Ninguna
- ◇ Garantías de éxito: Ver los comentarios
- ◇ Disparo: El actor principal escoge la opción de ver los comentarios asociados a una publicación
- ◇ Escenario de éxito principal
  1. El actor principal escoge la opción de ver los comentarios asociados a una publicación
  - El paso 2 se ejecuta si el actor principal no es administrador
  2. El sistema marca los comentarios como leídos
  3. El sistema muestra los comentarios y los marca como leídos (excepto si es el administrador el que accede a ellos)
- ◇ Extensiones
  - 3.a El sistema muestra un mensaje de error informando que no se han podido mostrar los comentarios
- Borrar un comentario
  - ◇ Ámbito: El sistema actual
  - ◇ Nivel: Usuario
  - ◇ Contexto de uso: El usuario desea eliminar un usuario
  - ◇ Actor principal: Usuario o administrador
  - ◇ Precondiciones: Ser el administrador o el creador de la publicación que contiene el comentario
  - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
  - ◇ Garantías de éxito: El comentario es borrado
  - ◇ Disparo: El usuario escoge la opción de eliminar
  - ◇ Escenario de éxito principal
    1. Se ejecuta el caso de uso de Consultar un comentario
    2. El usuario escoge la opción de eliminar

- 3. El sistema elimina el comentario
  - ◇ Extensiones
    - 3.a El sistema informa de que no se ha podido eliminar el comentario
- Paquete suscripción a temas
  - Suscribirse a un tema
    - ◇ Ámbito: El sistema actual
    - ◇ Nivel: Usuario
    - ◇ Contexto de uso: El visitante desea recibir los contenidos que se van añadiendo a cierto tema
    - ◇ Actor principal: Visitante o usuario
    - ◇ Precondiciones: Ninguna
    - ◇ Garantías mínimas: Ninguna
    - ◇ Garantías de éxito: El visitante se suscribe al tema
    - ◇ Disparo: El visitante escoge la opción de suscribirse a un tema
    - ◇ Escenario de éxito principal
      1. El visitante escoge la opción de suscribirse a un tema
      2. El sistema muestra todos los temas disponibles
      3. El usuario selecciona el tema y se suscribe
    - ◇ Extensiones
      - 2.a Se produce un error en el archivo XML
        - 2.1.a El sistema informa del error

#### **Tarea ASI 2.3: Análisis de requisitos**

- **Catálogo de requisitos:** Es el mismo que el de la tarea ASI 1.1.
- **Modelo de Casos de Uso:** Ver el diagrama de casos de uso en el Apéndice A.
- **Especificación de Casos de Uso:** La especificación es la misma que la de la tarea ASI 2.2.

#### **Tarea ASI 2.4: Validación de requisitos**

Todos los requisitos especificados y los casos de uso se ha confirmado que son válidos, complejos y consistentes.

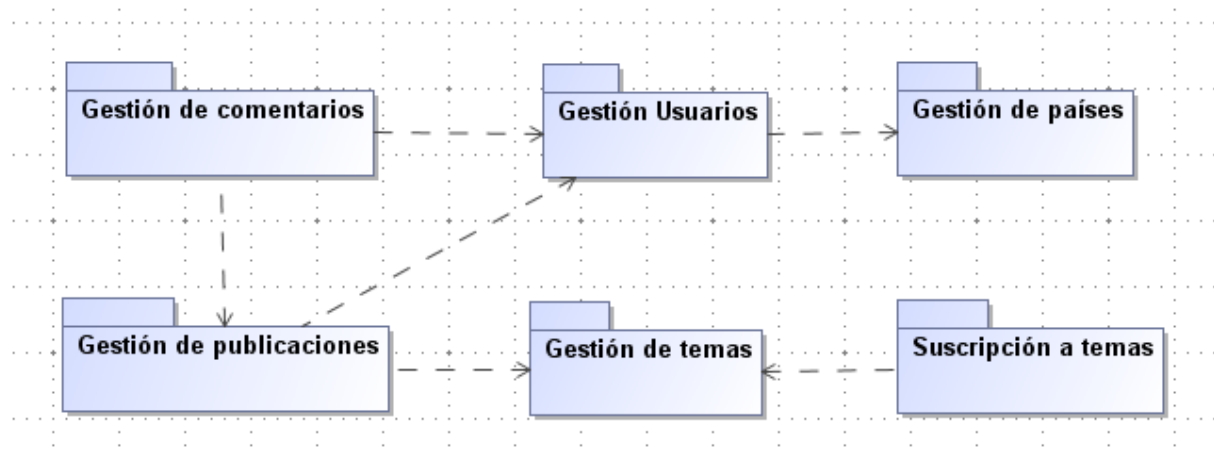


Figura 3.7: Diagrama de dependencias entre paquetes

- **Catálogo de requisitos:** Es el mismo que el de la tarea ASI 1.1.
- **Modelo de Casos de Uso:** Ver el diagrama de casos de uso en el Apéndice A.
- **Especificación de Casos de Uso:** La especificación no ha variado desde la tarea ASI 2.2.

### 3.3.3. Actividad ASI 3: Identificación de los subsistemas de análisis

#### Tarea ASI 3.1: Determinación de subsistemas de análisis

- **Descripción de subsistemas de análisis:** La descomposición en subsistemas está basada en los procesos de negocios y es la dada en la tarea EVS 4.1.
- **Descripción de interfaces entre subsistemas:** La asociación de los requisitos a cada subsistema viene dada en el Cuadro 3.40. Se ha gastado especial cuidado en que toda la funcionalidad deseada quede cubierta y que no haya redundancia.

Las dependencias entre los subsistemas (paquetes) anteriores se pueden observar en la Figura 3.7.

#### Tarea ASI 3.2: Integración de subsistemas de análisis

- **Descripción de subsistemas de análisis:** Los subsistemas serán los mismos que se obtuvieron en la tarea EVS 4.1.
  - **Gestión de publicaciones:** Será el subsistema encargado de controlar la suma de una publicación, su validación, la edición, la consulta, etc.

Subsistema	Requisitos
Gestión de usuarios	Registrarse Identificarse Consultar datos de usuario Modificar datos de usuario Dar de baja usuario Validar usuario Solicitar nueva contraseña
Gestión de publicaciones	Crear publicación Consultar publicación Editar publicación Borrar publicación Validar publicación Asignar importancia
Gestión de temas	Crear tema Borrar tema
Gestión de países	Insertar país Borrar país
Suscripción a temas	Suscribirse a un tema
Gestión de comentarios	Añadir un comentario a una publicación Consultar un comentario Borrar un comentario

Cuadro 3.40: Descripción de interfaces entre subsistemas



- Gestión de usuarios: Este subsistema deberá mantener la información de los usuarios y controlar su registro, su baja, y sus privilegios.
  - Gestión de temas: Es el encargado de administrar los temas sobre los que se puede publicar.
  - Gestión de países: Es el encargado de administrar los países o regiones que podrán ser los de procedencia de los usuarios y que escogerán al registrarse o modificar sus datos.
  - Gestión de comentarios: Este subsistema permite añadir comentarios a una publicación y los mantiene.
  - Suscripción a temas: Es el subsistema más simple. Se encarga de realizar la suscripción de los visitantes a los temas disponibles. Se hace notar que, debido a que esta suscripción se lleva a cabo mediante RSS, la aplicación no tiene que dar la opción de anularla sino que se hará desde la aplicación usada como lector.
- **Descripción de interfaces entre subsistemas:** Idem a la tarea ASI 3.1.

### 3.3.4. Actividad ASI 4: Análisis de casos de uso

#### Tarea ASI 4.1: Identificación de clases asociadas a un caso de uso

Se identifican los candidatos a ser clases partiendo de los casos de uso. Para ver las que se han obtenido ir al diagrama del dominio de problema en el Apéndice A.

Por lo que respecta a las clases de interfaz son las que se muestran en la Figura 3.8.

#### Tarea ASI 4.2: Descripción de la interacción de objetos

- **Análisis de la realización de los casos de uso:** En los diagramas de secuencia del Apéndice A se pueden ver los diagramas asociados a cada escenario de cada caso de uso.

### 3.3.5. Actividad ASI 5: Análisis de clases

#### Tarea ASI 5.1: Identificación de responsabilidades y atributos

Conociendo la funcionalidad que debe tener el sistema se procede a identificar las operaciones que le van a pertenecer a cada una de las clases y conociendo también los datos que hay que almacenar de cada una de las entidades se detectan sus atributos.

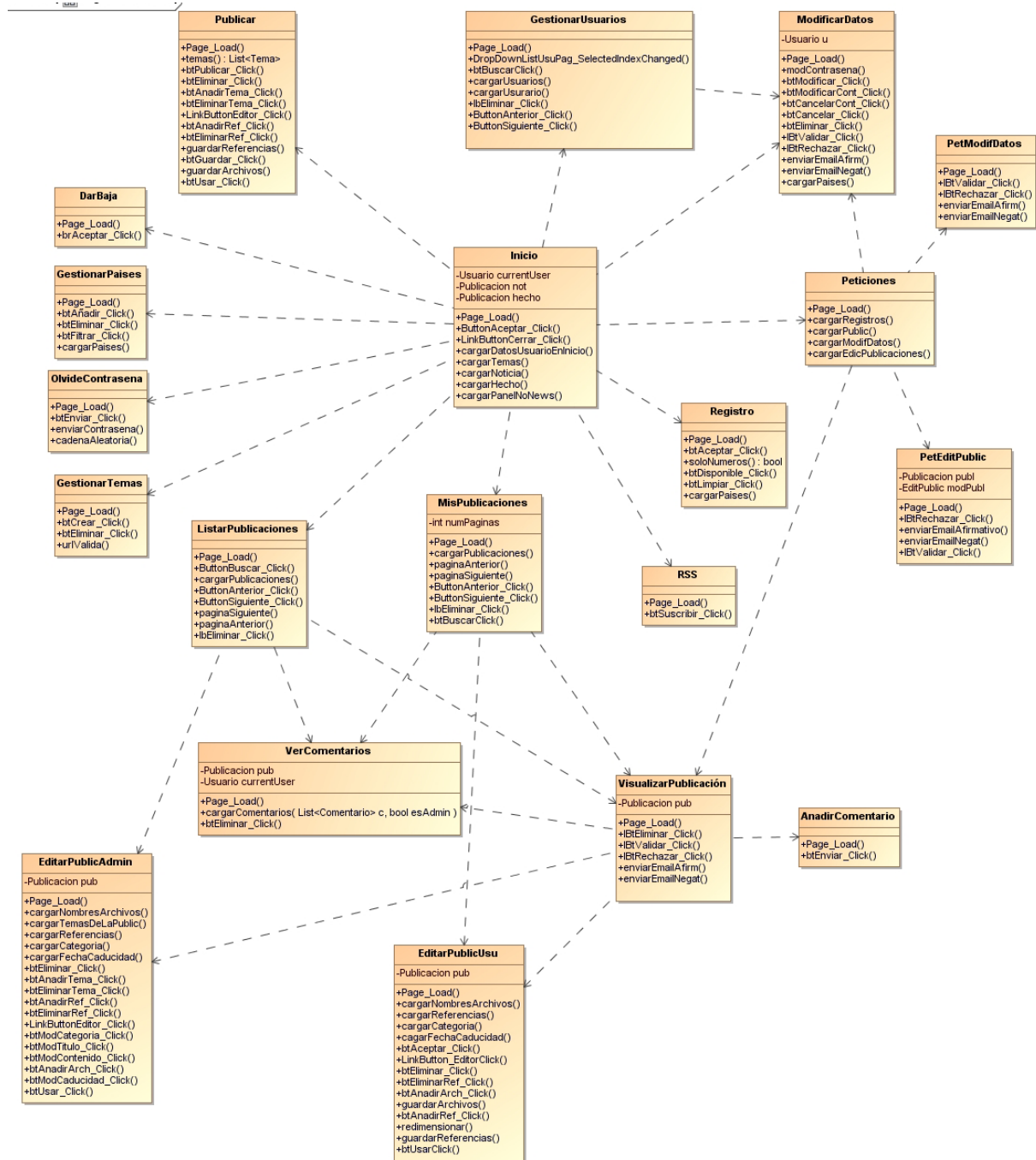


Figura 3.8: Diagrama de clases de interfaz

- **Modelo de clases de análisis:** Inicialmente se buscó la relación entre los casos de uso y las clases creadas. Lógicamente existe un vínculo que los relaciona directamente, ya que un caso de uso tiene como mínimo una representación en el diagrama de clases. Se procedió entonces a extraer las distintas clases según el modelo de casos de uso intentando llevar a cabo una representación lo más fielmente posible a la realidad. El resultado de esta tarea se encuentra en el apartado Diagrama del modelo del dominio del Apéndice A.
- **Comportamiento de clases de análisis:** Una vez que se identificaron las clases se procedió a ver qué información debía guardar cada una de ellas, obteniendo así los atributos. Ver el diagrama de clases del dominio del problema que se encuentra en el Apéndice A.

#### **Tarea ASI 5.2: Identificación de asociaciones y agregaciones**

Una vez que se han obtenido las clases y los métodos asociados a cada una de ellas es necesario identificar las relaciones y los “mensajes” que se envían.

- **Modelo de clases de análisis:** Para buscar e identificar las posibles asociaciones y agregaciones entre las clases se buscó ayuda en los diagramas de casos de uso y sobre todo en los diagramas de clases y de secuencia.

El resultado obtenido se puede ver el diagrama de clases del dominio del problema del Apéndice A.

#### **Tarea ASI 5.3: Identificación de generalizaciones**

Se intenta representar una organización de las clases que permita una implementación sencilla de herencia y una agrupación semántica de las diferentes clases.

Observando los distintos modelos de clases se consideró la idea de que las clases Noticia y Hecho heredaran de Publicación pero se decidió no llevarla a cabo debido a la similitud de ambas, serían casi una copia una de otra por lo que se prefirió añadir un atributo más a Publicación que sea el que las diferencie.

Ver el apartado Diagrama de clases del dominio del problema del Apéndice A.

### **3.3.6. Actividad ASI 8: Definición de interfaces de usuario**

#### **Tarea ASI 8.1: Especificación de principios generales de la interfaz**

- **Especificación de interfaz de usuario:** Principios generales de la interfaz:

La interfaz intentará seguir una serie de principios y directrices para que sea adecuada:

- Interfaz intuitiva y amigable: El menú con las opciones disponibles para cada tipo de actor que interactúe con la web estará siempre visible. Las distintas páginas por las que se puede navegar serán simples y fáciles de usar. No obstante, habrá en algunas ocasiones dos opciones que realicen la misma función (como ocurre, por ejemplo, a la hora de publicar, donde se puede usar el editor básico o el avanzado, dando este último más potencia a aquellas personas que sepan usarlo). También se busca que la aplicación sea atractiva.
- Los formularios siempre aparecerán en su forma maximizada. Esto puede depender en cierto modo del navegador y de la resolución de la pantalla. En caso de no verse a tamaño completo el navegador dispone de una barra que permiten desplazarse.
- Los mensajes de error aparecerán en rojo y en la parte superior de la página donde se haya producido el error. Del mismo modo se presentarán los de éxito, con la diferencia de que éstos serán de color verde.
- Para cualquier acción que entrañe algún riesgo se mostrará un mensaje emergente solicitando confirmación.
- En el formulario principal se encontrará, además del menú principal, el menú para gestionar datos personales y tareas de gestión si procede. Además se muestran aleatoriamente la vista previa de una noticia y la de un hecho.

### **Tarea ASI 8.2: Identificación de perfiles y diálogos**

Por lo que respecta al catálogo de perfiles de usuario se puede decir que existen tres perfiles bien diferenciados, cada uno correspondiente a un actor.

- Visitante: Posee la interfaz más restringida, simplemente tiene acceso para consultar publicaciones y para suscribirse a temas.
- Usuario: Puede desarrollar las mismas tareas que el visitante y además puede pretender publicar y hacer comentarios en publicaciones ajenas.
- Administrador: Tiene los mismos privilegios que un usuario registrado y además es el encargado de llevar el control de la aplicación. Es el encargado de validar peticiones de publicación, de registro, puede modificar y dar de baja usuarios, administrar los temas disponibles, etc.

**Tarea ASI 8.3: Especificación de formatos individuales de la interfaz de pantalla**

Tanto los formatos individuales como el catálogo de controles y elementos de diseño de la interfaz de pantalla se encuentran en el Capítulo 4.

**Tarea ASI 8.4: Especificación del comportamiento dinámico de la interfaz**

El comportamiento cada una de las interfaces bajo cualquier situación posible se puede ver en los diagramas de transición de estados que se encuentran en el Apéndice A.

**3.3.7. Actividad ASI 9: Análisis de consistencia y especificación de requisitos****Tarea ASI 9.1: Verificación de modelos**

La verificación de los modelos a través del catálogo de normas especificado en la tarea ASI 1.3 ha sido satisfactoria. Se ha intentado buscar la solución mejor solución posible, si bien siempre puede haber alguna solución que pueda parecer mejor en determinados aspectos pero peor en otros. Se ha intentado buscar un equilibrio entre ambas.

- **Especificación de interfaz de usuario:** Se ha buscado la relación entre el modelo de casos de uso, el modelo de clases del dominio del problema y los diagramas de secuencia para verificar la consistencia y correspondencia entre ellos. La interfaz ha pasado sin problemas todas las pruebas a las que ha sido sometida. Se ha conseguido, además, una interfaz amigable e intuitiva con la cual cualquier persona será capaz de desenvolverse fácilmente.
- **Modelo de casos de uso:** Para comenzar se estudia la división del sistema en subsistemas y se puede decir que no se han detectado deficiencias. Se cubre toda la funcionalidad a la que el sistema debe dar cobertura por lo que el modelo es correcto.
- **Especificación de casos de uso:** Para cada caso de uso se han tenido en cuenta varios escenarios (uno normal y uno o varios de excepción, según la situación lo requiera) por lo que se recoge cualquier interacción del visitante con el sistema. De este modo, los casos de uso se han especificado de forma adecuada.
- **Modelo de clases:** El modelo ha quedado dividido en tres partes bien diferenciadas:

- Dominio del problema. El modelo de negocio del sistema.
- Gestión de datos. El paso a tablas de la base de datos con respecto al dominio del problema.
- Interfaz de usuario. Diagrama de composición de la interfaz y las relaciones existentes entre las ventanas que lo componen.

Se ha comprobado que se cumplen todos los requisitos funcionales y la relación entre los subsistemas, por lo que la calidad formal exigida en esta tarea se ve satisfecha.

#### **Tarea ASI 9.2: Análisis de consistencia entre modelos**

- **Modelo de clases/Diagramas dinámicos:** No se aprecia inconsistencia entre las clases y los diagramas de secuencia a los que están asociadas. Todos los métodos son necesarios y acceden a datos imprescindibles para dar una respuesta.
- **Modelo de clases/Interfaz de usuario:** Se ha comprobado con éxito que cada clase, atributo y operación de la interfaz de usuario tiene correspondencia con alguna clase, atributo u operación del modelo de clases.
- **Análisis de la realización de los casos de uso/Interfaz de usuario:** Se ha comprobado con éxito que cada elemento de la interfaz de usuario que provoca una acción (lanza un evento) tiene su correspondiente método en el diagrama de secuencia.

#### **Tarea ASI 9.3: Validación de los modelos**

A lo largo de esta tarea se ha llevado a cabo la verificación de los modelos, comprobando así que se cumplen los requisitos descritos en el catálogo de la tarea ASI 1.1 y que no albergan ningún tipo de fallo. Llegado a este punto se afirma que los modelos son válidos.

#### **Tarea ASI 9.4: Elaboración de la especificación de requisitos software (ERS)**

En esta tarea se da por finalizado el análisis del sistema. A la conclusión del proyecto, no solo se entregará el software, sino que también se entregaran todos los diagramas que se han creado durante la realización del proyecto y la documentación elaborada, para facilitar el entendimiento y trabajo de otra persona que en un futuro quiera realizar modificaciones a la aplicación. A continuación se recoge toda la información necesaria para la aprobación final de las actividades pertenecientes al análisis del sistema de información:

- Introducción: Ver EVS 1.1.
- Ámbito y alcance: Ver EVS 1.2.
- Participantes: Ver ASI 1.4.
- Requisitos del Sistema de Información: Ver ASI 1.1.
- Referencia de los productos a entregar: Desarrollo del proyecto en Métrica 3, es decir, EVS, ASI, diagrama de casos de uso, diagrama de clases del dominio del problema, diagrama de clases de la gestión de datos, diagramas de secuencia y diagramas de transición de estados.
- Plan de acción: Ver EVS 1.3.

### **3.3.8. Tarea ASI 10: Especificación del plan de pruebas**

#### **Tarea ASI 10.1: Definición del alcance de las pruebas**

Las pruebas que se van a realizar al sistema una vez construido son las que se citan a continuación:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de integración
- Pruebas del sistema
- Pruebas de implantación
- Pruebas de aceptación

#### **Tarea ASI 10.2: Definición de requisitos del entorno de pruebas**

El único requisito que se requiere para poder llevar a cabo las pruebas es que se disponga de varios navegadores con acceso a Internet para verificar que el sistema funciona correctamente independientemente de cómo y dónde se acceda a él. Puede que algunos navegadores necesiten instalar ciertos plugins para poder ver el contenido multimedia.

### 3.4. Diseño del sistema de información (DSI)

Terminado el análisis, comenzamos con el diseño del sistema. En este proceso abordaremos las actividades necesarias para definir cómo va a ser la estructura del sistema, su interfaz y el entorno tecnológico del que se dispone. Además se detallarán las especificaciones para el plan de prueba, la migración de datos iniciales y los requisitos de implantación.

Las actividades de este proceso, se pueden dividir en dos grandes bloques. El primero de ellos es el que da cobertura al diseño del sistema. Todas estas actividades tienen las características de poderse realizar en paralelo y se dependiendo del sistema se retroalimentan más o menos.

El segundo es el que ofrece las especificaciones necesarias para la construcción del sistema.

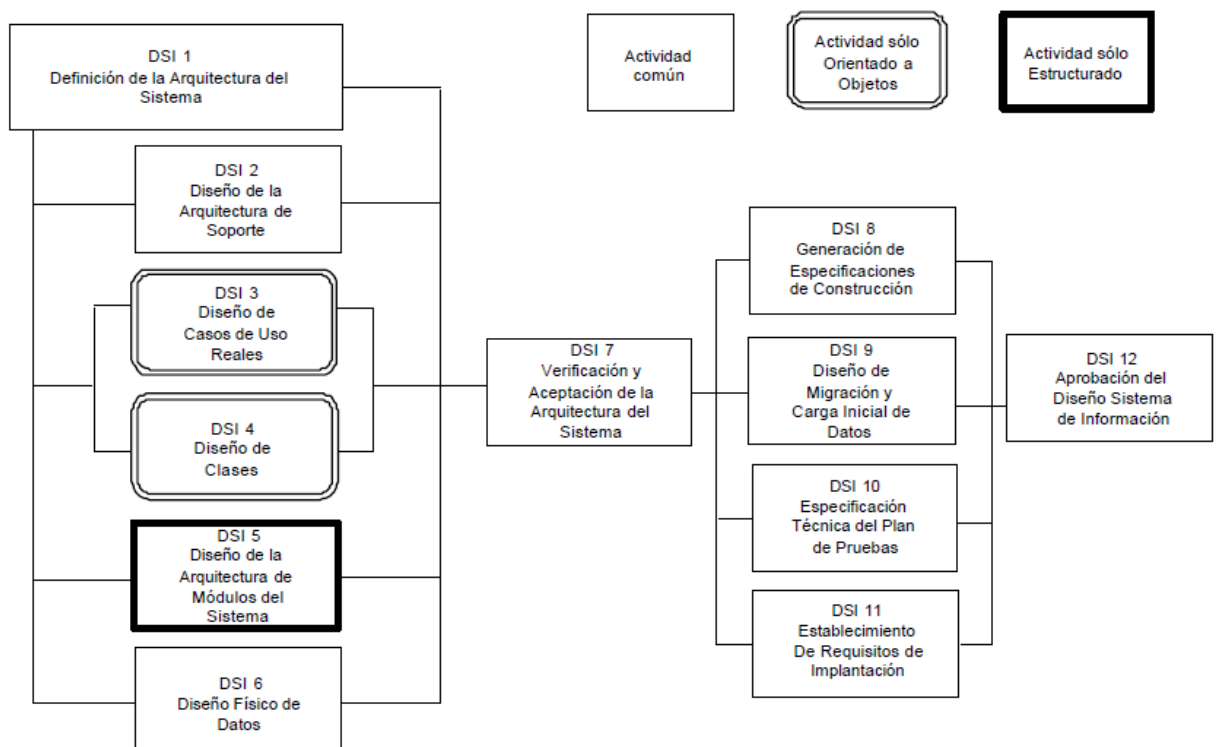


Figura 3.9: Actividades DSI

Las actividades a realizar son las mostradas en la Figura 3.9.



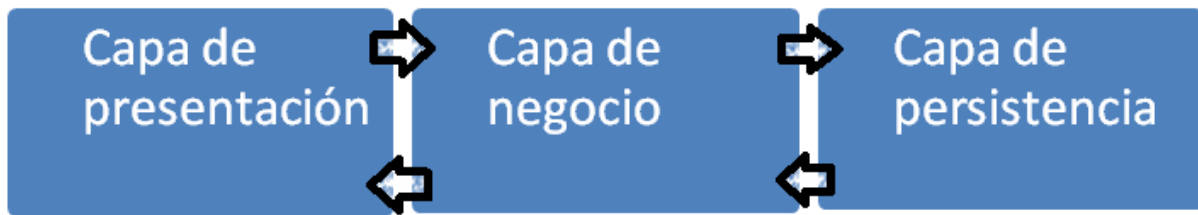


Figura 3.10: Diagrama de capas

### 3.4.1. Actividad DSI 1: Definición de la arquitectura del sistema

#### Tarea DSI 1.1: Definición de niveles de arquitectura

- **Diseño de la arquitectura del sistema:** particionado físico del sistema de información. Ver ASI 1.2: Descripción general del entorno tecnológico del sistema

#### Tarea DSI 1.2: Identificación de requisitos de diseño y construcción

Los requisitos son los siguientes:

- El proyecto debe seguir la metodología Métrica 3.
- Toda la programación ha de llevarse a cabo bajo ASP.NET y usando el lenguaje de programación C#.
- La arquitectura debe ser distribuida (cliente-servidor).
- El proyecto constará de tres capas tal y como se aprecia en la Figura 3.10.
  - Capa de presentación: Presenta el sistema al usuario, además recoge y le muestra información. Se comunica únicamente con la capa de negocio.
  - Capa de negocio: Establece todas las reglas que deben cumplirse en la aplicación. Se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de persistencia, para solicitar al gestor de Base de Datos el almacenamiento o la recuperación de los datos.
  - Capa de persistencia o datos: En ella residen los datos. Recibe peticiones de datos de la capa de negocio, accede a ellos y los devuelve a la misma.

#### Tarea DSI 1.3: Especificación de excepciones

Se recogen en los Cuadros 3.41 al 3.48

Tipo de excepción	Campos obligatorios no completados
Condiciones previas	La aplicación solicita datos para poder llevar a cabo la petición realizada y no se le proporcionan
Respuesta	ERROR. El “campo” no puede ser vacío.

Cuadro 3.41: Excepción

Tipo de excepción	Error en la base de datos
Condiciones previas	La base de datos no se encuentra disponible
Respuesta	ERROR. Se ha producido un error relacionado con la base de datos.

Cuadro 3.42: Excepción

Tipo de excepción	Error en los archivos XML
Condiciones previas	El archivo XML está corrupto, se ha perdido o no es accesible
Respuesta	ERROR. Se ha producido un error en el feed RSS.

Cuadro 3.43: Excepción

Tipo de excepción	Error al enviar un email
Condiciones previas	El servicio de envío de email no está disponible
Respuesta	AVISO. No se ha podido enviar el email al creador.

Cuadro 3.44: Excepción

Tipo de excepción	Error al subir archivos
Condiciones previas	Problema en el sistema de ficheros o con la conexión
Respuesta	ERROR. Puede que alguno de sus archivos adjuntos no se haya guardado.

Cuadro 3.45: Excepción

Tipo de excepción	Error al cargar archivos
Condiciones previas	Los archivos no están disponibles
Respuesta	ERROR. No se han podido cargar los archivos multimedia.

Cuadro 3.46: Excepción

Tipo de excepción	Tamaño de archivo multimedia demasiado grande
Condiciones previas	Se ha decidido subir un archivo multimedia con un tamaño superior al permitido
Respuesta	ERROR. El archivo no puede tener un tamaño superior a 10Mb.

Cuadro 3.47: Excepción

Tipo de excepción	Archivo no válido
Condiciones previas	El archivo que se ha decidido adjuntar no tiene una extensión que soporte la aplicación.
Respuesta	ERROR. Tipo de archivo no soportado.

Cuadro 3.48: Excepción

#### Tarea DSI 1.4: Especificación de estándares y normas de diseño y construcción

El catálogo de normas no se ve modificado desde la versión anterior en ASI 1.3.

#### Tarea DSI 1.5: Identificación de subsistemas de diseño

La división en subsistemas hecha en el ASI 3 se sigue considerando adecuada por lo que ni se identifica ninguno adicional, ni es necesario retirar otro, ni dividir uno en varios ni agrupar varios en uno.

#### Tarea DSI 1.6: Especificación del entorno tecnológico

- **Hardware:** Como es una aplicación que funciona a través de Internet es necesario que la computadora posea una tarjeta de red. Además la máquina en la que se encuentre el servidor debería tener una unidad de almacenamiento lo suficientemente grande como para poder alojar todos los datos y el contenido multimedia.
- **Software:** Como ya se ha comentado en otras ocasiones por la parte del cliente solo es necesario poseer una conexión a Internet y cualquier navegador que sea capaz de reproducir videos y sonido. El servidor requiere además Cassini y SQL Server.
- **Comunicaciones:** El cliente no precisará una conexión superior a la venden los proveedores habitualmente. El servidor, en cambio, necesitará un ancho de banda bastante aceptable para soportar la carga de los usuarios que se conecten a la aplicación a través de

Internet.

### **Tarea DSI 1.7: Especificación de requisitos de operación y seguridad**

Teniendo en cuenta la arquitectura propuesta y las características del entorno tecnológico se definen los siguientes requisitos de seguridad y control de acceso necesarios para garantizar la protección del sistema y minimizar el riesgo de pérdida, alteración o consulta indebida de la información. Para ello se diseñan los procedimientos relacionados con:

- **Acceso al sistema y a sus recursos:** El sistema cuenta con tres perfiles, cada uno con unos privilegios. El acceso se realiza mediante el par usuario-contraseña. Un estudio más detallado se encuentra en ASI 8.2.
- **Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos:** Un usuario solo puede acceder a sus datos y nunca a los de otros usuarios a no ser que sea el administrador. Además, cuando se procede al borrado de un usuario se eliminan también todas las publicaciones que este mismo hubiera publicado.

### **3.4.2. Actividad DSI 3: Diseño de casos de uso reales**

#### **Tarea DSI 3.1: Identificación de clases asociadas a un caso de uso**

En el Cuadro 3.49 se puede observar con qué clase o clases del dominio del problema está relacionado cada caso de uso.

#### **Tarea DSI 3.2: Diseño de la realización de los casos de uso**

Ver el apartado Diagramas de secuencia en el Apéndice A.

#### **Tarea DSI 3.3: Revisión de la interfaz de usuario**

Todos los elementos que forman la interfaz ya fueron analizados y comentados y revisados en el ASI y desde ese momento no ha habido ninguna modificación.

#### **Tarea DSI 3.4: Revisión de subsistemas de diseño e interfaces**

Por el mismo motivo que en el punto anterior los subsistemas siguen siendo los adecuados.

Caso de uso	Clases
Registrarse	Usuario
Identificarse	Usuario
Consultar datos de usuario	Usuario
Modificar datos de usuario	ModifUsuario
Dar de baja usuario	Usuario
Validar usuario	ModifUsuario, Usuario
Solicitar nueva contraseña	Usuario
Crear publicación	Publicacion
Consultar publicación	Publicacion
Editar publicación	EditPublic
Borrar publicación	Publicacion
Validar publicación	EditPublic, Publicacion
Asignar importancia	Publicacion
Suscribirse a un tema	Tema
Crear tema	Tema
Borrar tema	Tema
Insertar país	Pais
Borrar país	Pais
Añadir un comentario a una publicación	Comentario, Publicacion
Consultar un comentario	Comentario, Publicacion
Borrar un comentario	Comentario

Cuadro 3.49: Clases asociadas a cada caso de uso

### 3.4.3. Actividad DSI 4: Diseño físico de datos

#### Tarea DSI 4.1: Identificación de clases adicionales

Se ha realizado un nuevo estudio y se ha intentado buscar las deficiencias del sistema pero ha fracasado la búsqueda. Ya se comentó anteriormente que las especificaciones que se dieron sobre lo que debía hacer el sistema fueron muy precisas y el interlocutor tenía desde un principio las ideas claras. Eso hace que el modelo del sistema sea el adecuado desde las primeras versiones.

#### Tarea DSI 4.2: Diseño de asociaciones y agregaciones

No hay nuevas asociaciones ni agregaciones. Las existentes se puede ver en el diagrama del dominio del problema del Apéndice A.

#### Tarea DSI 4.3: Identificación de atributos de las clases

Tampoco ha variado ningún atributo de ninguna clase. Los que se han obtenido se pueden ver en el diagrama del dominio del problema del Apéndice A.

#### Tarea DSI 4.4: Identificación de operaciones de las Clases

Los métodos que debe implementar cada clase son los que se habían descrito anteriormente.

#### Tarea DSI 4.5: Diseño de la jerarquía

Hasta el momento no se habían necesitado en el modelo clases abstractas (superclases en las que se agrupan atributos y operaciones que heredan sus subclases) y siguen sin ser necesarias.

#### Tarea DSI 4.6: Descripción de métodos de las operaciones

A continuación se muestran los métodos y una breve descripción de lo que hacen los que por su nombre den lugar a dudas. Se han omitido los constructores y los selectores, que tienen la forma `getAtributo()` y devuelven el valor de ese atributo para dicha instancia.

- Archivo

- `almacenar()`: Guarda el archivo en el sistema de ficheros del servidor.
- `almacenarBD()`: Almacena los datos necesarios en la base de datos.

- `eliminar()`: Elimina el archivo tanto de la base de datos como del sistema de ficheros.
- `getArchivos()`: Es estática y devuelve una lista de archivos.
- `getImagen()`: Es estática y devuelve una imagen en miniatura aleatoriamente.
- **Comentario**
  - `almacenar()`
  - `numComentariosSinLeer(Usuario usu)`
  - `getComentarios (Publicacion publicac, Usuario usu)`: Devuelve la lista de comentarios destinados al usuario usu para su publicación publicac
  - `eliminar()`
  - `marcarRevisado()`
- **EditPublic**
  - `almacenar()`: almacena la petición sobre la modificación de una publicación en la base de datos.
  - `eliminar()`
  - `getPeticionesSobrePublic()`: Estática
  - `getReferenciasNoValidadas()`
  - `archivosNoValidados()`
- **ModifUsuario**
  - `almacenar()`
  - `eliminar()`
  - `getPeticionesUsuario()`: Estática, devuelve una lista con todas las peticiones de modificación que han realizado los usuarios.
- **Pais**
  - `existe()`
  - `almacenarPais()`

- `eliminarPais()`
- **Publicación**
  - `almacenarPublic()`
  - `almacenarTemasRelacionados()`: Almacena la lista de temas con los que está relacionada la publicación
  - `eliminarPublicFisico()`: Elimina la publicación de la base de datos
  - `eliminarArchivos()`: Establece el campo eliminado de la base de datos a cierto.
  - `añadirALosFeeds()`: Añade la publicación a los archivos XML (que dan cobertura a la suscripción de visitantes) de los temas con los que está relacionada la publicación.
  - `añadirAUnFeed(string tema)`: Añade la publicación al archivo XML correspondiente al tema pasado como parámetro.
  - `eliminarDeLosFeeds()`: Idem pero elimina.
  - `eliminarDeUnFeed()`: Idem pero elimina.
  - `tieneComentarios()`: Devuelve un valor de tipo bool indicando si la publicación tiene o no comentarios
  - `numComentariosNoLeidos()`
  - `eliminarPublicLogico()`
  - `numPaginas(parámetros)`
  - `getPublics(parámetros)`: Devuelve una lista de publicaciones donde cada una de ellas cumple los requisitos dados por parámetro.
  - `getArchivos()`: Devuelve los archivos asociados a la publicación
  - `getArchivosNoValidados()`
  - `getNoValidadas()`: Es un método estático que devuelve la lista de todas las publicaciones no validadas.
  - `validarYAsignarImportancia()`
  - `caducada()`: Devuelve un valor bool que dice si la noticia está caducada.
  - `validarReferencias()`



- eliminarReferenciasNoValidadas()
  - getReferencias(bool validadas): Devuelve la lista de referencias validadas o no validadas según el valor que se le pase como parámetro.
  - validarArchivos()
  - eliminarArchivosNoValidados()
  - anadirTema(Tema tema): Relaciona la publicación con el tema que se le pasa como parámetro.
  - eliminarTema(Tema tema): Elimina la relación de la publicación con el tema que se le pasa como parámetro.
  - modificarCategoria()
  - modificarTitulo()
  - modificarCaducidad()
  - modificarContenido()
  - getAleatoria(string categoria): Devuelve de forma aleatoria una publicación cualquiera no caducada. Este método es estático.
  - getImagen(): Idem pero devuelve una imagen.
- Referencia
    - almacenar()
    - almacenarAdmin()
    - eliminar()
    - existeEnBD()
- Tema
    - almacenarTema()
    - existe()
    - temaEliminado()
    - eliminarTemaLogico()
    - eliminarTemaFisico()

- crearRSS(string url, string ruta)
- getTodosTemas(): Estática
- Usuario
  - almacenarUsuario()
  - idDisponible(): El identificador que desea usar la persona que se está registrando esta vacante.
  - credencialesCorrectos(): Ha insertado correctamente el nombre de usuario y contraseña.
  - esAdministrador()
  - eliminarUsuarioLogico(): Elimina el usuario lógicamente del sistema.
  - eliminarUsuarioFisico(): Elimina el usuario físicamente del sistema.
  - modificarUsuario(parámetros)
  - modificarContraseña()
  - getUsers(parámetros): Es un método estático que devuelve la lista de usuarios que cumplen con lo especificado en los parámetros.
  - numPaginas()
  - getNoValidados(): Devuelve la lista de los usuarios no validados en el sistema.
  - validar(): Valida un usuario.

#### **Tarea DSI 4.7: Especificación de necesidades de migración y carga inicial de datos**

La aplicación necesita una carga inicial de datos que deberá hacerse en orden. En primer lugar será necesario insertar en la base de datos un país como mínimo y después es al administrador validado, para que pueda acceder a la aplicación. Esta carga se entregará junto con la base de datos por lo que el usuario que implante el sistema no deberá preocuparse por ella.

### **3.4.4. Actividad DSI 6: Diseño físico de datos**

#### **Tarea DSI 6.1: Diseño del modelo físico de datos**

En este apartado se ha realizado el modelo físico de datos. Visual Studio 2008 tiene integrado un motor de bases de datos SQL, en concreto SQL Server 2005 Express, y una herramienta

gráfica para diseñar la base de datos. No ha sido necesario por tanto hacer uso de MagicDraw en esta ocasión. El resultado se puede apreciar en la Figura A.17.

### **3.4.5. Actividad DSI 7: Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema**

#### **Tarea DSI 7.1: Verificación de las especificaciones de diseño**

Se han vuelto a revisar de nuevo todos los diagramas y la coherencia entre ellos, especialmente el modelo de datos que ha sido el último en incorporarse y por tanto el menos trabajado y el que más posibilidades tiene de albergar algún fallo.

#### **Tarea DSI 7.2: Análisis de consistencia de las especificaciones de diseño**

Lo dicho sobre los modelos analizados en la tarea ASI 9.2 se mantiene y se añaden los resultados obtenidos de:

- **Arquitectura del Sistema / Modelo Físico de Datos:** El modelo diseñado encaja perfectamente con la arquitectura que se definió para el sistema.
- **Modelo de Clases / Modelo Físico de Datos:** Se establece una correspondencia directa entre ambos modelos por lo que se puede decir que el modelo de datos se ha realizado correctamente. Se aclara que esto es una condición suficiente pero no necesaria. Se ha verificado que la clase que recibe un mensaje con petición de datos.

#### **Tarea DSI 7.3: Aceptación de la arquitectura del sistema**

Para afirmar que se ha superado esta prueba ha sido necesario realizar una comprobación completa del sistema y no solo del modelo que se acaba de añadir.

### **3.4.6. Actividad DSI 8: Generación de especificaciones de construcción**

#### **Tarea DSI 8.1: Especificación del entorno de construcción**

Se debe decir en primer lugar que a mitad del desarrollo del proyecto se cambió la máquina que se estaba usando por una nueva con las características que se detallan:

- PC portátil con procesador Intel Core 2 Duo



Figura 3.11: Diagrama del modelo de datos

- Velocidad del procesador 2.13 GHz
- 4Gb de memoria RAM
- Plataforma Windows 7

Las herramientas de construcción son las citadas en el Capítulo 2.

### **Tarea DSI 8.3: Elaboración de especificaciones de construcción**

En esta tarea se detalla brevemente el comportamiento de cada componente. Se puede ampliar esta información en el Capítulo 4 y en el apartado Diagramas de transacción de estados del Apéndice A.

- Inicio
  - Menú principal: Permite acceder a las publicaciones, al formulario de suscripciones o al Inicio.
  - Menú temas: Muestra las publicaciones asociadas al tema que se escoja.
  - Menú personal: Permite gestionar los datos del usuario o darse de baja.
  - Menú administración: Aloja las tareas administrativas, solo será visible para el administrador de la aplicación una vez que se haya identificado.
  - Registrarse/Cerrar sesión
  - Inicio de sesión/Acceso a publicar
  - Vista previa de una noticia: Muestra la vista previa de una noticia a la que se le asignó la máxima importancia y da la opción de acceder a ella.
  - Vista previa de un hecho: Idem para un hecho.
  - Vista previa de una imagen: Muestra una imagen asociada a cualquier publicación y permite acceder a la misma.
- Publicar: Solicita los campos necesarios para publicar dejando algunos como opcionales. Da la opción de usar un editor básico, que solo admite texto plano, o uno avanzado, que es un editor de texto enriquecido.
- Registro: Este formulario muestra los campos que son necesarios rellenar para solicitar el registro en el sistema.

- **Modificar datos:** Permite que el usuario pueda pedir al administrador una modificación de sus datos personales.
- **Editar publicación:** Permite enviar una petición de edición para modificar algunos elementos de una publicación creada. No permite cambiar los temas a los que está asociada.
- **Listar publicaciones:** Muestra la lista de publicaciones que cumplan los requisitos impuestos en el mismo formulario
- **Mis publicaciones:** Idem pero solo las publicaciones creadas por la persona que accede.
- **Gestionar temas:** Solo la podrá llevar a cabo el administrador, dándole lugar a que cree temas nuevos o elimine existentes. Al eliminar un tema se eliminarán también las publicaciones asociadas a él.
- **Gestionar países/regiones:** Idem con los países (o regiones) que son escogidos como nacionalidad de los usuarios registrados.
- **Gestionar usuarios:** Tarea que lleva a cabo el administrador. Le da permisos para ver los datos de los usuarios registrados y para modificarlos.
- **Suscripciones:** Permite suscribirse mediante RSS a los temas que se desee.
- **Peticiones:** Se le muestran al administrador las peticiones que aún no han sido validadas.

#### **Tarea DSI 8.4: Elaboración de especificaciones del modelo físico de datos**

Para la creación de las tablas del modelo físico de datos se usará el lenguaje SQL y la aplicación SQL Server en su versión Express. Se ha hecho uso del explorador de datos de Visual Studio 2008 para diseñar el modelo que, al tener una interfaz gráfica, permite tener una visión más amplia y clara. El mismo programa ha creado las tablas sin necesidad de generar ningún script y con él se ha hecho la precarga inicial.

#### **3.4.7. Actividad DSI 9: Diseño de la migración y carga inicial de datos**

En esta tarea se especificaría cómo se llevaría a cabo la carga de datos inicial, la cual se deja de lado junto con la parte que le corresponde a la migración de datos ya que no son necesarias en el desarrollo de este proyecto.

### 3.4.8. Actividad DSI 10: Especificación técnica del plan de pruebas

#### Tarea DSI 10.1: Especificación del entorno de pruebas

Las pruebas se van a realizar en varios entornos de diferentes características. Conociendo que la velocidad de la máquina o la capacidad de almacenamiento no son elementos cruciales a la hora de estudiar los errores que se puedan producir en la aplicación, lo que se hará será probarla en varias plataformas y en cada una de ellas se hará uso de varios navegadores.

- Windows XP
  - Internet Explorer
  - Mozilla Firefox
  - Opera
  - Google Chrome
- Linux (Ubuntu)
  - Mozilla Firefox

#### Tarea DSI 10.2: Especificación técnica de niveles de prueba

- Pruebas unitarias
  - Campos obligatorios: No se debe pasar el control del formulario a otro evento dejando algún campo obligatorio vacío. Se debe avisar del error.
  - Acceso: No se debe permitir a ningún visitante que entre a las zonas exclusivas para los usuarios que estén identificados. Ciertamente no le aparecerán las opciones de acceso a las zonas restringidas pero se deberá controlar que no accedan escribiendo la dirección en el navegador.
  - Excepciones: Son errores que se producen en tiempo de ejecución y que son incontrolables en tiempo de compilación. Pueden darse debido a la pérdida de archivos, a la pérdida de la conexión con la base de datos, una dirección de email incorrecta, etc. Ante un error de este tipo la aplicación no deberá fallar sino avisar al usuario del problema.
  - Funcionalidad: Se debe asegurar que el elemento realiza la función que se había previsto correctamente.

- **Pruebas de integración:** La realización de estas pruebas se lleva a cabo partiendo de una unidad y añadiéndole sucesivamente otras después de haberle hecho las pruebas unitarias y haber visto que todo va funcionando según lo previsto. Cuando se termine este tipo de pruebas se obtendrá la aplicación completa funcionando correctamente, es decir, funcionará cada unidad y se comunicará con el resto perfectamente.
- **Pruebas del sistema:** Tras pasar este tipo de pruebas se podrá garantizar que la aplicación cumple con todos los requisitos funcionales que se esperaba.
- **Pruebas de implantación:** Se debe estudiar que el sistema funcione bien en los entornos desde los que se va a usar. En principio, no le vamos a prestar demasiada atención a este tipo de pruebas debido a en cualquier ordenador personal, por básico que sea, no habrá problemas.
- **Pruebas de aceptación:** Las hará la persona que encargó el sistema y dando su visto bueno quedarán concluidas.

### 3.4.9. Actividad DSI 11: Establecimiento de requisitos de implantación

#### Tarea DSI 11.1: Especificación de requisitos de documentación de usuario

El manual de usuario se distribuirá en formato electrónico, más concretamente en PDF (Portable Document Format). Este se dividirá en pequeños capítulos que contendrán las características, los requisitos para poder usar la web y su funcionamiento.

#### Tarea DSI 11.2: Especificación de requisitos de implantación

Para poder llevar a cabo la implantación se necesita un servidor al que habrá que instalarse Cassini Web Server y SQL Server. Deberá tener gran capacidad de memoria RAM y de almacenamiento.

### 3.4.10. Actividad DSI 12: Aprobación del diseño del sistema de información

#### Tarea DSI 12.1: Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información

Esta tarea consiste en presentar el diseño del sistema, es decir, toda la presente actividad (DSI) delante del Comité de Dirección que se hará llegado su momento.



### 3.5. Construcción del sistema de información (CSI)

Llegados a este proceso, concluirá el ciclo de metodología de Métrica 3. En este proceso hay que elaborar todos los componentes y procedimientos necesarios para el funcionamiento del sistema y el manual de usuario correspondiente.

Las actividades a realizar son las mostradas en la Figura 3.12:

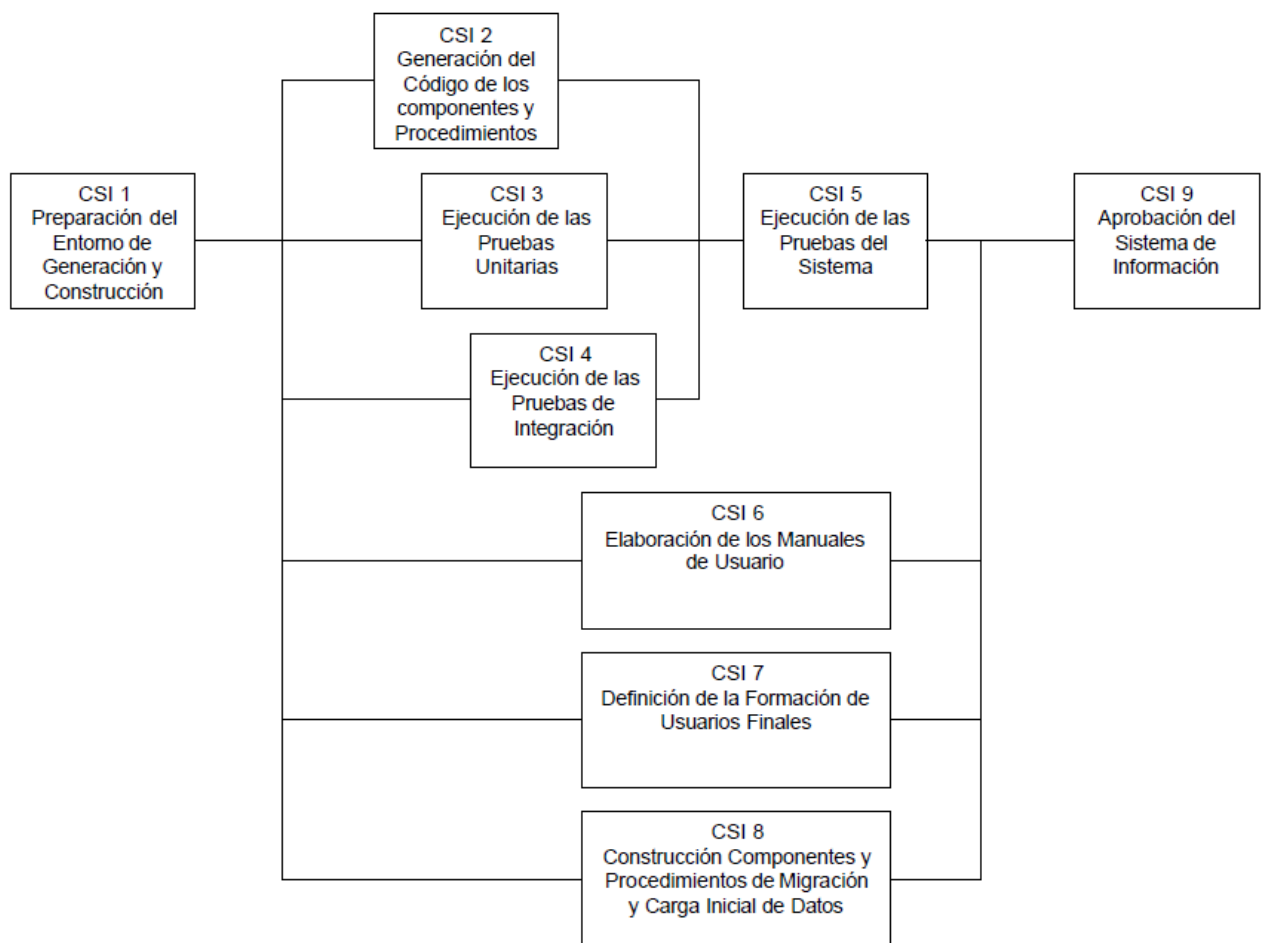


Figura 3.12: Actividades CSI

### **3.5.1. Actividad CSI 1: Preparación del entorno de generación y construcción**

#### **Tarea CSI 1.1: Implantación de la base de datos física o ficheros**

Para implantar la base de datos en el servidor simplemente es necesario tener instalado SQL Server ya que la base de datos con las tablas creadas, atributos, claves, etc. está integrada en la solución del proyecto.

#### **Tarea CSI 1.2: Preparación del entorno de construcción**

El entorno de construcción es el descrito en la tarea DSI 8.1, el cual tiene instalados todos los programas nombrados en el Capítulo 2, navegadores y el servidor ISS.

### **3.5.2. Actividad CSI 2: Generación del código de los componentes y procedimientos**

#### **Tarea CSI 2.1: Generación del código de componentes**

Tal y como se requiere en esta tarea, se genera el código correspondiente a cada uno de los componentes citados en la tarea DSI 8.2. teniendo en cuenta los estándares de nomenclatura, codificación y calidad recogidos en el catálogo de normas [4][8][9].

#### **Tarea CSI 2.2: Generación del código de los procedimientos de operación y seguridad**

A lo largo de esta tarea se generan los procedimientos de operación, administración del sistema, de seguridad y control de acceso.

### **3.5.3. Actividad CSI 3: Ejecución de las pruebas unitarias**

#### **Tarea CSI 3.1: Preparación del entorno de las pruebas unitarias**

El hardware sobre el que se van a llevar a cabo las pruebas es el descrito en la tarea DSI 8.1. De todos modos, se conoce a priori que el funcionamiento del sistema no va a depender de éste sino del software, por este motivo se van a realizar pruebas usando distintos sistemas operativos y navegadores.

**Tarea CSI 3.2: Realización y evaluación de las pruebas unitarias**

Después de realizar las pruebas unitarias y corregir los errores se pueden ver los resultados que alojaron fallos en los cuadros del 3.50 al 3.58.

- Paquete gestión de usuarios

Prueba	Registrar a un usuario
Resultado esperado	Usuario registrado
Resultado obtenido	El usuario no es registrado
Otros	La condición de un if/else estaba negada

Cuadro 3.50: Prueba unitaria

Prueba	Registrar a un usuario sin completar todos los campos obligatorios
Resultado esperado	Mensaje de error informando que faltaba el campo Ocupación
Resultado obtenido	No muestra el error y ejecuta la sentencia SQL
Otros	La comparación del campo con la cadena vacía no era correcta

Cuadro 3.51: Prueba unitaria

Prueba	El administrador consulta los datos de un usuario
Resultado esperado	Se muestran correctamente los datos
Resultado obtenido	No muestra el sexo
Otros	

Cuadro 3.52: Prueba unitaria

Prueba	El administrador desea modificar la contraseña de un usuario
Resultado esperado	No necesita conocer la actual
Resultado obtenido	Se pide que introduzca la actual
Otros	

Cuadro 3.53: Prueba unitaria

- Gestión de temas

Prueba	El administrador desea editar un usuario desde la lista de usuarios haciendo click en su nombre
Resultado esperado	Se abre el formulario con los datos del usuario seleccionado
Resultado obtenido	Da un error y no muestra la página
Otros	Había un error en la ruta a la que redireccionaba

Cuadro 3.54: Prueba unitaria

Prueba	Eliminar un tema
Resultado esperado	Se borra el tema, el feed RSS, las relaciones publicación-tema y las publicaciones asociadas únicamente a ese tema
Resultado obtenido	No se borran las publicaciones que estaban solo asociadas a este tema
Otros	Se ha tenido que modificar la sentencia SQL

Cuadro 3.55: Prueba unitaria

- Paquete gestión de países

No se han producido incidencias.

- Paquete gestión de comentarios

No se han producido incidencias.

- Paquete gestión de suscripciones

Prueba	Suscribirse a un tema que ha perdido su archivo XML o está corrupto
Resultado esperado	Mensaje informando del error
Resultado obtenido	Error en tiempo de ejecución
Otros	

Cuadro 3.56: Prueba unitaria

- Paquete gestión de publicaciones

Prueba	Modificar la fecha de una publicación
Resultado esperado	La fecha es modificada correctamente
Resultado obtenido	Error en la base de datos
Otros	Se estaban leyendo tipos diferentes de datos

Cuadro 3.57: Prueba unitaria

Prueba	Añadir y eliminar archivos a la hora de editar una publicación
Resultado esperado	Los archivos se añaden o se eliminan
Resultado obtenido	Errores en tiempo de ejecución
Otros	

Cuadro 3.58: Prueba unitaria

### 3.5.4. Actividad CSI 4: Ejecución de las pruebas de integración

#### Tarea CSI 4.1: Preparación del entorno de las pruebas de integración

Idem que CSI 3.1.

#### Tarea CSI 4.2: Realización de las pruebas de integración

Los errores que fue necesario corregir se recogen en los Cuadros del 3.59 al 3.60.

#### Tarea CSI 4.3: Evaluación del resultado de las pruebas de integración

Después de haber llevado a cabo satisfactoriamente las pruebas de integración se puede afirmar que la comunicación entre las distintas partes del sistema es correcta.

Prueba	Eliminar un tema
Resultado esperado	Se deben eliminar todas las publicaciones asociadas al tema
Resultado obtenido	No se eliminan las publicaciones
Otros	

Cuadro 3.59: Prueba integración

Prueba	Eliminar una publicación
Resultado esperado	Se eliminan los archivos asociados a la publicación
Resultado obtenido	No se eliminan los archivos que contienen la vista en miniatura
Otros	

Cuadro 3.60: Prueba integración

### 3.5.5. Actividad CSI 5: Ejecución de las pruebas del sistema

#### Tarea CSI 5.1: Preparación del entorno de las pruebas del sistema

Idem que CSI 3.1.

#### Tarea CSI 5.2: Realización de las pruebas del sistema

Se ha comprobado el sistema completo repitiendo algunas pruebas realizadas anteriormente. También se han llevado a cabo numerosas pruebas que controlaban la funcionalidad del sistema y todas ellas han sido satisfactorias.

#### Tarea CSI 5.3: Evaluación del resultado de las pruebas del sistema

Como se ha comentado en la anterior tarea la ejecución de estas pruebas ha sido un éxito.

### 3.5.6. Actividad CSI 6: Elaboración de los manuales de usuario

#### Tarea CSI 6.1: Elaboración de los manuales de usuario

El manual de usuario se encuentra en el Capítulo 4.

### 3.5.7. Actividad CSI 7: Definición de la información de usuarios finales

Debido a las características de la aplicación, y la gran cantidad de usuarios que la van a usar y el hecho de que van a ser desconocidos es imposible impartirles una formación personalizada.

### 3.5.8. Actividad CSI 8: Construcción de los componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos

Ya se comentó en la actividad DSI que no se iba a llevar a cabo la carga inicial de datos y desde el momento no se ha visto modificada [2].

### **3.5.9. Actividad CSI 9: Aprobación del sistema de información**

Esta actividad consiste en recopilar todos los productos obtenidos hasta el momento y presentarlos al Comité. Nuevamente se debe decir que se presentarán llegado el momento.





# Capítulo 4

## Manual de usuario

Este capítulo detalla cómo debe llevarse a cabo la instalación del software necesario para el desarrollo y la instalación de la aplicación. También incluye el manual, tanto para un usuario como para el administrador, donde se explica con detalle cómo funciona la aplicación.

### 4.1. Instalación

#### 4.1.1. Instalación del servidor ISS

Para el desarrollo de la aplicación ha sido necesaria la instalación del servidor de Microsoft, ISS. Este servidor viene por defecto con Windows 7 y por supuesto con todas las versiones de Windows Server. En Windows XP Profesional y Vista, ISS es necesario instalarlo como una característica desde el CD y para Windows XP Home no está disponible.

Para instalarlo en Windows Vista se accede a la ventana de características que se muestra en la Figura 4.1 a través del Panel de Control y accediendo a Programas, se debe marcar “Activar o Desactivar las características de Windows” [12]. A continuación es necesario desplegar la rama de Internet Information Services, en “Herramientas de administración web” se debe marcar la “Compatibilidad con la administración de ISS 6” y se comprueba que se encuentre marcada la casilla de “Servicios World Wide Web”.

Se puede saber si se ha instalado correctamente introduciendo en el navegador la dirección <http://localhost>, en caso de aparecer una imagen será que no fracasó la instalación.

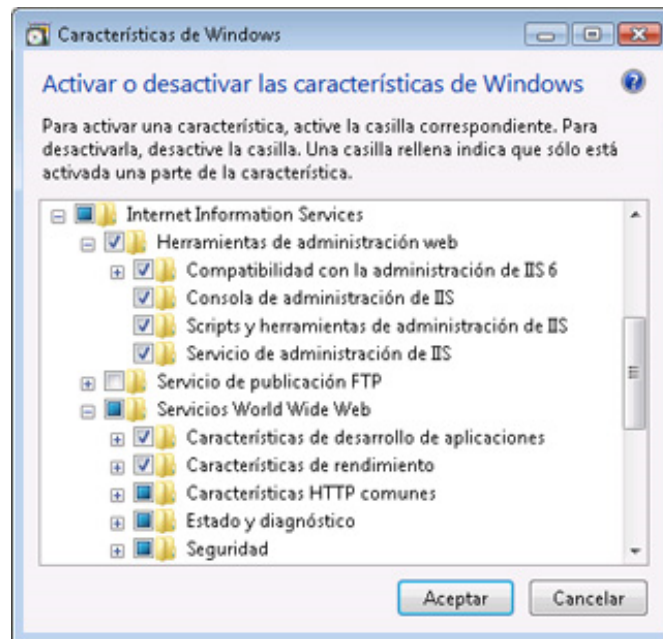


Figura 4.1: Ventana de características en Windows Vista

Es importante instalar ISS antes que Visual Studio y que el Framework .NET, de no ser así no se podrían lanzar las aplicaciones ASP.NET. No obstante, si no se hubiera seguido este orden se puede resolver el problema siguiendo los siguientes pasos:

- Se va a Inicio y de ahí se escoge Ejecutar.
- Se escribe: cmd y se pulsa la tecla Enter.
- Desde la ventana del DOS hay que moverse a la carpeta donde se encuentra el fichero dotnetfx.com
- Se escribe: dotnetfx.exe /t: %temp% /c:"msiexec.exe /fvecms %temp% %netfx.msi"(gastando cuidado con las comillas, pues son obligatorias).
- Ahora pregunta si se quiere reinstalar el Framework y hay que decir que sí.

#### 4.1.2. Instalación del .NET Framework

La aplicación web y SQL Server necesitan tener instalado el .NET Framework. Windows 7 ya cuenta con él pero si no es el caso se puede obtener en la web de Microsoft (<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=es&FamilyID=333325fd-ae52-4e35-b531-508d977d32a6>).

De todos modos, este framework se instala con Visual Studio, por tanto si se tiene el IDE instalado o se piensa instalar no es necesario dar este paso.

En caso de tener que instalarlo basta con seguir los pasos por defecto.

### 4.1.3. Instalación de SQL Server

SQL Server 2005 Express también se instala con Visual Studio 2008. No obstante, se puede obtener en la web de Microsoft de forma gratuita (<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=es&FamilyID=220549b5-0b07-4448-8848-dcc397514b41>)

La instalación puede variar un poco según se realice en Windows 7 o Windows XP/Vista.

Cuando se lanza el ejecutable, en Windows 7 puede avisar de que quizás haya problemas de compatibilidad pero no tiene la mayor relevancia por lo que le damos a “Ejecutar el programa”. SQL Server necesitará instalar algunos requisitos previos y se confirmará su correcta instalación mostrando una ventana como la que aparece en la Figura 4.2.

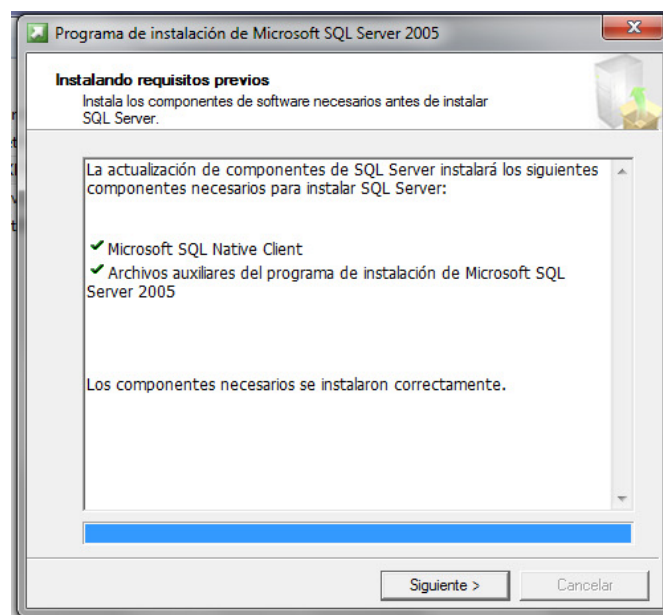


Figura 4.2: Ventana de prerequisites de SQL Server instalados

Si esta acción diera algún fallo sería porque se tienen instaladas algunas características de SQL Server (que incluye Windows) y que es requisito indispensable eliminar antes de llevar a cabo la instalación. Se debe proceder accediendo al “Panel de Control” y allí a “Desinstalar un programa”, entonces se eliminan todas las versiones Beta o Community Technology Preview (CTP) de SQL Server Management Studio Express del sistema. A continuación se debe volver

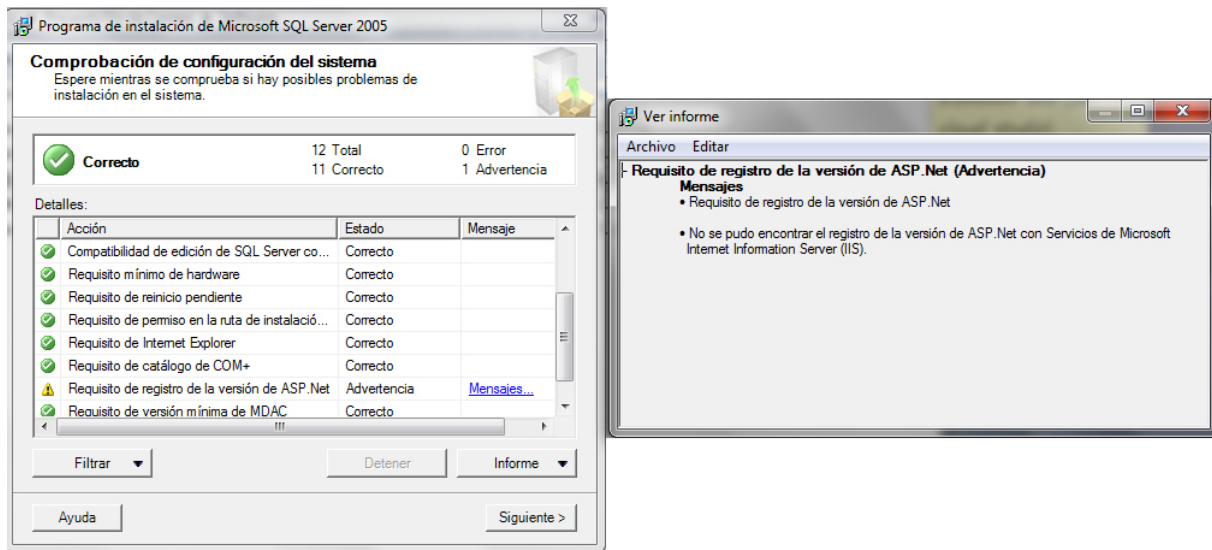


Figura 4.3: Ventana de comprobación de la configuración del sistema

a lanzar el instalador.

Una vez pasado este paso, el instalador comprueba la configuración del sistema y aparece una pantalla como la de la Figura 4.3.

Se ve que hay un mensaje pero no dará ningún problema por lo que se puede continuar. Ahora pide un nombre y una organización, los cuales se pueden completar tal y como se desee. Cuando aparece la ventana que muestra la Figura 4.4 es necesario especificar que se desean instalar todas las características.

En un siguiente paso se escoge el modo de autenticación que será la de Windows y siguiendo los pasos por defecto se termina la instalación dejando ver una ventana tal y como la que aparece en la Figura 4.5.

#### 4.1.4. Instalación del servidor UltiDev Cassini Web Server

Para ejecutar la aplicación en el servidor local sin tener instalado el entorno de desarrollo es más sencillo hacerlo con UltiDev Cassini que no requiere instalar la característica de Windows ni configurarla.

Instalar Cassini es sencillo, basta con lanzar el ejecutable, necesitará descargarse dos archivos y después hay que seguir los pasos establecidos por defecto. Se puede obtener en <http://ultidev.com/download/default.aspx>.

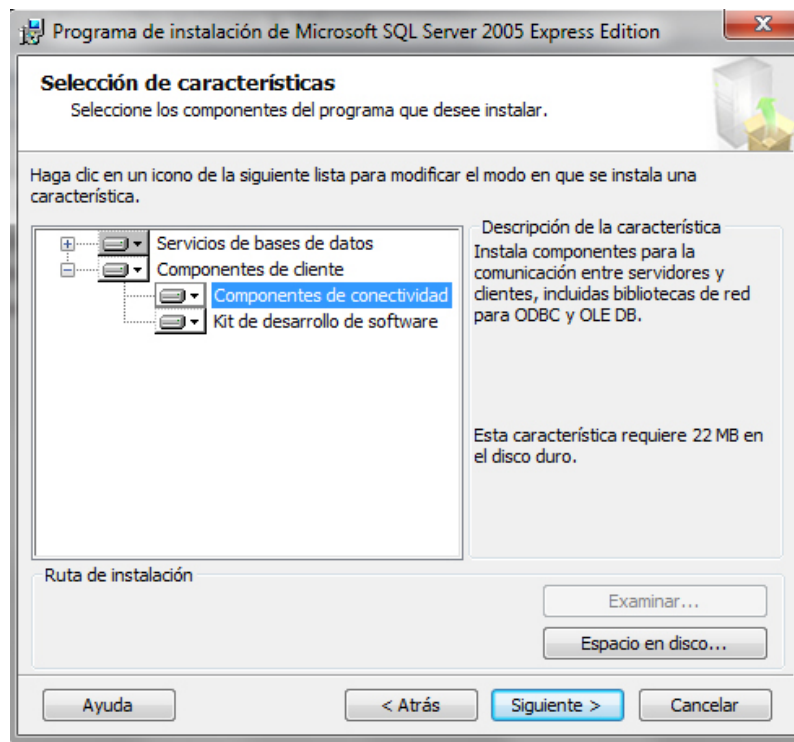


Figura 4.4: Ventana de características a instalar

### 4.1.5. Instalación de Visual Studio 2008

A la hora de instalar Visual Studio se pregunta si se desea instalar la versión completa o únicamente algunas componentes. Con la opción básica basta para el desarrollo de esta aplicación. Una vez tomada esta decisión la instalación se lleva a cabo por sí sola.

### 4.1.6. Puesta en marcha

Se ha instalado ISS en el sistema para el desarrollo de la aplicación ya que es un prerequisite software para Visual Studio pero la instalación y publicación de la web se va a llevar a cabo sobre Cassini Web Server.

Cassini es un software ligero cuya principal ventaja es que se puede ejecutar en sistemas operativos Windows que no soportan ISS. Otro punto fuerte es que es mucho más sencillo instalar y, sobre todo, de mantener una aplicación sobre él.

Antes de poner el proyecto en marcha se deben hacer algunas anotaciones. Es necesario que el proyecto se sitúe en el directorio C:, es decir, ahí deberá estar colocada la carpeta con el proyecto. En caso de querer cambiar esta ubicación se debe acceder a la clase `Estatica` y mod-

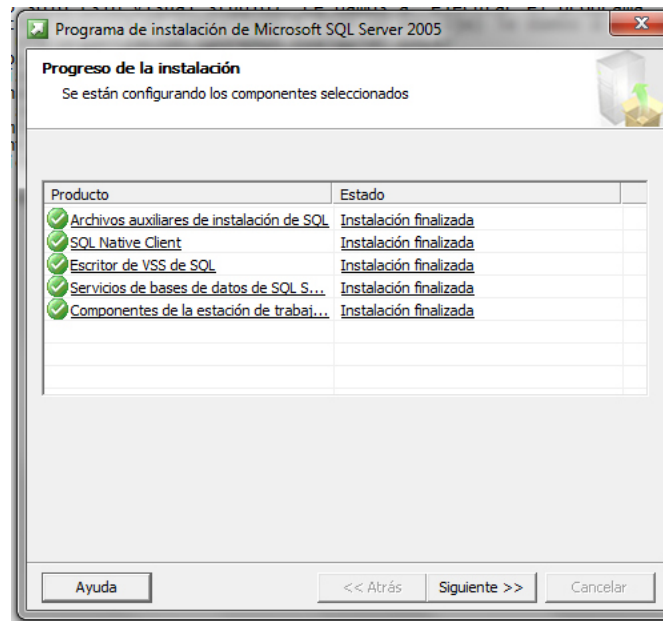


Figura 4.5: Ventana que muestra la correcta instalación

ificar el `string` “rutaProyecto” con el path de la carpeta que contiene los archivos compilados. Además, la aplicación necesita tener asignado un puerto, que en caso de querer publicarse en Internet sería el 80. De momento se le ha dado el 1285 y el servidor es localhost (127.0.0.1). Si se necesita cambiar alguno de estos parámetros hay que modificar además el `string` “url-Proyecto”. En caso de haber sido modificada esta clase se compila y se procede a la instalación.

Para instalar la aplicación sobre Cassini es necesario lanzar el servidor, el cual se instaló como un programa más.

En la ventana principal aparecerá “register application”. Ahí es necesario indicarle la ubicación dónde se encuentran los archivos compilados (Physical Location), el puerto, y el archivo que se lanzará como principal, tal y como muestra la figura 4.6. El ID lo genera pulsando el botón correspondiente.

Una vez hecho esto aparecerá una ventana similar a la de la Figura 4.7 y haciendo click sobre Application se lanzará. No obstante se puede acceder a ella poniendo la dirección en el navegador.

## 4.2. Manual de usuario

Esta aplicación web aporta a sus usuarios la posibilidad de consultar todas las publicaciones alojadas en ella. Dichas publicaciones se pueden catalogar en dos categorías: noticias y hechos.

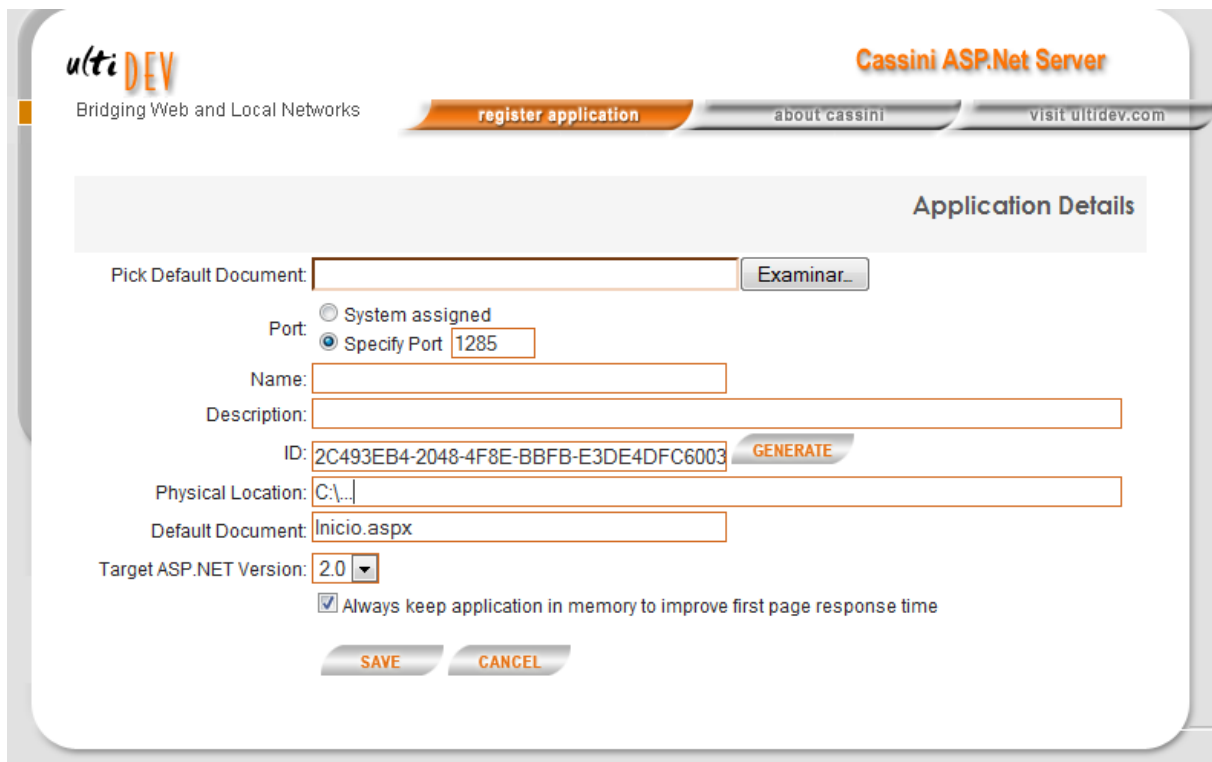


Figura 4.6: Añadir una aplicación a cassini Web Server

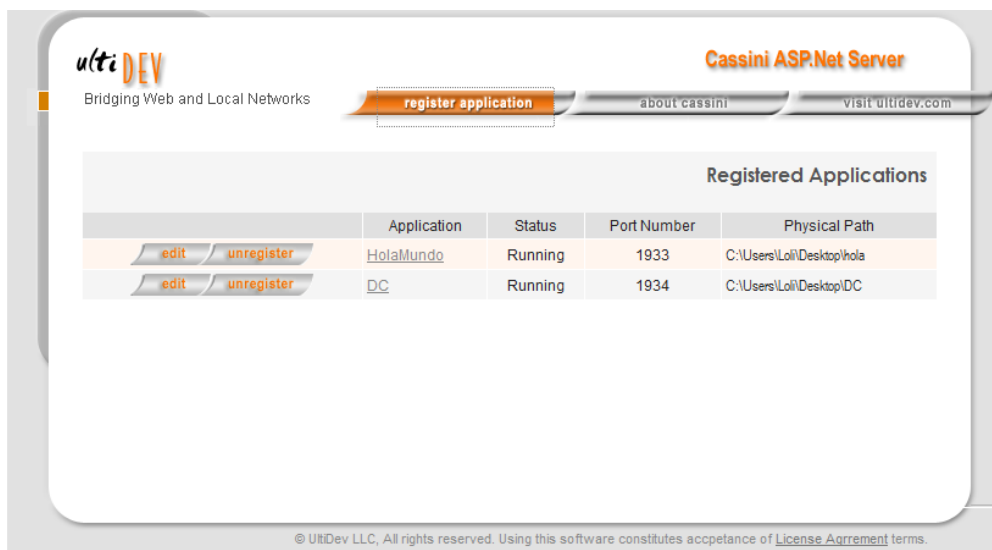


Figura 4.7: Aplicaciones ejecutándose en Cassini Web Server

Además cada una irá asociada a uno o varios temas de entre los disponibles.

Una “noticia” acogerá un acontecimiento novedoso y concreto mientras que un “hecho” no será información actual sino curiosidades o una biografía.

Cualquier usuario de la web puede suscribirse mediante feeds RSS a los temas que desee. Un feeds RSS no es más que un archivo XML que contiene determinada información publicada en la web y que permite que los usuarios la consulten sin tener que acceder a la aplicación haciendo uso de una aplicación “lector”. Este lector consulta con cierta frecuencia si se han producido cambios en las publicaciones y en caso afirmativo los muestra.

Las publicaciones serán creadas por usuarios registrados bajo la supervisión del administrador. Del mismo modo, el administrador será el encargado de controlar qué usuarios, de entre los que envíen una petición de registro, obtienen los privilegios para publicar. También tiene total libertad para dar de baja o modificar tanto publicaciones como usuarios.

Cualquier acción que deseen llevar a cabo los usuarios registrados deberá ser validada por el administrador de la aplicación, excepto si se trata del borrado de una publicación.

La aplicación consta de las siguientes páginas relacionadas entre sí:

- **Página de inicio:** Es la página principal y desde la que se accede a la mayoría las funcionalidades de la aplicación. Esta página tendrá una vista u otra según el usuario que acceda a ella.

En primer lugar se centrará la atención en un usuario que no ha iniciado sesión, es decir, no tiene privilegios. A dicho visitante se le presenta la página tal y como muestra la Figura 4.8.

En ésta página se presenta aleatoriamente la vista previa de una noticia y un hecho de entre los que están catalogados con la mayor importancia. Desde ahí se puede acceder a la publicación correspondiente haciendo click en el botón “Leer más”. De igual modo se muestra una imagen asociada a cualquier publicación a la cual se accede pinchando sobre ella.

Se encuentran también los elementos para solicitar el registro o iniciar sesión y los menús principal y de temas. El primero, que se puede ver apuntado por una flecha roja en la en la Figura 4.8 será visible en todas las páginas a las que se navegue y será el mismo para cualquier persona, esté identificada o no. Dispone de tres opciones:

- Inicio: Vuelve a la página de Inicio.
- Publicaciones: Accede a la página de publicaciones sin establecer ningún filtro.
- RSS: Página que permitirá realizar la suscripción a cualquier tema mediante RSS.

El menú de temas que se indica con una flecha azul en la Figura 4.8 permite el acceso directo a todas las publicaciones que estén asociadas al tema sobre el cual se haga click.



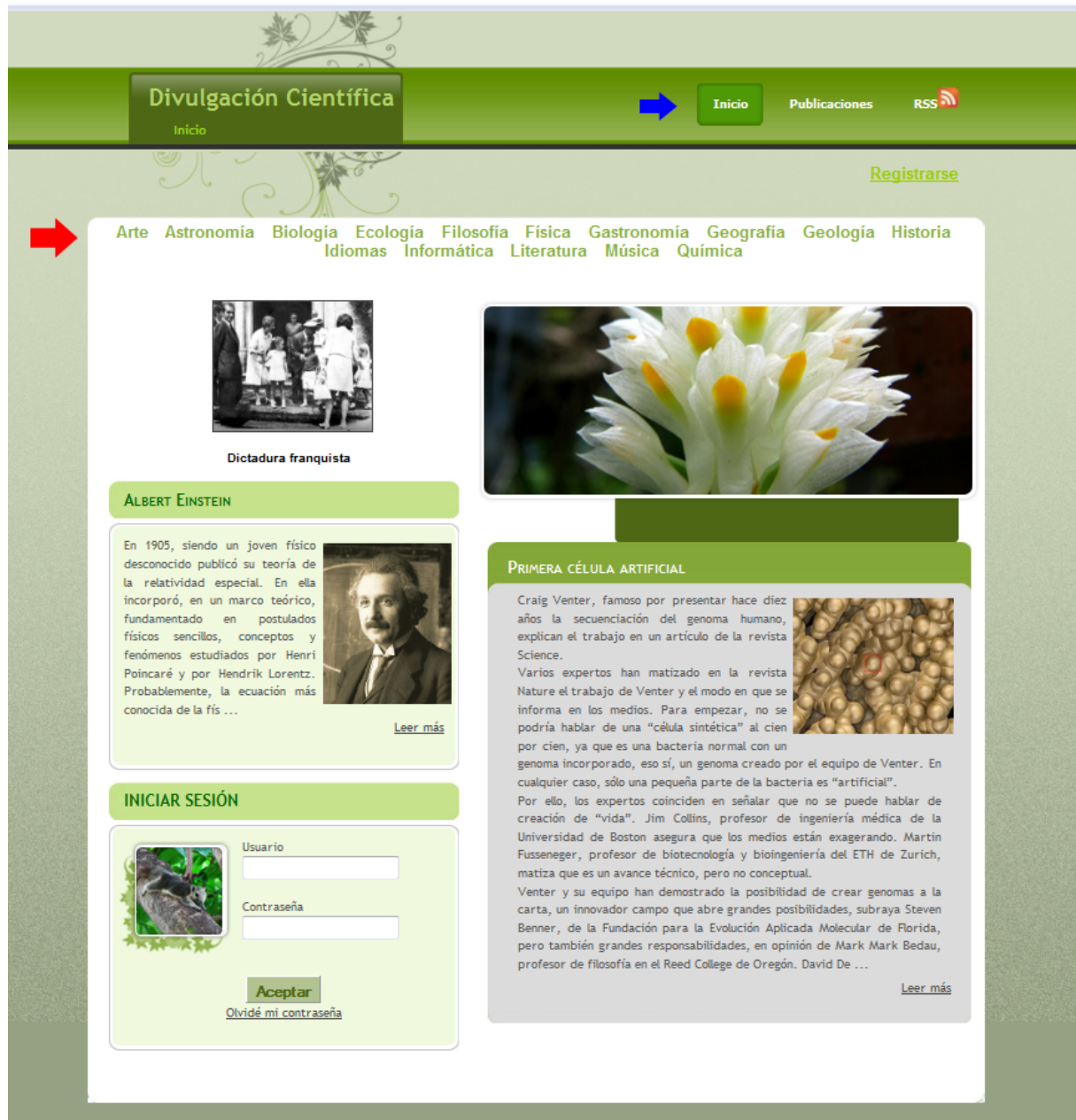


Figura 4.8: Vista de la página de inicio para un visitante

La presentación de la página de inicio para una persona que está registrada y ha iniciado sesión es la que se muestra en la Figura 4.9.

Comparándola con la anterior se puede ver que no aparece la imagen, la cual ha sido sustituida por un panel donde se puede acceder a las propias publicaciones o a enviar una petición para publicar.

Aparece también en la esquina inferior izquierda la información sobre los comentarios que otros usuarios han hecho a las publicaciones de las cuales el presente usuario es autor y permite acceder desde ahí a las mismas.

La última diferencia es que aparece un pequeño menú debajo del menú principal que permite acceder a los datos personales o bien darse de baja. A la derecha del mismo está la opción de cerrar sesión.

- **Página para ver una publicación:** Para comenzar se va a presentar el formato de la página que contendrá cada una de las noticias o hechos. Para una mejor comprensión se va a seguir el ejemplo de la Figura 4.10 donde aparece dividido el formulario en dos.

Se aprecia que en primer lugar y destacando sobre el resto de elementos aparece el título, a continuación se presenta el cuerpo de la publicación donde se puede ver que aparecen colores, imágenes y otros de formatos. Justo después aparecen los archivos multimedia asociados a la publicación que en este caso son dos imágenes, un vídeo y un archivo de audio.

Las imágenes se presentan en forma de galería por lo que pinchando sobre alguna se entra a la misma (sombreadose la página) y a partir de ese momento se puede navegar a través de todas las imágenes tal y como se muestra en la Figura 4.11.

A continuación se muestran las referencias, y en caso de ser páginas web se puede hacer click para navegar a ellas.

Como información adicional aparece el autor y la fecha de publicación.

Por último, se puede acceder desde aquí a las opciones que se detallan más adelante, en el punto “Página de publicaciones”.

- **Página de registro:** El formulario para solicitar el registro cuenta con una serie de campos obligatorios y otros que no lo son. Entre los primeros están el identificador de usuario que será con el cual se acceda a la aplicación, la contraseña, una dirección de e-mail, el nombre, los apellidos, la profesión, el país y el sexo. Opcionalmente se podrán añadir dos

**Divulgación Científica**  
Bienvenido, Juan

[Inicio](#) [Publicaciones](#) [RSS](#)

[Mis Datos](#) [Dar de baja](#) [Cerrar sesión](#)

[Arte](#) [Astronomía](#) [Biología](#) [Ecología](#) [Filosofía](#) [Física](#) [Gastronomía](#) [Geografía](#) [Geología](#) [Historia](#)  
[Idiomas](#) [Informática](#) [Literatura](#) [Música](#) [Química](#)

▶ [Mis publicaciones](#)

▶ [Publicar](#)

**ALBERT EINSTEIN**

Albert Einstein, en 1905, siendo un joven físico desconocido, que estaba empleado en la Oficina de Patentes de Berna, en (Suiza), publicó su teoría de la relatividad especial. En ella incorporó, en un marco simple, fundamentado en postulados sencillos, conceptos y fenómenos estudiados anteriormente ...



[Leer más](#)

**NOVEDADES EN SUS PUBLICACIONES**



Tiene 2 comentarios no leídos en sus publicaciones

[Ver mis comentarios no leídos](#)

**IMÁN DE UN SOLO POLO**

Se ha conseguido crear una estructura que actúa como un imán de un solo polo. Este logro técnico había sido perseguido, sin éxito hasta ahora, desde hace muchas décadas. Los investigadores que lo han conseguido, del University College de Londres, creen que su nueva investigación les lleva un paso más cerca de aislar un "monopolo magnético".



Los imanes tienen dos polos magnéticos, norte y sur. Dos polos iguales, ya sean dos polos norte o dos polos sur, se repelen entre sí, en tanto que los polos opuestos se atraen; un norte con otro sur. De cualquier manera que un imán sea cortado, siempre tendrá estos dos polos.

Los científicos han teorizado durante muchos años que debe ser posible aislar un monopolo magnético, sólo norte o sólo sur, pero hasta muy recientemente los investigadores han sido incapaces de demostrar esto por medio de experimentos. Ahora, los investigadores de la citada univ ...

[Leer más](#)

Figura 4.9: Inicio para un usuario identificado

números de teléfono. Dispone también de un campo de observaciones donde se pueden exponer los motivos para querer darse de alta, este campo será visible para el administrador una única vez que será a la hora de aceptar o rechazar el registro, decisión que será enviada por e-mail al usuario. También cuenta con un botón que permite saber si el identificador de usuario está disponible antes de enviar toda la información.

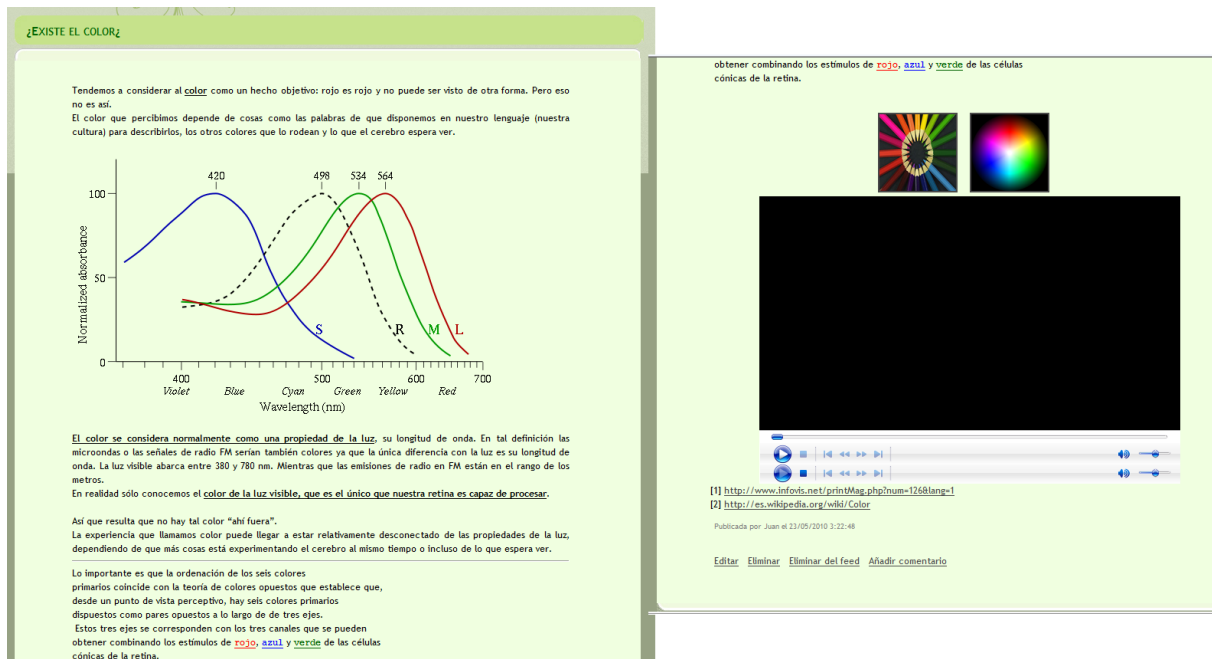


Figura 4.10: Ejemplo de un hecho

- Página de publicaciones:** Desde esta página se puede acceder a todas las publicaciones que haya disponibles en cada momento. Se puede además establecer un filtro en las búsquedas por autor, tema, categoría, contenido (que busca el texto dado en el cuerpo de las publicaciones) o una mezcla de todos. La página dispone de un paginador y da la opción de escoger el número de publicaciones que aparecen por página.

El formato en que se muestra la información es el que aparece en la figura 4.12 y el que se detalla a continuación:

- Título



Figura 4.11: Galería de imágenes

**LISTAR PUBLICACIONES**

Tema

Autor

Contenido

Todas  Noticias  Hechos

Publicaciones por página

**Buscar**

[Anterior](#) [1 de 3](#) [Siguiete](#)

**Dictadura franquista**

Se conoce como dictadura de Francisco Franco, dictadura de Franco, dictadura franquista o franquismo, al periodo de la historia de España correspondiente con el ejercicio por el general Francisco Franco Bahamonde o el caudillo de la jefatura del Estado y con el desarrollo del franquismo, esto es desde el final de la Guerra Civil Española en 1939, hasta su muerte y sucesión en 1975. Su amplia dimensión temporal y la marcada presencia del propio Franco en toda ella hace que a menudo se utilice para designarla la expresión era de Franco.

En los años 40 la dictadura militar se afianzó mediante la represión política y económica de los opositores y mantuvo una política económica basada en la autarquía, provocada por la Segunda Guerra Mundial en la que la dictadura franquista tuvo una participación en el marco de la política no beligerancia, y el consiguiente aislamiento, promovido por los al ...

Publicada por Luis (Administrador) el 26/05/2010 19:48:09

[Ver](#) [Editar](#) [Eliminar](#) [Eliminar del feed](#)

Figura 4.12: Formulario donde se muestran las publicaciones

- **Contenido:** Aparece la vista previa del cuerpo de la publicación, si ésta tenía formato porque hubiera sido creada con el editor de texto enriquecido aquí no se apreciaría, es decir, se muestra únicamente el texto plano.
- **Imagen:** Aparecerá aleatoriamente una miniatura si la publicación tiene una o varias imágenes asociadas.
- **Datos varios:** Se da información del autor, su ocupación y la fecha de publicación.
- **Opciones:** Varían según la persona que acceda a este formulario.
  - Visitante: Únicamente se encuentra con la opción “Ver” con la que puede acceder a la página de la publicación para consultarla.
  - Usuario: Se pueden dar dos situaciones: Que no sea el autor de la publicación

pudiendo añadirle un comentario además de verla, o que sea el autor en cuyo caso tiene privilegios para eliminarla, solicitar una modificación o ver los comentarios que otros usuarios le han dejado (en caso de tener comentarios no leídos se mostraría el número). A modo resumen, el creador tiene las opciones “Ver”, “Editar”, “Eliminar” y “Ver comentarios” mientras que si no es creador puede acceder a “Ver” y a “Añadir un comentario”.

- Administrador: Puede modificar la publicación directamente, a diferencia del creador de la misma, eliminarla, eliminarla únicamente del feed RSS, es decir, no aparecerá a los suscriptores pero seguirá estando accesible desde la página, y también podrá acceder a los comentarios pero no se marcarán como leídos siempre y cuando no sea el creador. Esto quiere decir que para él aparecen las opciones: “Ver”, “Editar”, “Eliminar”, “Eliminar del feed”, “Ver comentarios” y “Añadir comentario” (en caso de que no sea el creador).
- **Página de suscripciones (RSS):** Muestra una lista con todos los temas disponibles en la aplicación y una vez seleccionado alguno y tomada la opción de suscripción se abrirá con el lector de fuentes web.
- **Página para Mis publicaciones:** Este formulario muestra las publicaciones propias, es similar al que lista las creadas por cualquier usuario. Las únicas diferencias se encuentran en el filtro que da la opción de listar únicamente las publicaciones que tienen comentarios no leídos. Este formulario se muestra en la imagen 4.13
- **Publicar:** El formulario que hay que completar para realizar una publicación es el que aparece dividido en dos trozos en la Figura 4.14.

Es imprescindible añadir al menos un tema y un título. Se puede asignar fecha de caducidad, a partir de la cual la publicación dejará de aparecer en la Web. El cuerpo se puede editar con el editor básico o con el de texto enriquecido y se puede cambiar de uno a otro pinchando sobre el texto “Usar el editor avanzado” o “Usar el editor básico” que aparece bajo el área donde se introduce el mismo (en la figura aparece el segundo editor). Es posible añadir archivos multimedia asociados a la publicación teniendo marcada la opción “Asociar” en el momento de guardar el archivo, estos archivos aparecerán después del cuerpo de la noticia o hecho. El editor avanzado da la opción de introducir imágenes entre el texto para lo cual se necesita que estén subidas a un servidor y poseer la dirección de acceso a esa imagen (URL), para conseguir esto es necesario guardar el archivo teniendo

**Divulgación Científica**  
Mis publicaciones

Inicio Publicaciones RSS

**MIS PUBLICACIONES**

Tema: Todos

Numero de publicaciones por página: 5

Todas  Solo con comentarios no leídos

Buscar

¿Existe el color?

El color se considera normalmente como una propiedad de la luz, su longitud de onda. En tal definición las microondas o las señales de radio FM serían también colores ya que la única diferencia con la luz es su longitud de onda. La luz visible abarca entre 380 y 780 nm. Mientras que las emisiones de radio en FM están en el rango de los metros. En realidad sólo conocemos el color de la luz visible, que es el único que nuestra retina es capaz de procesar.

Así que resulta que no hay tal color "ahí fuera". La experiencia que llamamos color puede llegar a estar relativamente desconectado de las propiedades de la luz, dependiendo de que más cosas está experimentando el cerebro al mismo tiempo o incluso de lo que espera ver.

Estamos acostumbrados a los nombre básicos de los colores, como rojo, verde, azul, incluso hablamos de "azul verdoso", pero no ocurre así en todas las culturas.

Un est ...

Publicada el 26/05/2010 19:54:13

[Ver](#) [Editar](#) [Eliminar](#)

Dictadura franquista

Se conoce como dictadura de Francisco Franco, dictadura de Franco, dictadura franquista o franquismo, al periodo de la historia de España correspondiente con el ejercicio por el general Francisco Franco Bahamonde o el caudillo de la jefatura del Estado y con el desarrollo del franquismo, esto es desde el final de la Guerra Civil Española en 1939, hasta su muerte y sucesión en 1975. Su amplia dimensión temporal y la marcada presencia del propio Franco en toda ella hace que a menudo se utilice para designarla la expresión era de Franco.

En los años 40 la dictadura militar se afianzó mediante la represión política y económica de los opositores y mantuvo una política económica basada en la autarquía, provocada por la Segunda Guerra Mundial en la que la dictadura franquista tuvo una participación en el marco de la política no beligerancia, y el consiguiente aislamiento, promovido por los al ...

Publicada el 26/05/2010 19:48:09

Figura 4.13: Formulario para listar las publicaciones propias

la opción "Asociar" deseleccionada. La URL se proporciona en la lista de archivos adjuntos y se puede copiar al cuerpo pulsando el botón "Usar". Los formatos de los ficheros permitidos son: JPG, JPEG, BMP, GIF, TIFF, TIF, PNG, WMV, AVI, MOV, MPG, MPEG, MID, MIDI Y MP3. En caso de que se inserte un archivo que tenga una extensión distinta se avisará de que no se soporta ese archivo. Tampoco se admiten archivos que tengan

Temas  
 Seleccionar tema relacionado: Arte

Temas

Categoría  
 Noticias  Hechos

Titulo

Fecha caducidad (Opcional)

mayo de 2010						
lu	ma	mi	ju	vi	sá	do
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Contenido

Archivos  
 Archivo     Asociar

Adjuntos

Referencias

\* Los archivos pueden tener un tamaño máximo de 10 Mb.  
 \* Si guarda un archivo con el mismo nombre que otro guardado previamente lo sobrescribirá.  
 \* Los archivos asociados a la publicación serán visitados en su cuerpo. Si los asocia y además los usa como parte del contenido en el editor avanzados que aparecerán por duplicado.  
 \* Esta publicación no será visible hasta que sea aprobada y se considere correcta y adecuada.

Figura 4.14: Formulario para publicar

un tamaño superior a 50 Megabytes. Por último, se permite que se añadan “referencias” que son las fuentes que se han consultado o de las que se han obtenido los archivos. Una vez que se pulsa el botón “Publicar” se informa al usuario que deberá ser validada por el administrador antes de que se haga efectiva, es decir, éste deberá darle el visto bueno.

- **Comentarios:** La Figura 4.15 muestra el formulario asociado a los comentarios de una publicación. Aparecen en negrita los que están siendo vistos por primera vez y se marcan como leídos para el siguiente acceso, a no ser que el que ha accedido sea el administrador sin ser el creador. Se da opción a eliminarlos.
- **Añadir un comentario:** El formulario para añadir un comentario es simple ya que solo consta de un campo en el que se escribe el texto que se desee que lea el autor. La finalidad de estos comentarios son informar al creador de erratas, dar ideas de cómo mejorar o



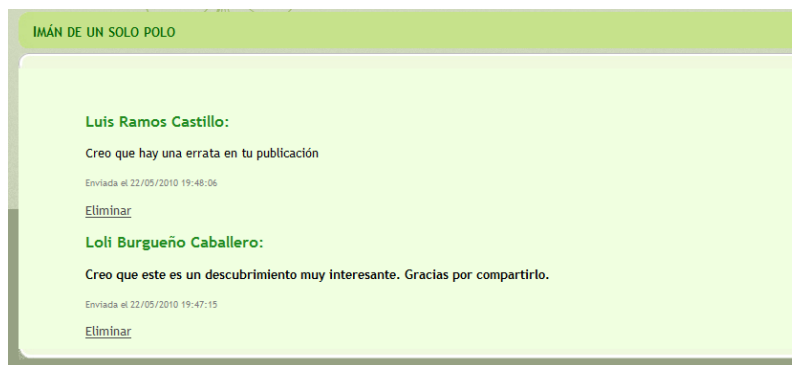


Figura 4.15: Formulario que muestra los comentarios

completar la información, etc.

- **Página para consultar Mis datos:** Esta es la página desde la que se pueden consultar y modificar los datos. Cuando se accede a “Mis Datos” aparece el formulario de la Figura 4.16. Desde ahí, pulsando alguno de los botones modificar se habilitan los campos con los que se puede cambiar la contraseña, acción que se hace efectiva en el mismo momento, o modificar el resto de datos personales, que deberán ser validados por el administrador. Tanto si el resultado de la validación es afirmativo como si es negativo será enviado a la dirección de e-mail facilitada.
- **Dar de baja:** Para darse de baja es necesario estar identificado y se requiere que se ingrese el identificador de usuario y la contraseña, si estas credenciales son correctos el usuario quedará eliminado del sistema y también desaparecerán las aportaciones que él hubiera hecho.

### 4.3. Manual de administrador

El administrador de la aplicación puede llevar a cabo las mismas tareas que un usuario registrado e identificado y además se le permite el acceso a la parte de administración.

La parte de administración es la que permite gestionar el sistema completo. Se encarga de habilitar y deshabilitar temas, de añadir o eliminar los países (o regiones) en los que los usuarios están nacionalizados y que escogen al realizar el registro, permite modificar o dar de baja usuarios y mantener todas las peticiones que se realizan. Estas opciones las tiene accesibles desde la página de inicio tal y como se muestra en la Figura 4.17.

A continuación se detallan estas opciones:

Contraseña	
Contraseña Actual	<input type="text"/>
Nueva contraseña	<input type="text"/>
Confirmar nueva contraseña	<input type="text"/>
<input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Personales	
E-mail *	loly_bc15@hotmail.com
Nombre *	Loli
Apellidos *	Burgueño Caballero
Ocupacion *	Estudiante
Telefono 1	952109118
Telefono 2	649739807
País *	España
Sexo	mujer
Fecha de registro	22/05/2010 2:20:17
<input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

\* Campos obligatorios

Figura 4.16: Formulario que muestra los datos personales

- **Gestionar usuarios:** Esta página permite el acceso a la información de registro y a los datos personales de los usuarios registrados y validados en el sistema. Se puede establecer un filtro de búsqueda por identificador de usuario, por nombre y apellidos o por país. Cuenta también con un paginador para variar el número de usuarios que se desea que aparezcan por página y para poder navegar a través de ellas.

La información que se muestra de cada usuario es la siguiente: el nombre, los apellidos, la dirección de e-mail, el país, el sexo y la fecha de registro. Cuando se desea acceder al resto de datos se abre un formulario similar al de la Figura 4.16 con la única diferencia de que para modificar la contraseña no es necesario introducir la actual y que los datos personales son modificados en el acto. El administrador puede también eliminar a cualquier usuario excepto a sí mismo.

- **Gestionar temas:** La gestión de temas también es una tarea delegada al administrador. Cuando éste accede desde el menú a la opción de gestionar temas aparece una página como la de la Figura 4.19 donde se pueden tanto crear como eliminar. Para crear un nuevo tema se solicita un nombre, una breve descripción y una URL que será la que esté asociada al feed. Para eliminar un tema únicamente hay que seleccionarlo de la lista y pulsar sobre



Figura 4.17: Menú de administración

el botón “Eliminar”, entonces se mostrará el aviso de que todas aquellas publicaciones que solo estén asociadas a ese tema también se eliminarán en caso de continuar adelante. Por supuesto el feed es eliminado por lo que también quedan anuladas las suscripciones.

- **Gestionar países:** La gestión de países es análoga a la gestión de temas. Para insertar un país basta con indicar su nombre y para eliminarlo es necesario seleccionarlo de la lista donde se encuentran todos los disponibles. Lo único que se debe tener en cuenta es que la aplicación no permite eliminar un país siempre y cuando sea la nación de algún usuario registrado.
- **Peticiones:** Se distinguen cuatro tipos de peticiones que le pueden llegar al administrador y que él tendrá que validar o rechazar. En cualquier caso la resolución se le hará saber al

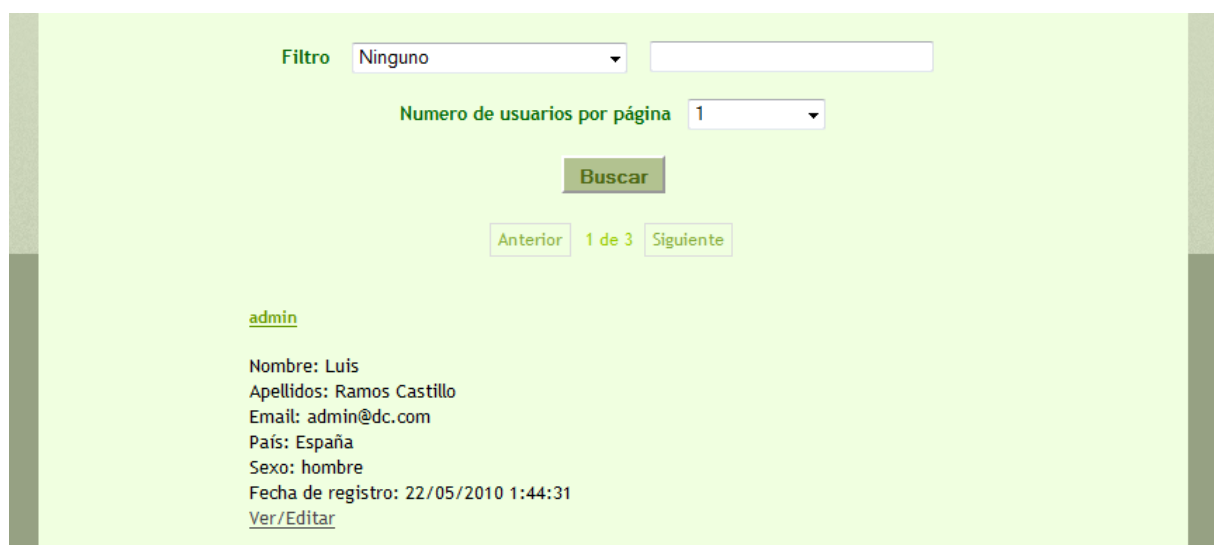


Figura 4.18: Formulario para la opción de gestionar usuarios

The image shows a web interface for managing topics. At the top, there is a green header with the text 'GESTIONAR TEMAS'. Below this, the form is organized into two main sections. The first section, 'Crear tema', contains three input fields: 'Nombre' (a single-line text box), 'Descripcion' (a multi-line text area), and 'URL' (a single-line text box with 'http://' pre-filled). A small note below the URL field reads 'URL para el canal RSS'. A green 'Crear' button is positioned below the URL field. The second section, 'Eliminar tema', contains a scrollable list box with the following items: Arte, Astronomía, Biología, Ecología, Filosofía, Física, Gastronomía, Geografía, Geología, Historia, Idiomas, and Informática. A green 'Eliminar' button is located below the list box.

Figura 4.19: Formulario para la gestión de temas

usuario que la originó a través de un correo electrónico.

El formulario de peticiones es mostrado en la Figura 4.20.

A continuación se detalla cada una:

- **Petición de registro:** La petición de registro lleva al usuario al mismo formulario que lo hacía la gestión de usuarios y muestra además las opciones de validar, rechazar o decidir más tarde. Permite hacer modificaciones de los datos antes de decidir qué hacer con el registro.
- **Petición de modificación de datos:** Cuando el administrador accede a este tipo de petición se encuentra con un formulario como el que se muestra en la Figura 4.21, donde se pueden ver los datos actuales y, en negrita, las modificaciones que desea hacer el usuario junto con el motivo si lo especificó.
- **Petición de publicación:**  
Cuando se accede para validar/rechazar una publicación aparece la página de la publicación, tal y como se verá si se acepta y la cabecera de la Figura 4.22 en la



Figura 4.20: Formulario de peticiones



Figura 4.21: Formulario para modificar los datos personales

Si desea que la publicación sea efectiva escoja el nivel de importancia de la misma (1 el más alto y 4 el más bajo) y pulse validar, en otro caso rechácela. En ambos casos se enviará un email informativo al creador

1  2  3  4

[Validar](#) [Rechazar](#) [Decidir más tarde](#)

Figura 4.22: Formulario para validar una publicación

cual se deberá escoger la importancia antes de proceder a validarla o en otro caso se rechazará.

- **Petición de edición de una publicación:** Del mismo modo que para la modificación de datos se presenta aquí el contenido actual y el nuevo y se dan las tres opciones: validar, rechazar o decidir más tarde.

## Conclusiones y líneas futuras

Después de haber realizado este proyecto fin de carrera me siento muy satisfecha ya que he cumplido mi objetivo, por el cuál este proyecto me entusiasmó desde el primer momento. Este objetivo del que hablo era el de aprender, con más o menos destreza, a crear una aplicación web. A pesar de ser hoy día muy útil (por no decir imprescindible) no se nos enseña en la carrera por falta de tiempo. Este era un buen momento para llevar a cabo mi inquietud.

Otro objetivo que José y yo buscábamos era alojar la web en un servidor de Internet y darle uso. Hasta el momento hemos preguntado en el departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación si la podíamos hospedar pero no ha sido posible debido a que no hay ninguna máquina que la soporte, y por falta de tiempo, no hemos buscado aún ninguna alternativa. De igual forma, habíamos pensado presentarla al concurso “Ciencia en Acción” [11] pero no pudimos porque terminó el plazo de preinscripción antes de que estuviera totalmente terminada. No obstante, como todos los años suele haber una edición del mismo la presentaremos.

El desarrollo de la aplicación me ha aportado gran conocimiento sobre ASP.NET y como consecuencia sobre HTML. Me ha llevado a indagar sobre la familia de formatos RSS, tan extendida últimamente. He puesto en práctica en un proyecto de mayor magnitud la división en capas del MVC (Modelo Vista Controlador) y me he dado cuenta realmente de lo necesaria que puede llegar a ser. También me ha sido de gran utilidad haber hecho un diseño previo de la aplicación (cosa que al comenzar la carrera me parecía, en cierto modo, una pérdida de tiempo), de no haberlo hecho la implementación podría haberse vuelto insostenible, así me he dado cuenta de cómo iba quedando todo organizado.

El principal problema que he tenido que afrontar no ha sido otro que la ignorancia. A lo largo del proyecto he hecho y deshecho, me explico, daba por concluida cierta funcionalidad pero indagando sobre otra veía mejoras que podía aplicar a la anterior por lo que la volvía a

retomar.

Debo decir también que intenté que la base de datos fuera MySQL en lugar de SQL Server para alojarla en el departamento, tal y como he expuesto anteriormente, pero al exponer los técnicos la imposibilidad de llevar a cabo esta tarea decidí usar SQL Server que se integra mejor con la plataforma .NET y los servidores ISS y Cassini.

A medida que iba avanzando en la aplicación se me iban ocurriendo mejoras, nuevas funcionalidades, etc. pero hay que poner un límite. De todas formas comento algunas:

- Al crear o editar una publicación podría poner una opción que permitiera ver la vista previa antes de enviar la petición al administrador.
- Llevar a cabo la autenticación de usuarios mediante certificado digital.
- Dar más flexibilidad para la búsqueda de usuarios.
- Permitir que los usuarios subieran opcionalmente una foto que fuera vista por el administrador y, a decisión del afectado, por el resto de usuarios.
- Crear un mecanismo de seguridad que no permita, a los usuarios que publiquen con el editor avanzado, introducir scripts que puedan alterar el funcionamiento de la aplicación.



# Apéndice A

## Diagramas

En este apéndice se muestran los diagramas más significativos que se obtienen durante el desarrollo de la metodología Métrica 3 en el Capítulo 3, y en los que se muestran todos los elementos que han sido utilizados. El resto se encuentran en el CD-ROM adjunto.

### A.1. Diagramas de casos de uso

Son todos los que se presentan de la Figura A.1 a la Figura A.6.

### A.2. Diagrama de clases del dominio del problema

La Figura A.7 no muestra los métodos de cada clase porque obtendríamos un diagrama tan grande que sería imposible situarlo en el presente documento. Desde la Figura A.8 a la Figura A.16 se pueden ver clase por clase estos métodos.

### A.3. Diagrama de clases de la gestión de datos

Queda recogido en la figura A.17.

### A.4. Diagramas de secuencia

Debido a la gran cantidad de este tipo de diagramas y a la similitud que presentan algunos con otros, especialmente los diferentes escenarios de un caso de uso, solo se van a presentar

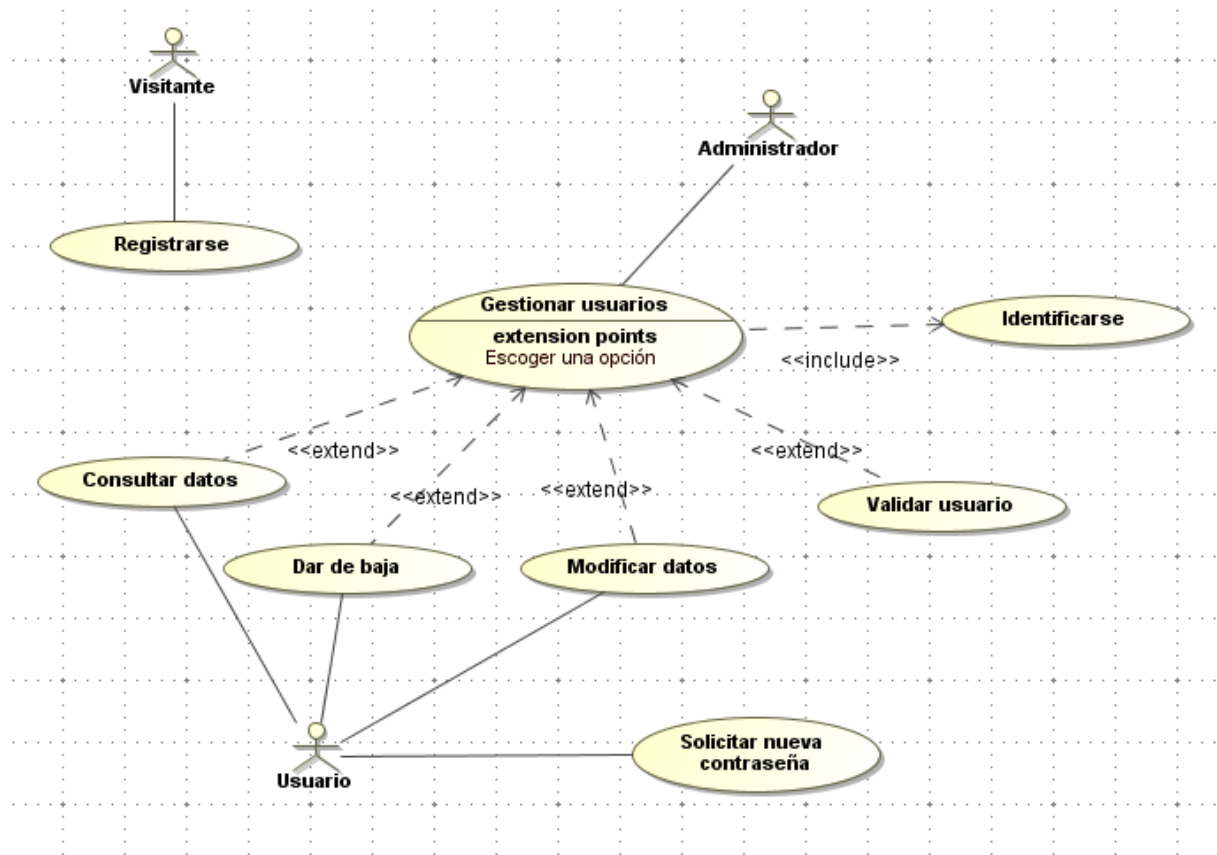


Figura A.1: Diagrama de casos de uso para el subsistema de gestión de usuarios

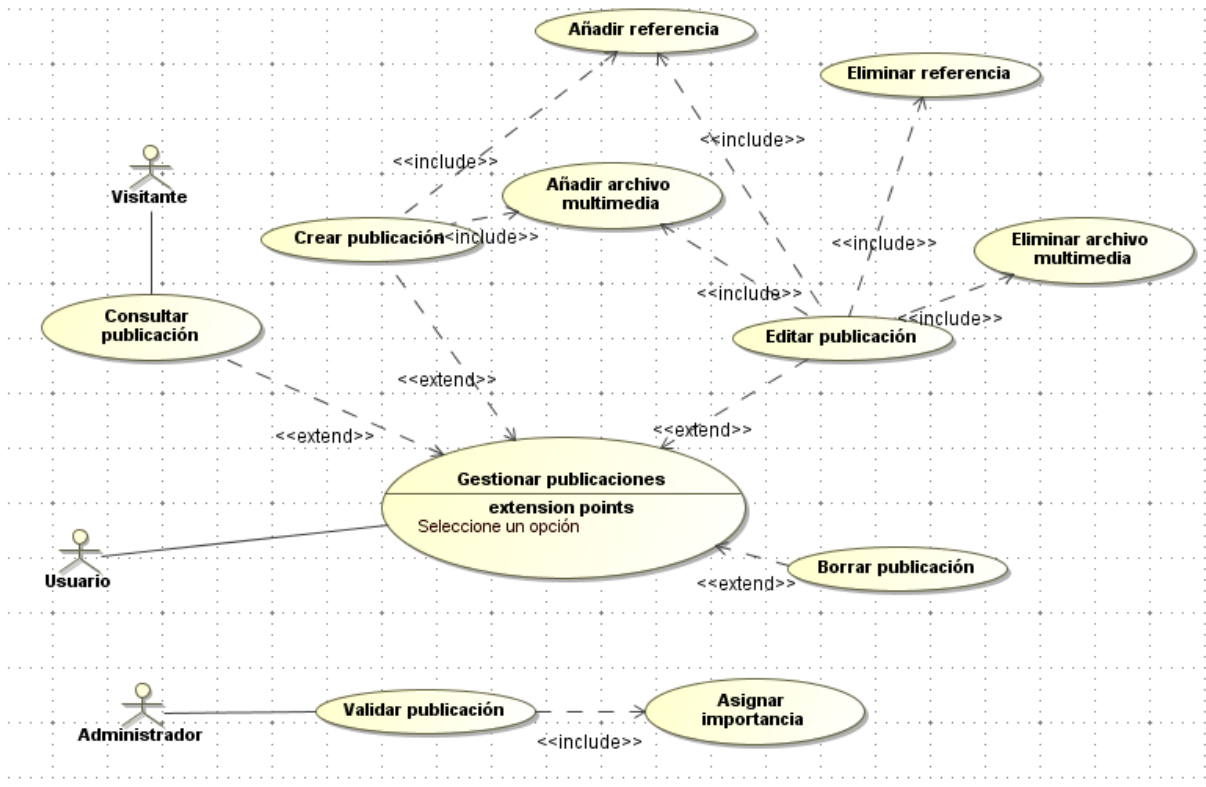


Figura A.2: Diagrama de casos de uso para el subsistema de gestión de publicaciones

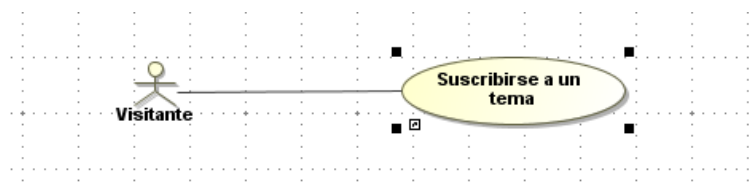


Figura A.3: Diagrama de casos de uso para el subsistema de suscripción

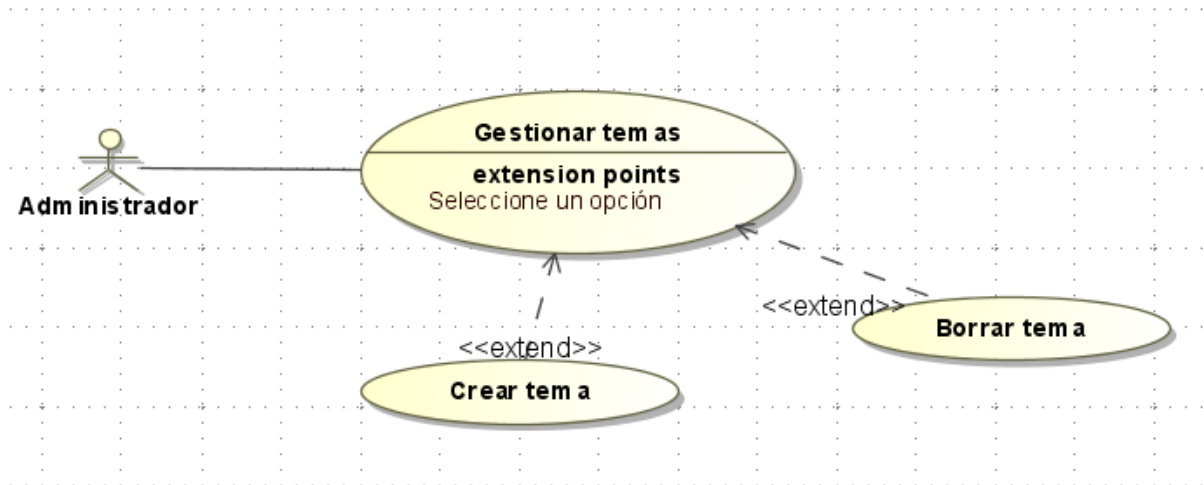


Figura A.4: Diagrama de casos de uso para el subsistema de gestión de temas

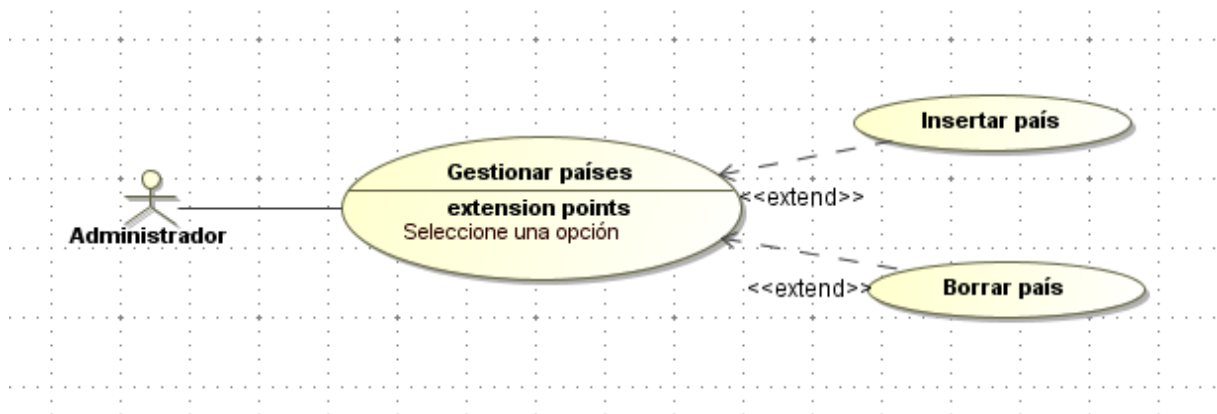


Figura A.5: Diagrama de casos de uso para el subsistema de gestión de países

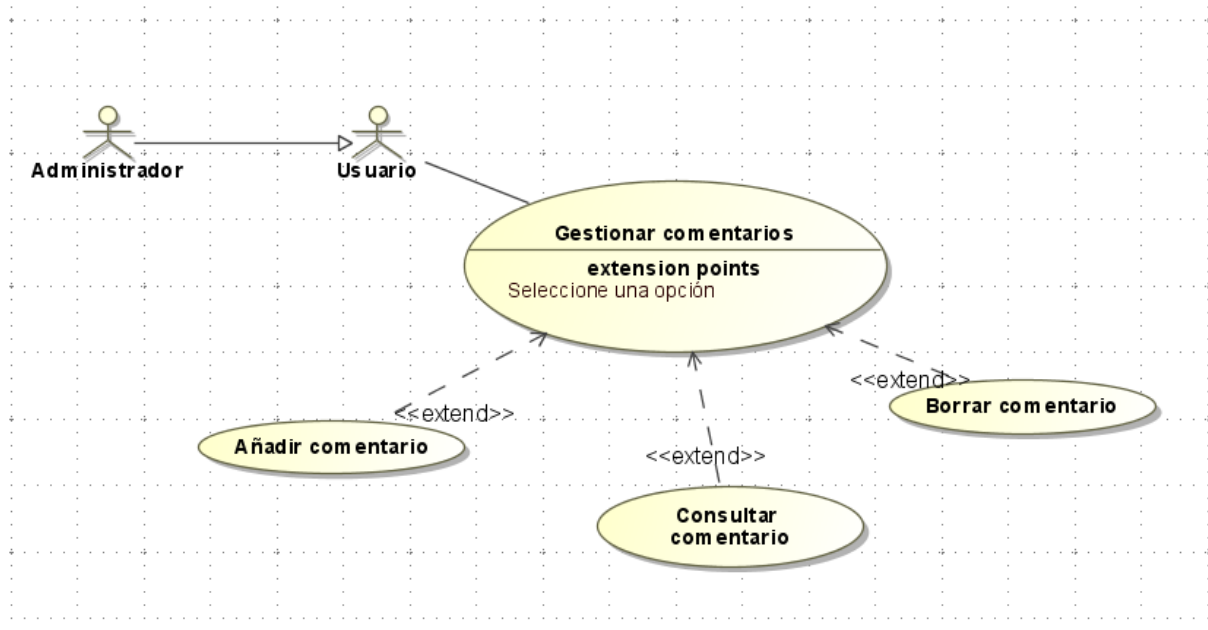


Figura A.6: Diagrama de casos de uso para el subsistema de gestión de comentarios

algunos, quedando el resto accesibles en el CD adjunto. Son los que aparecen de la Figura A.18 a la Figura A.19.

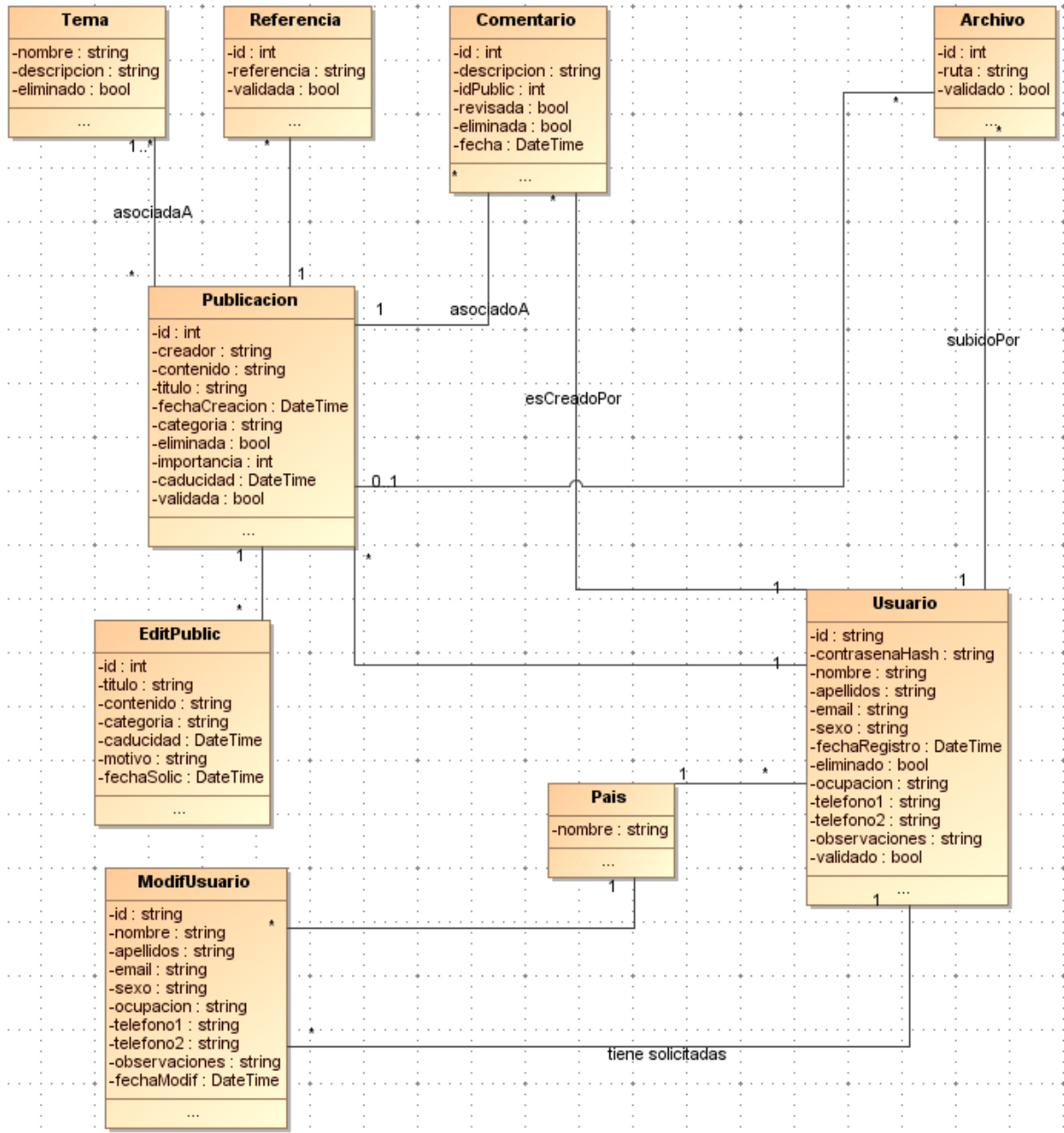


Figura A.7: Diagrama de clases del dominio del problema

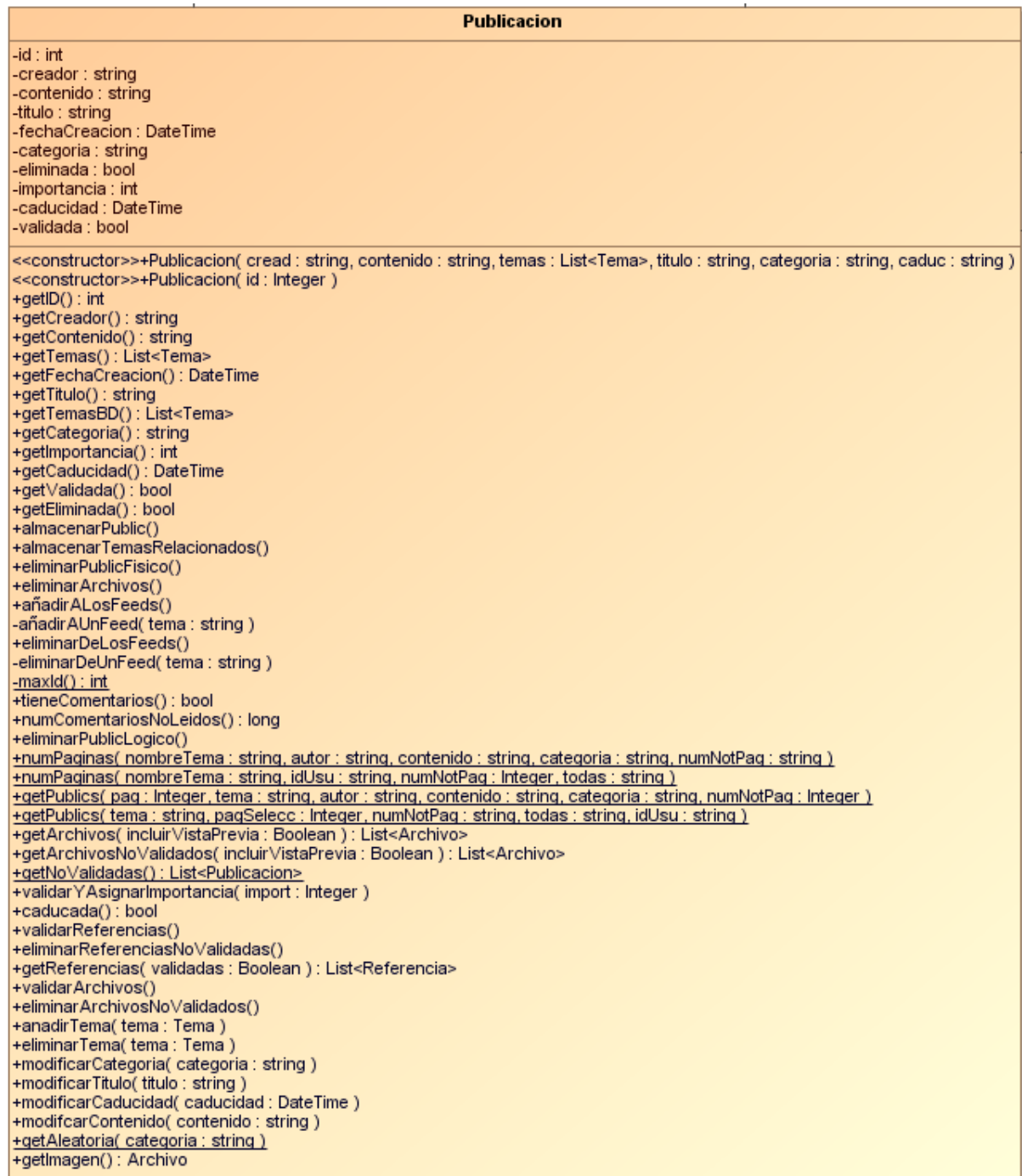


Figura A.8: Clase Publicación

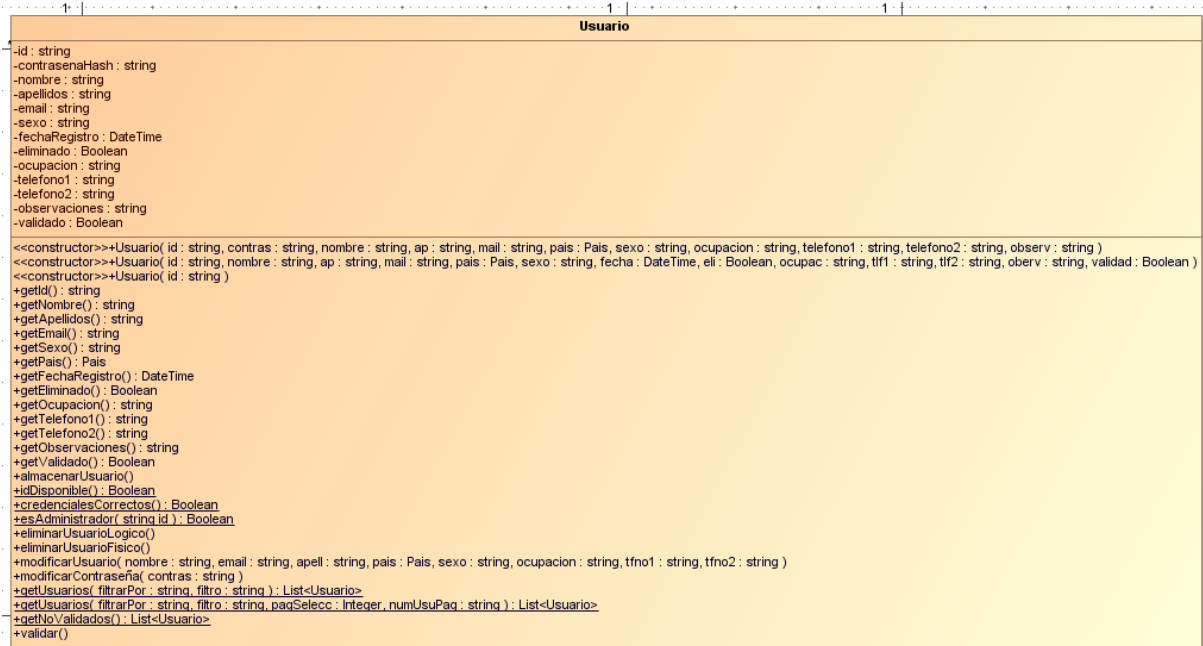


Figura A.9: Clase Usuario

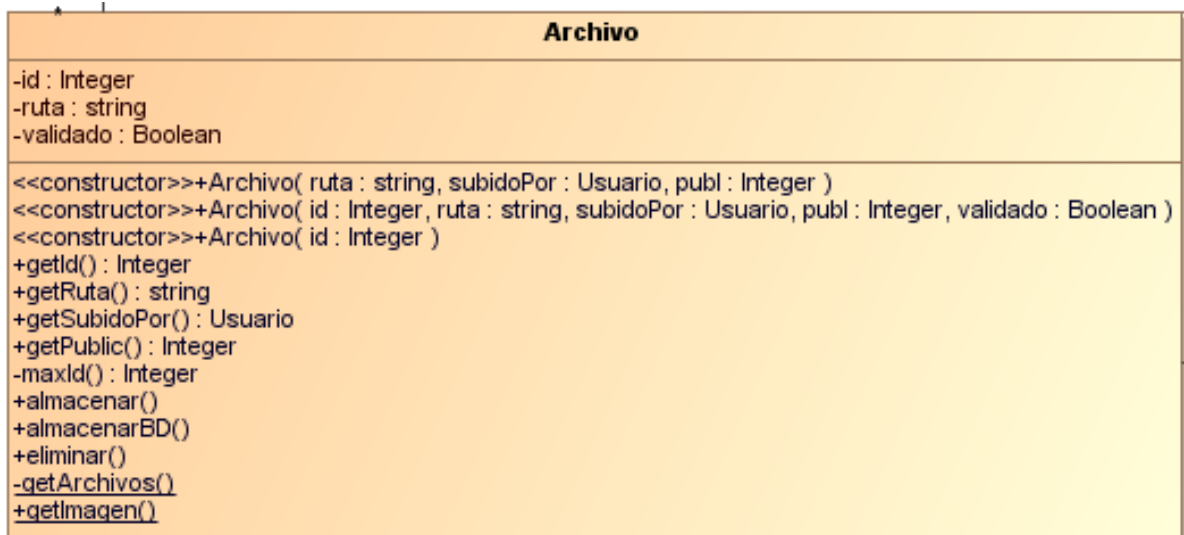


Figura A.10: Clase Archivo



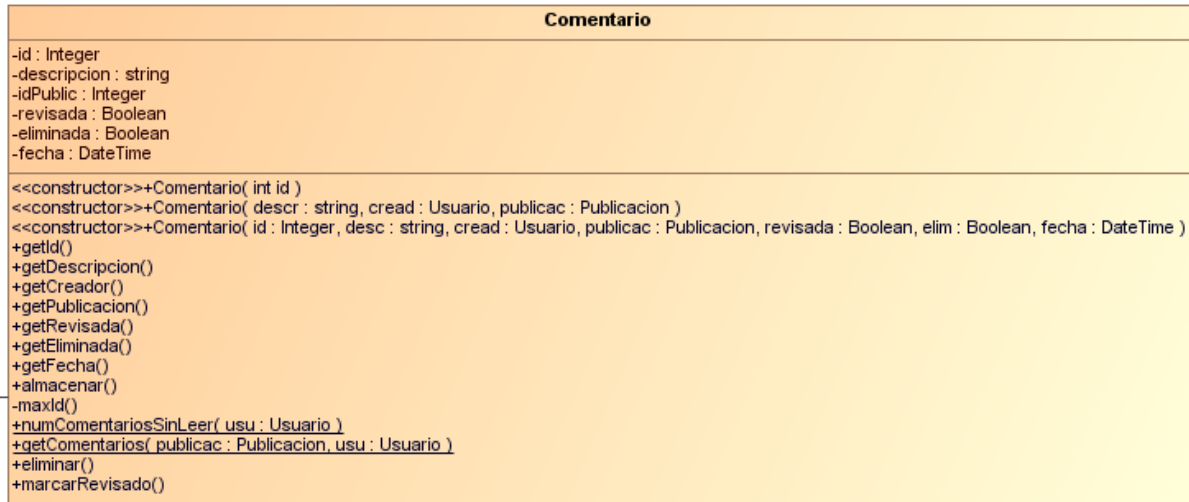


Figura A.11: Clase Comentario

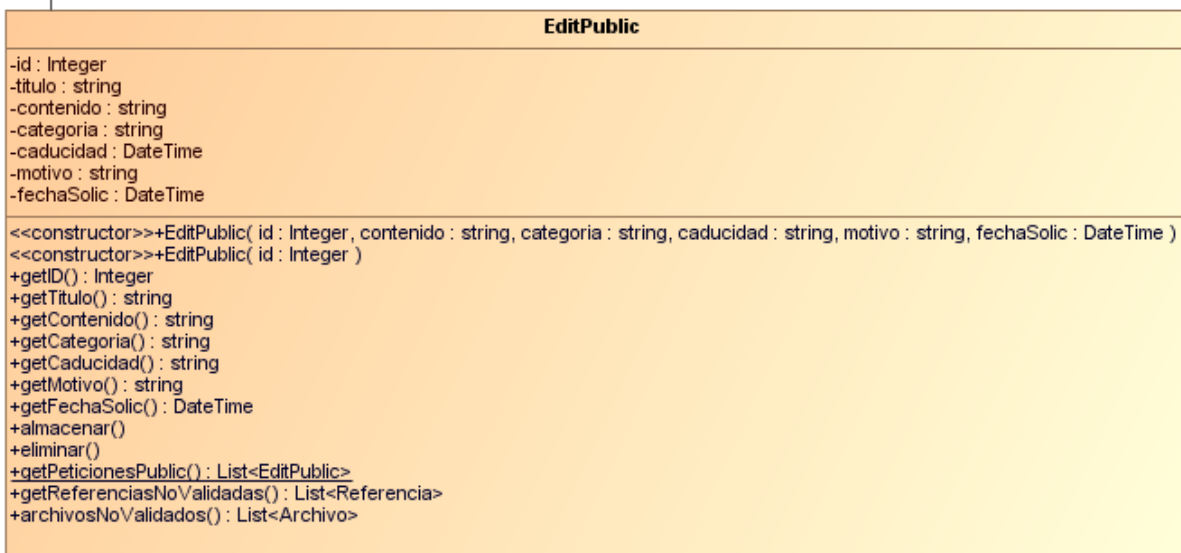


Figura A.12: Clase EditPublic

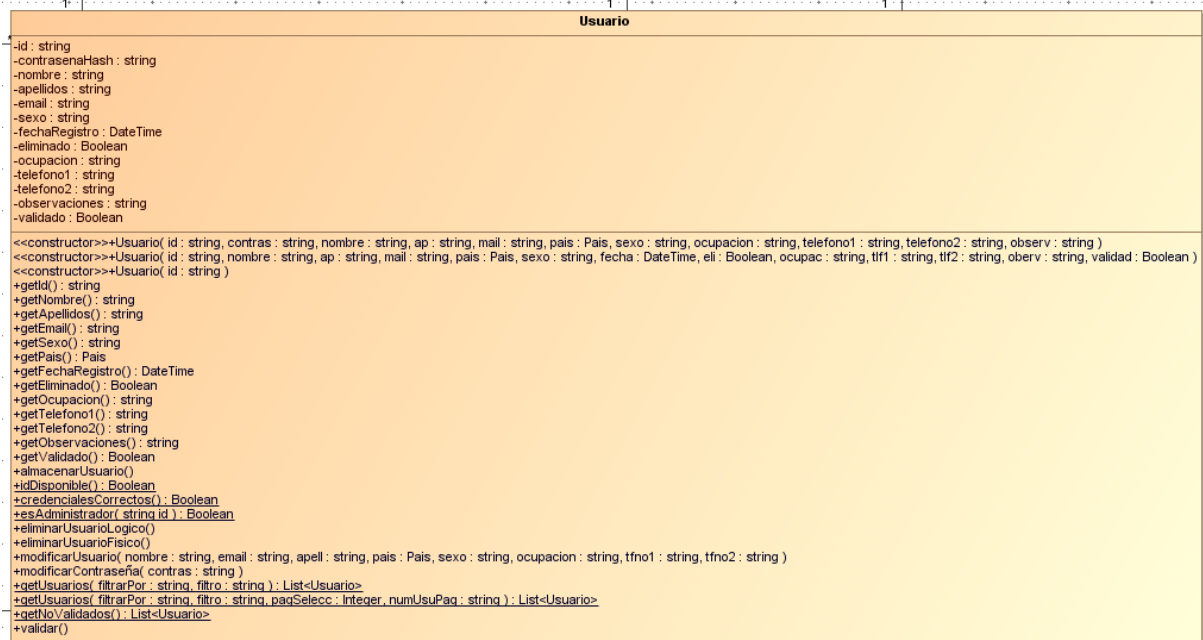


Figura A.13: Clase ModifUsuario

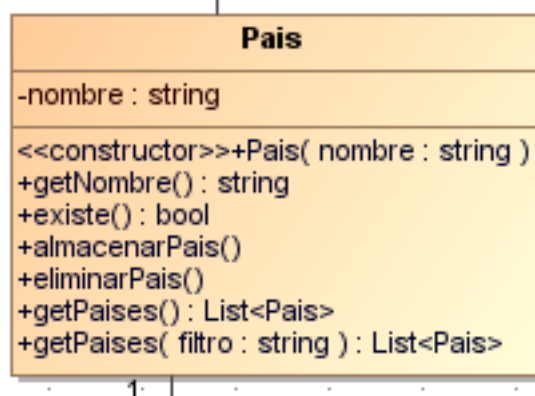


Figura A.14: Clase Pais

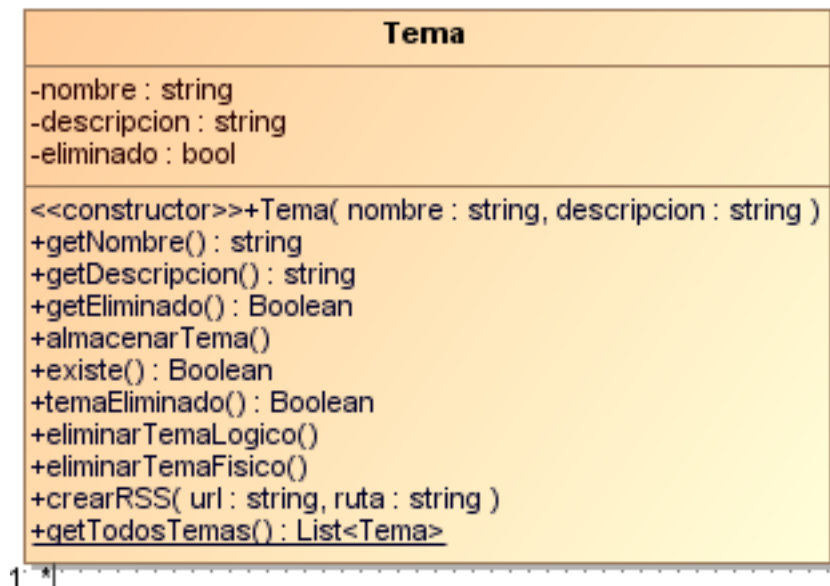


Figura A.15: Clase Tema

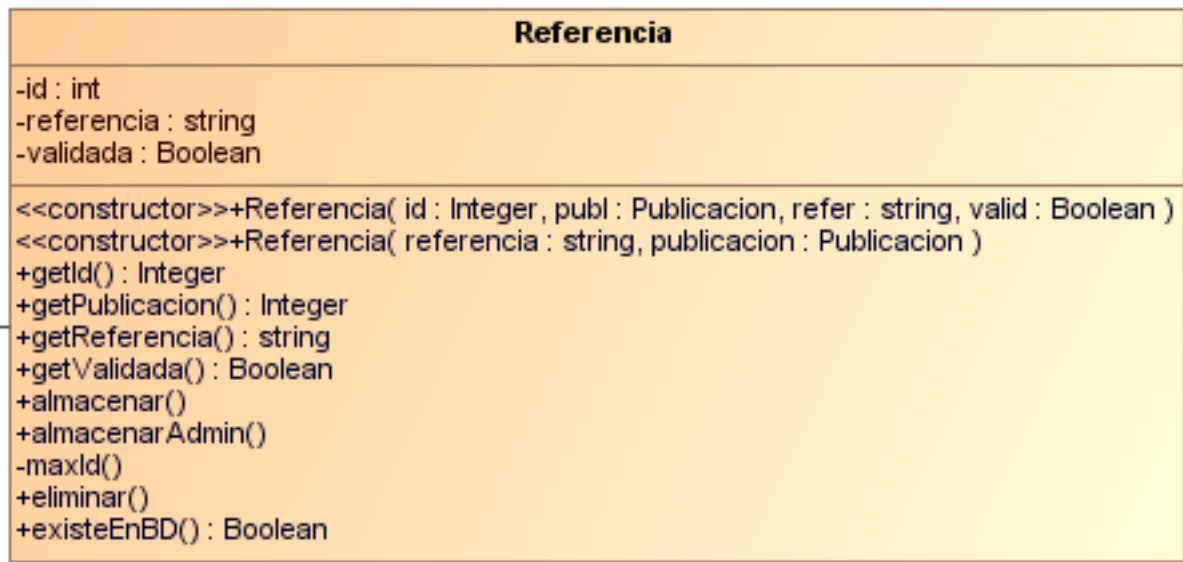


Figura A.16: Clase Referencia

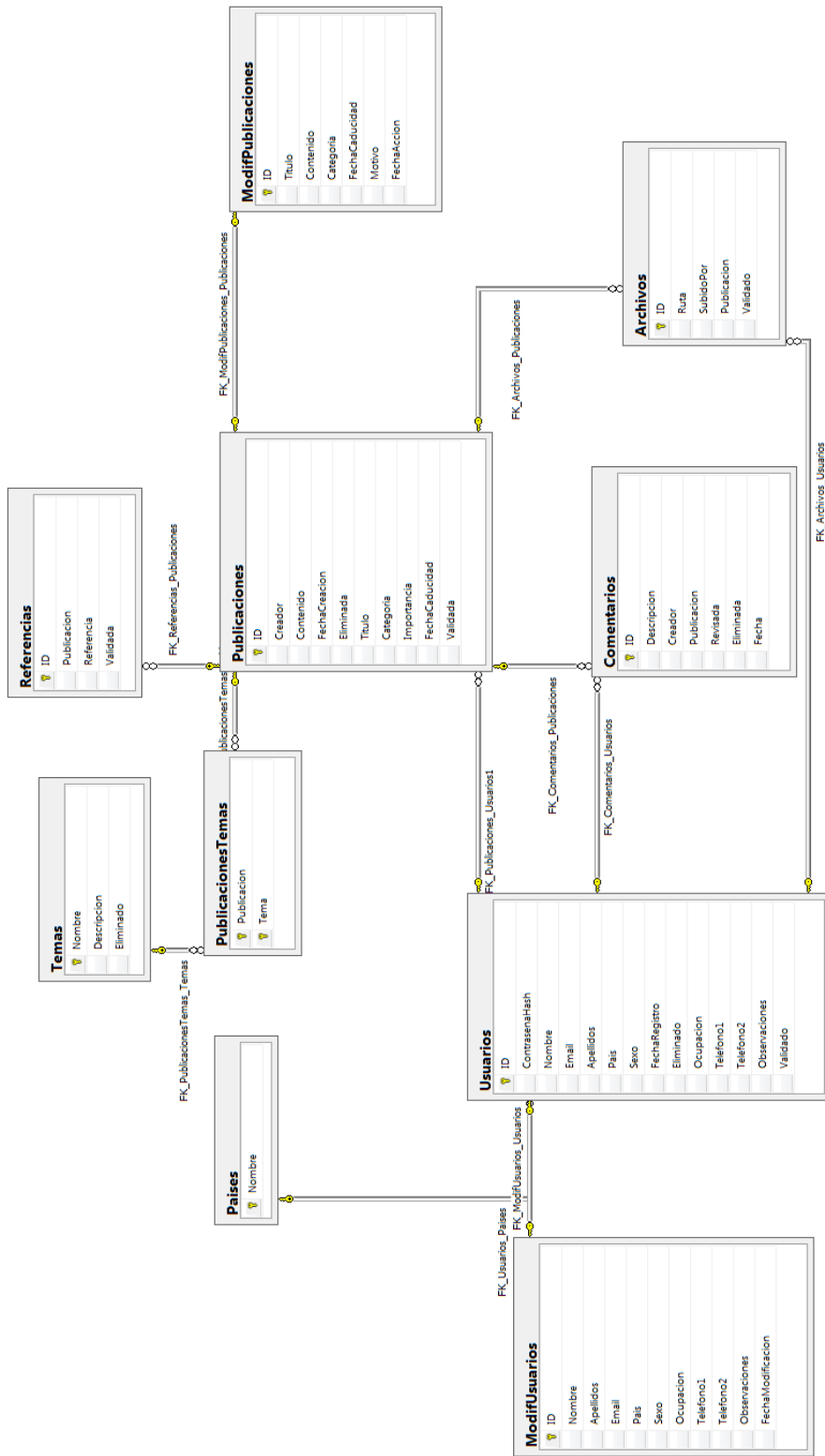


Figura A.17: Diagrama del modelo de datos

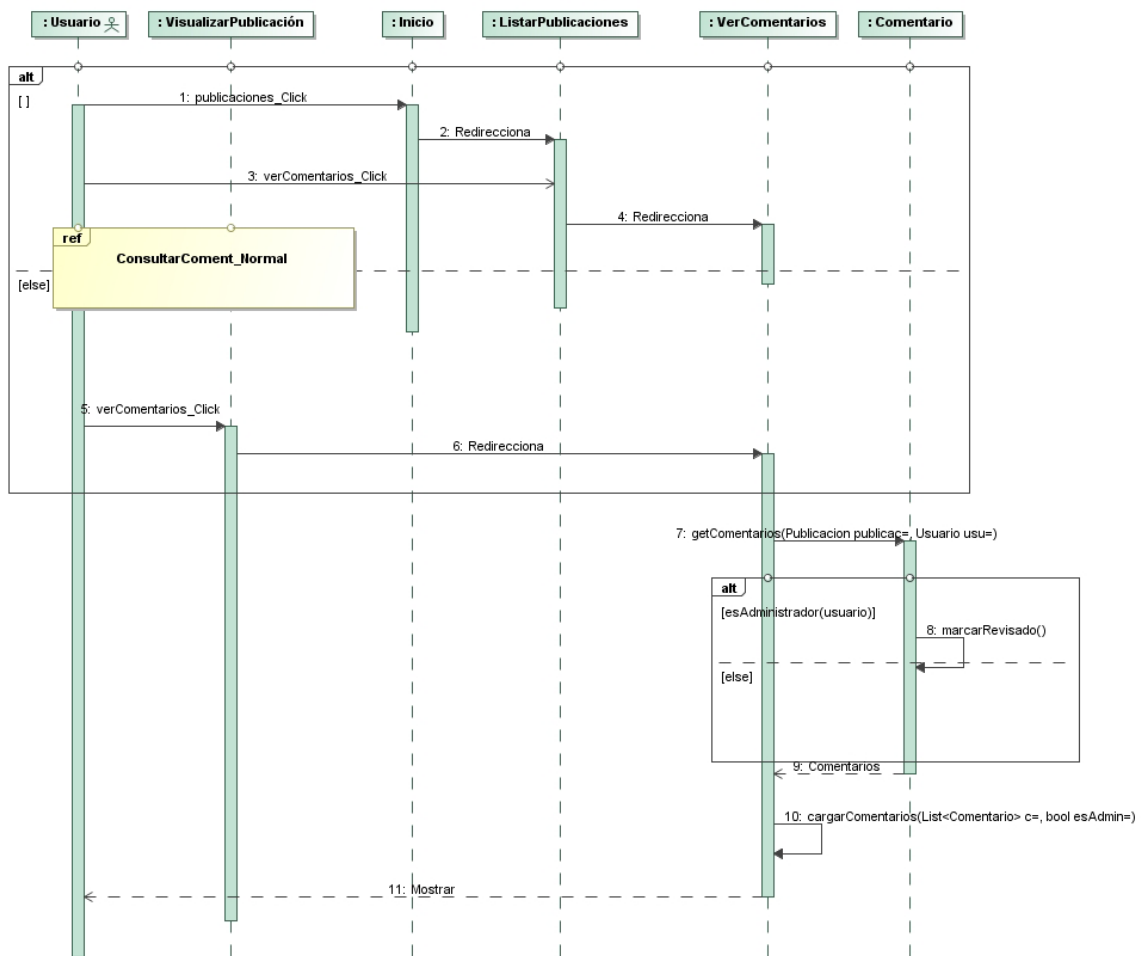


Figura A.18: Escenario de éxito para la consulta de comentarios

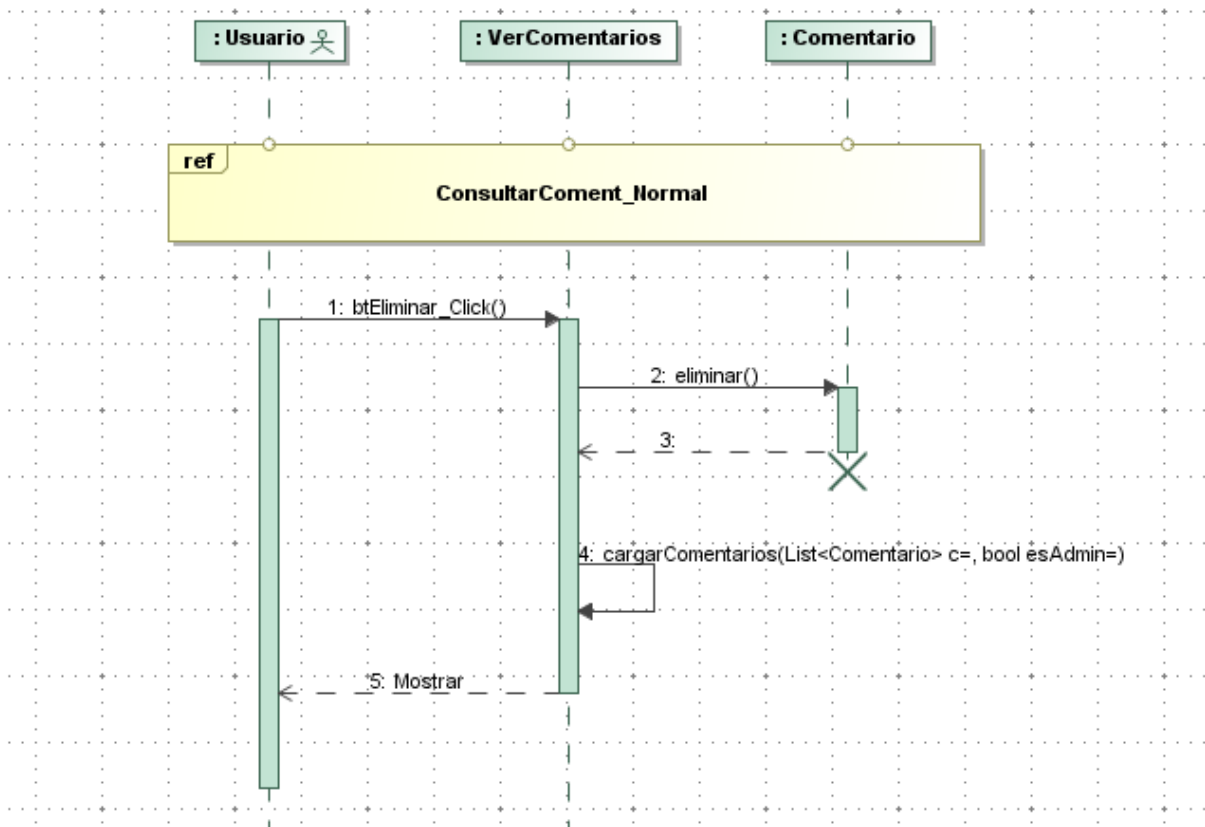


Figura A.19: Escenario de éxito para el borrado de comentarios

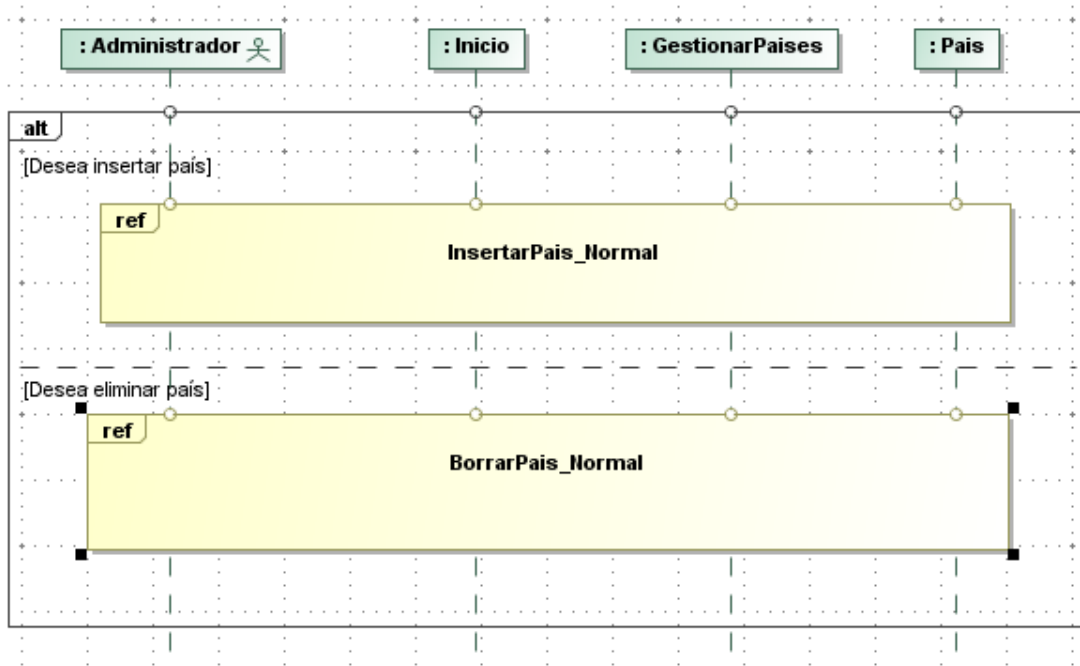


Figura A.20: Escenario para la gestión de países

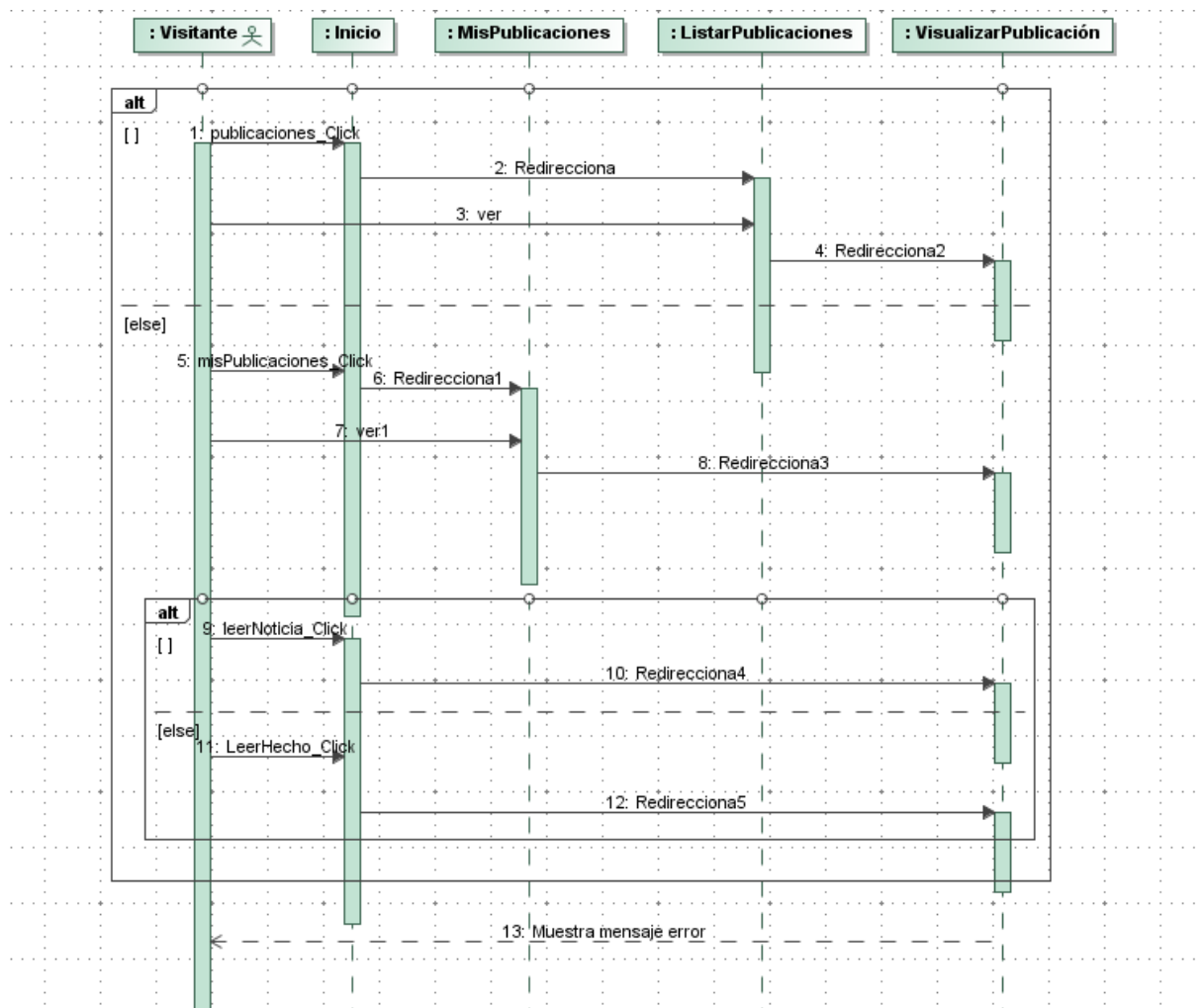


Figura A.21: Escenario de excepción para la consulta de una publicación

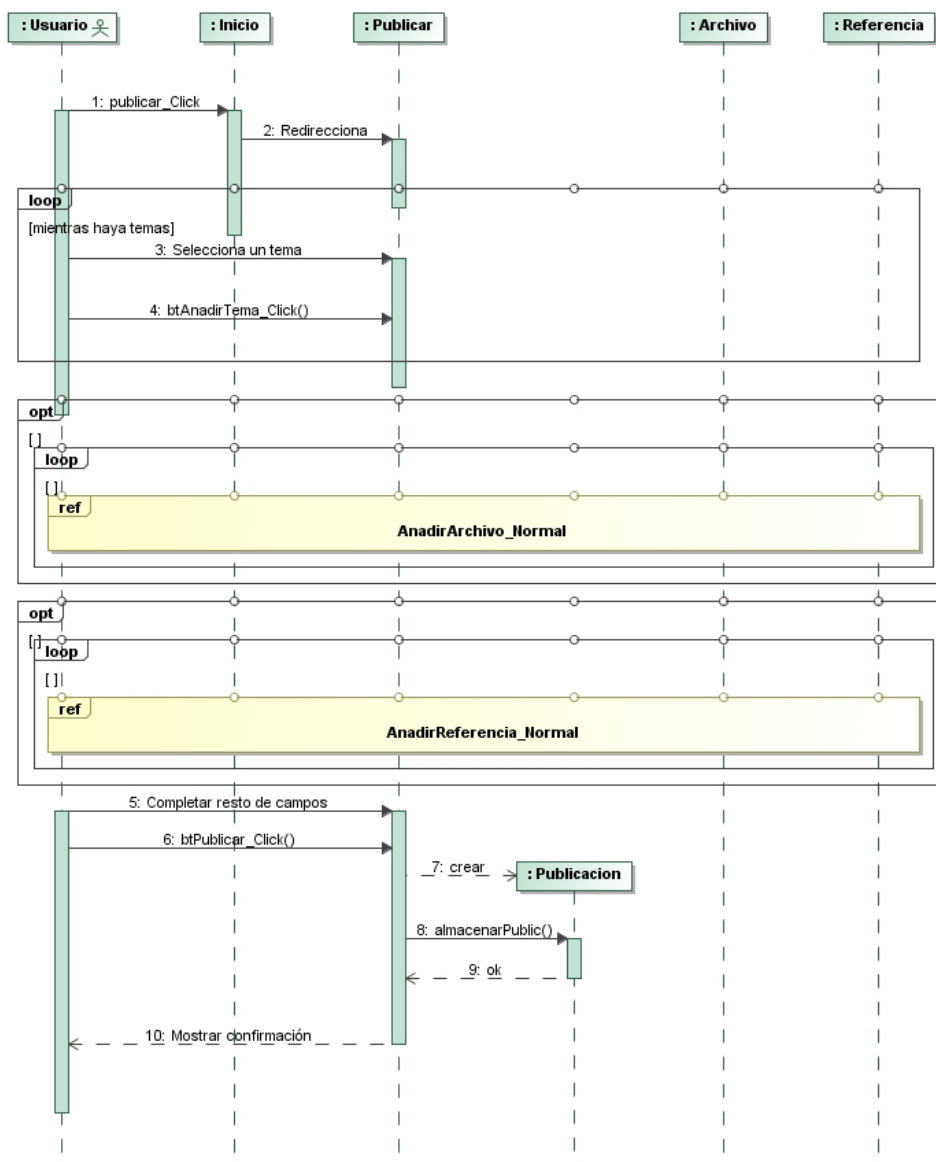


Figura A.22: Escenario normal de publicación



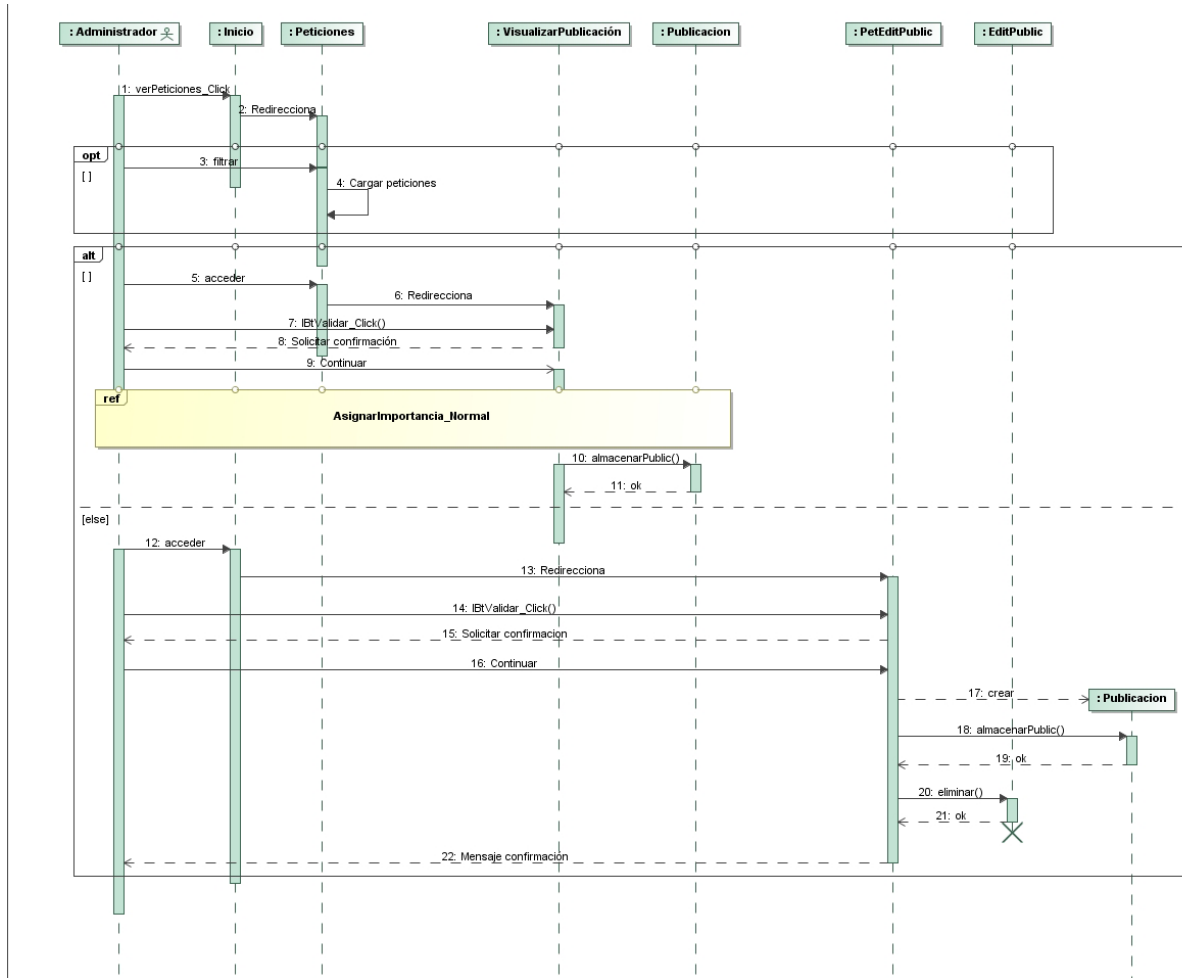


Figura A.23: Escenario de éxito para la validación de una publicación

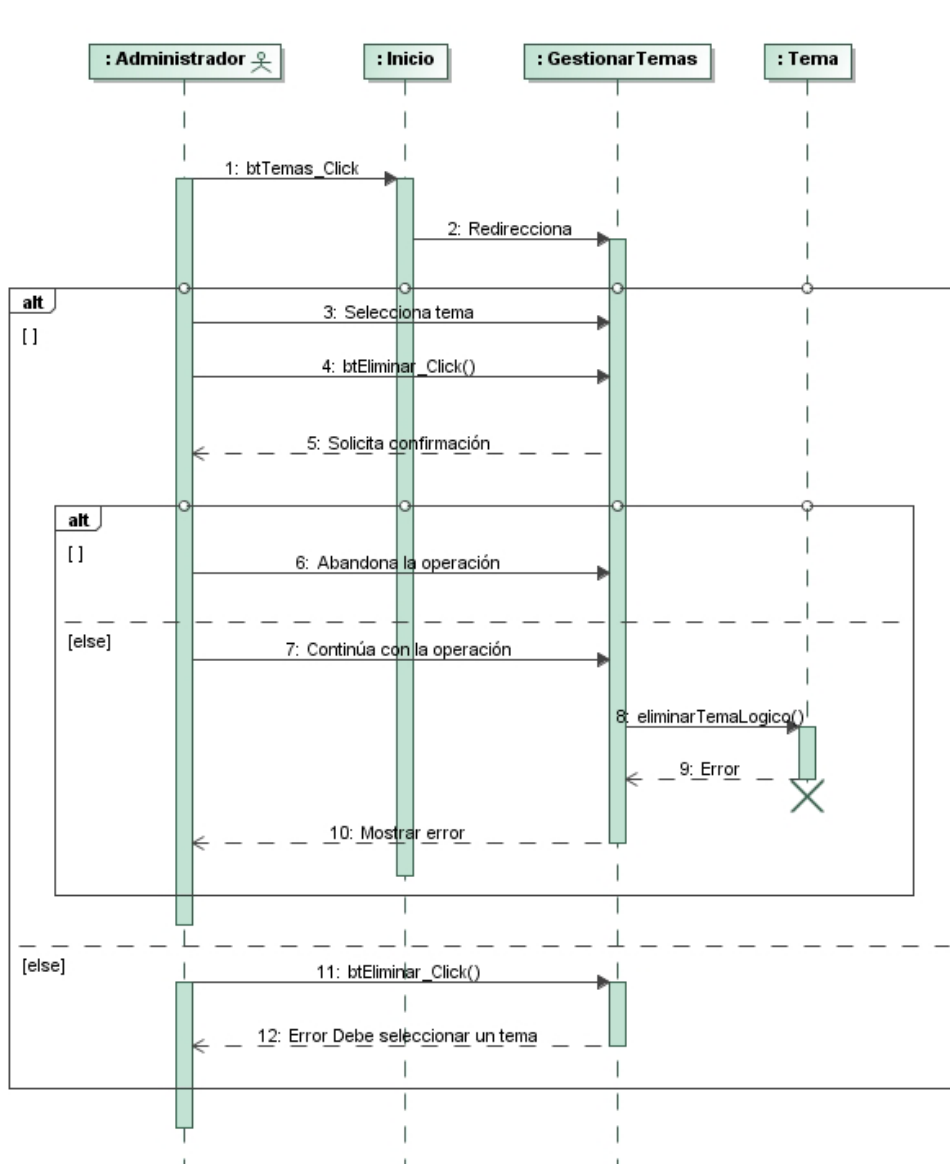


Figura A.24: Escenario de excepción para el borrado de un tema

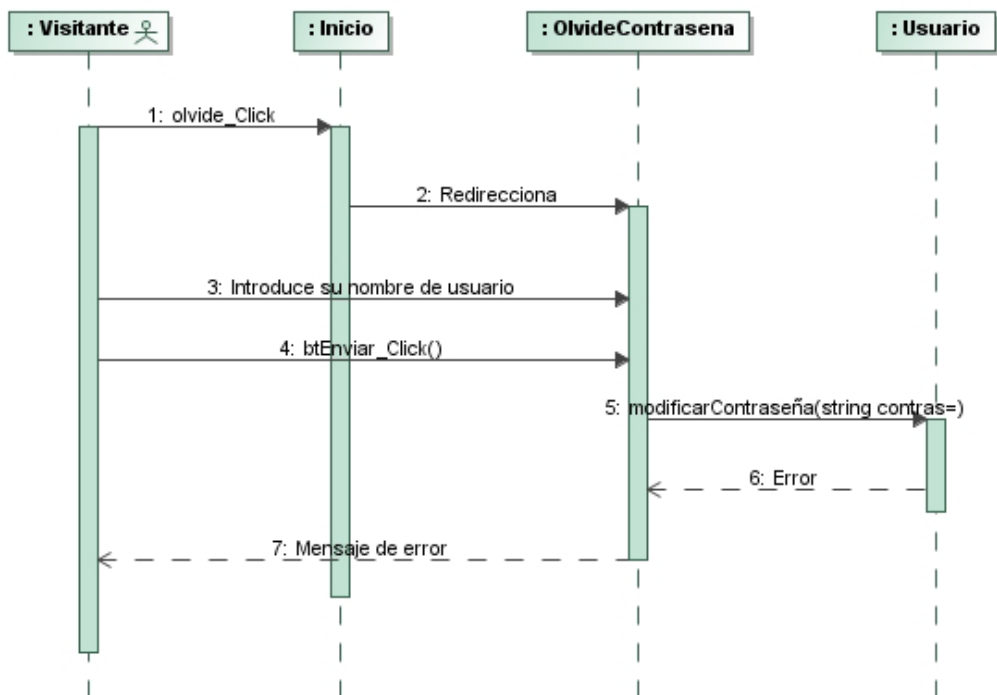


Figura A.25: Escenario de éxito para la solicitud de una nueva contraseña

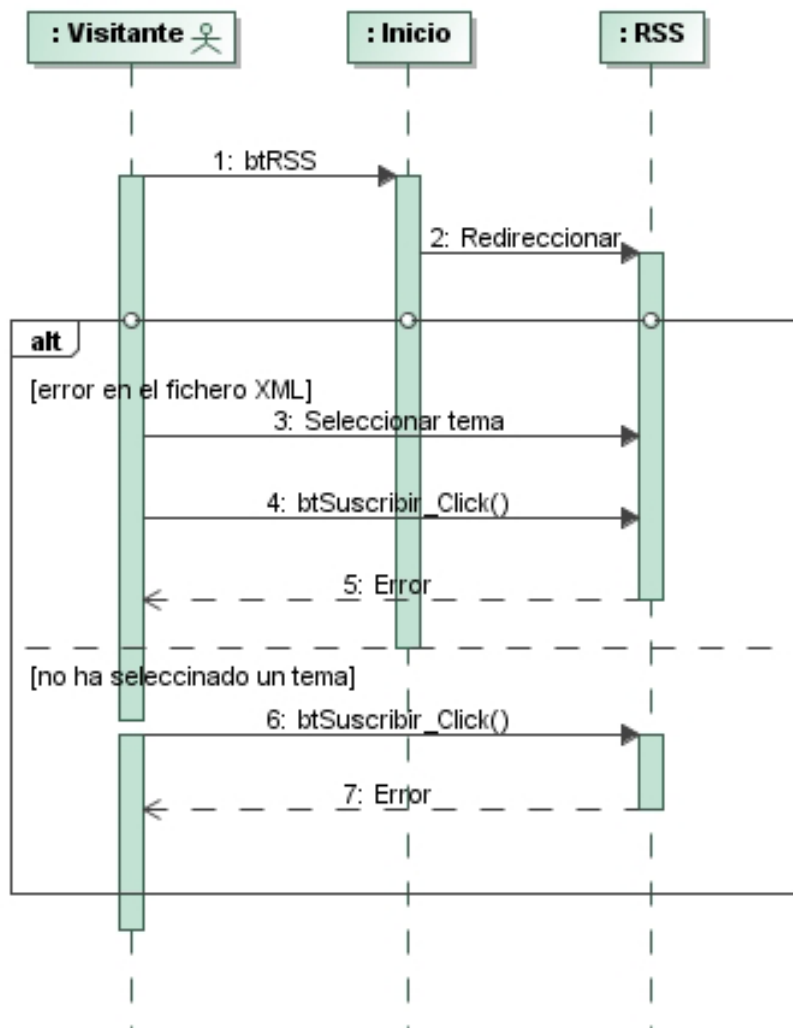


Figura A.26: Escenario de excepción para la suscripción

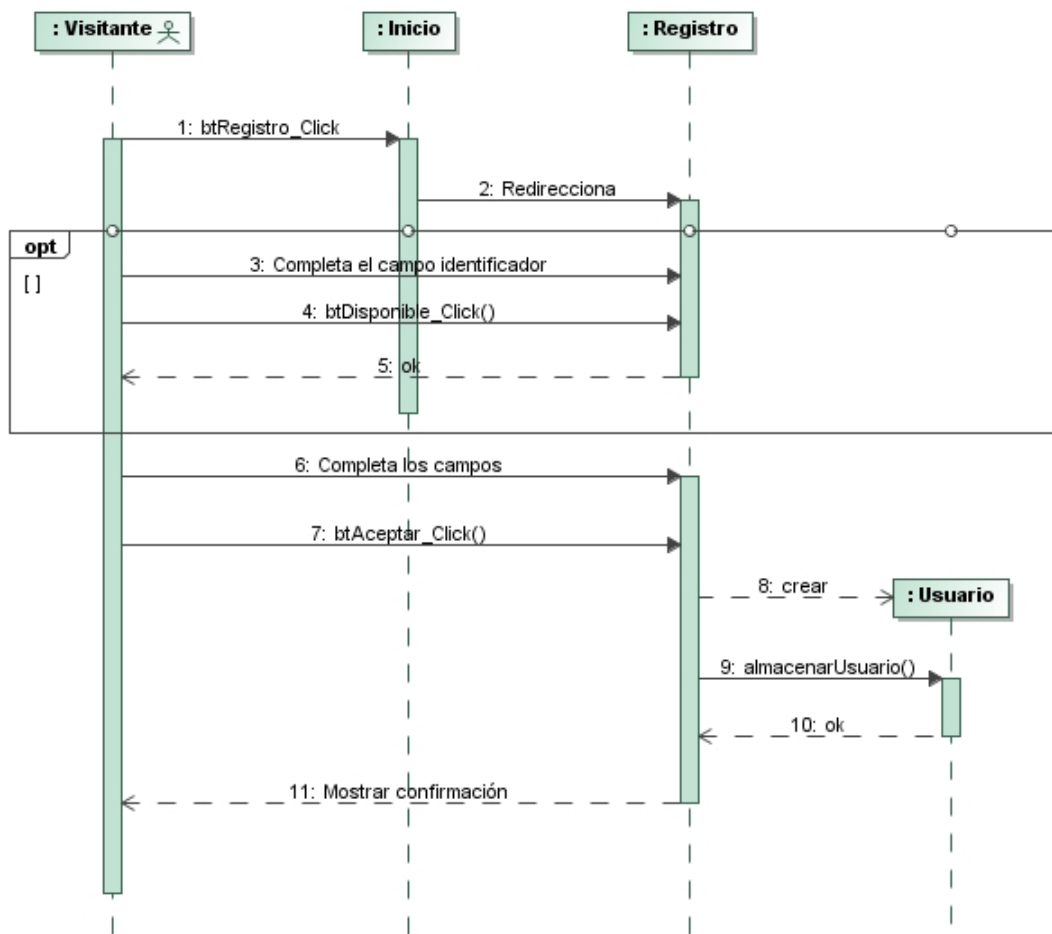


Figura A.27: Escenario de éxito para el registro

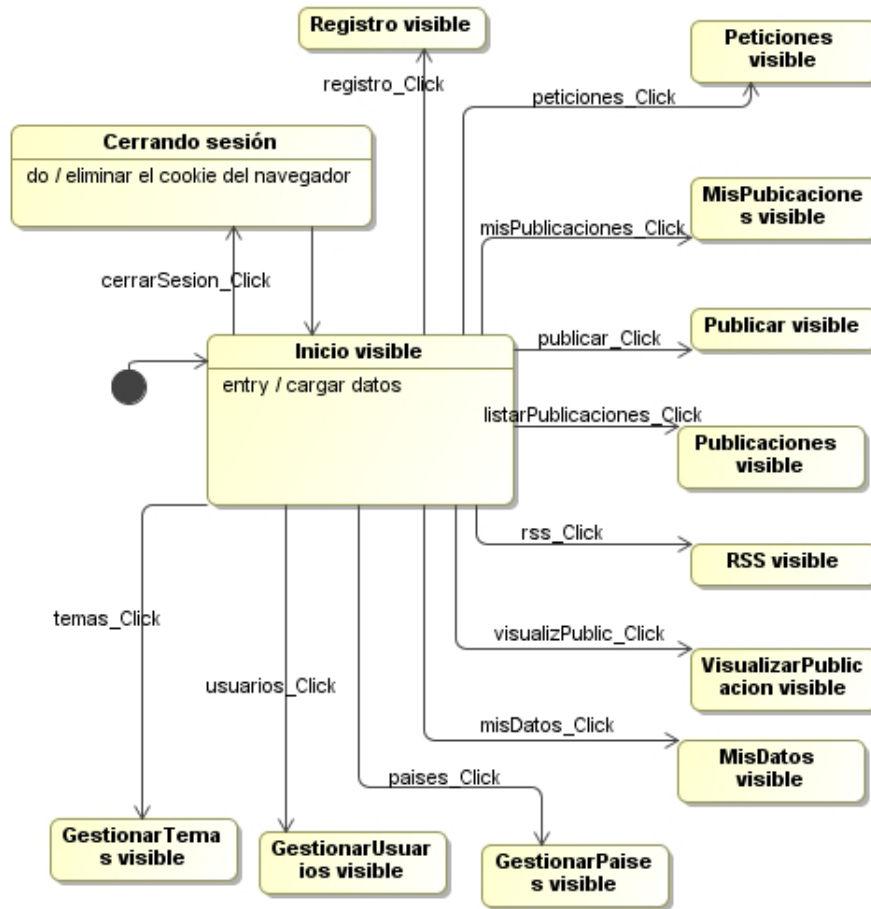


Figura A.28: Máquina de estado para el formulario Inicio

## A.5. Diagramas de transición de estados

Tampoco aparecen todos los diagramas de este tipo y tal y como he comentado se encuentran en el CD. Los que se presentan se encuentran de la Figura A.28 a la Figura A.34.

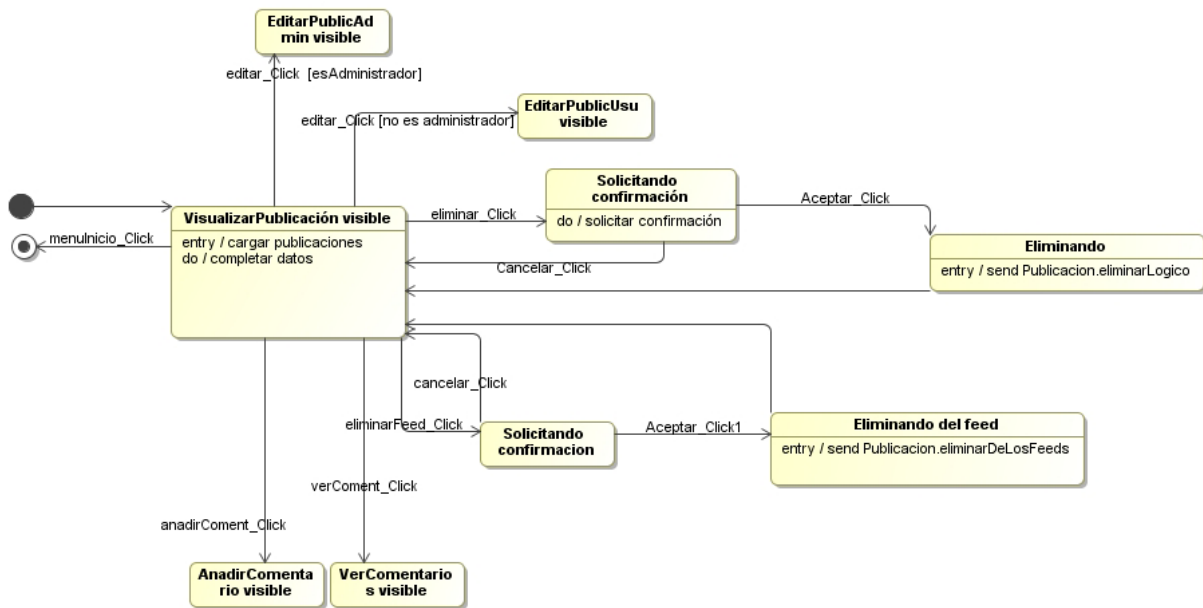


Figura A.29: Máquina de estado de VisualizarPublicacion

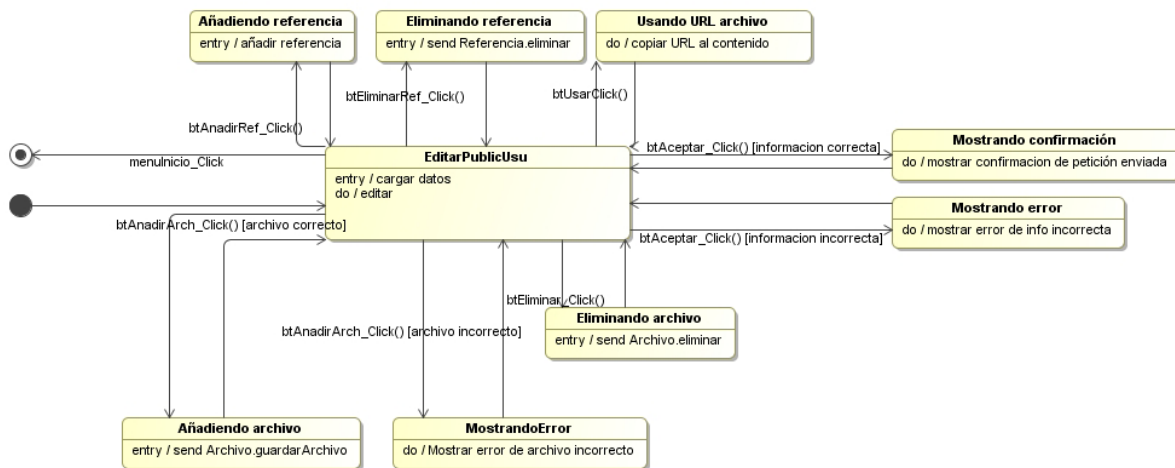


Figura A.30: Máquina de estado de EditarPublicUsu

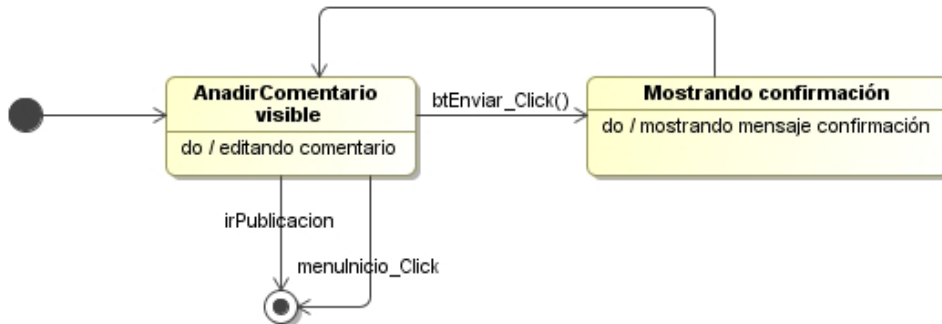


Figura A.31: Máquina de estado de AnadirComentario

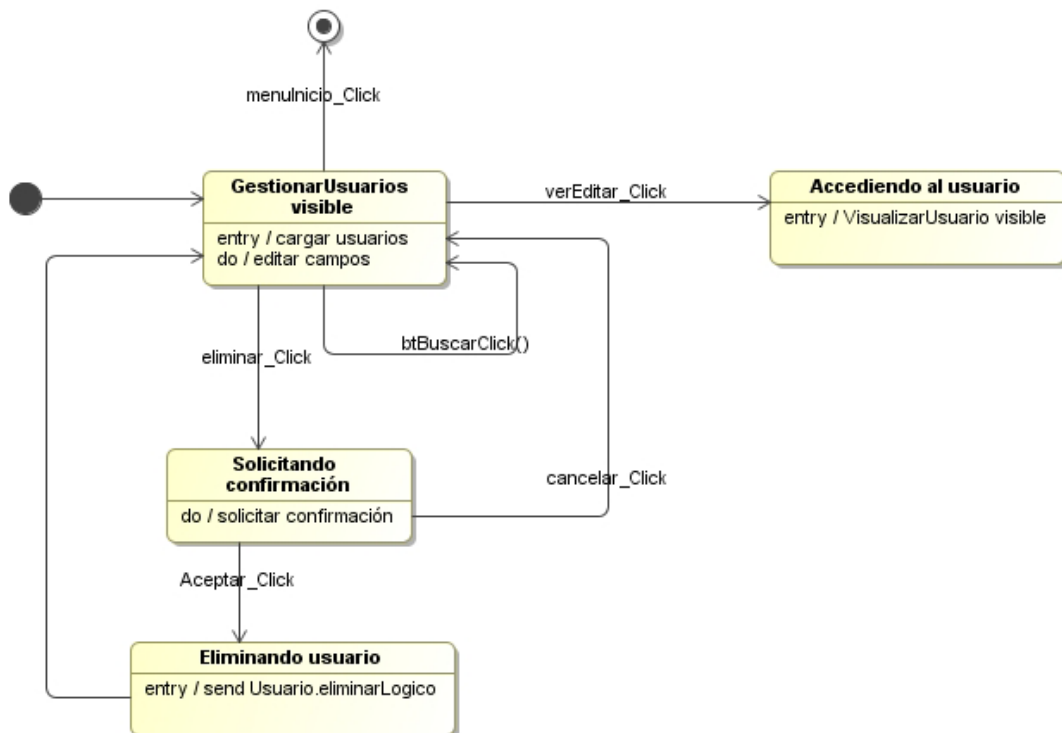


Figura A.32: Máquina de estado de GestionarUsuarios



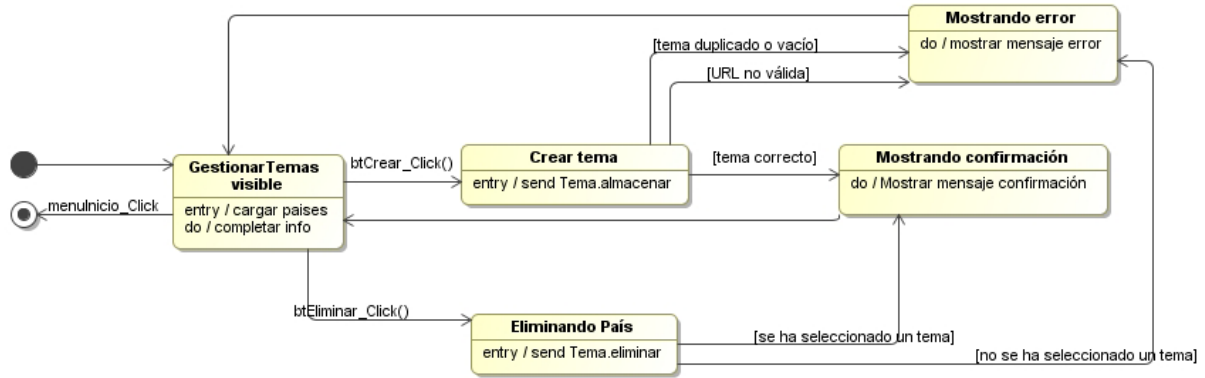


Figura A.33: Máquina de estado de GestionarTemas

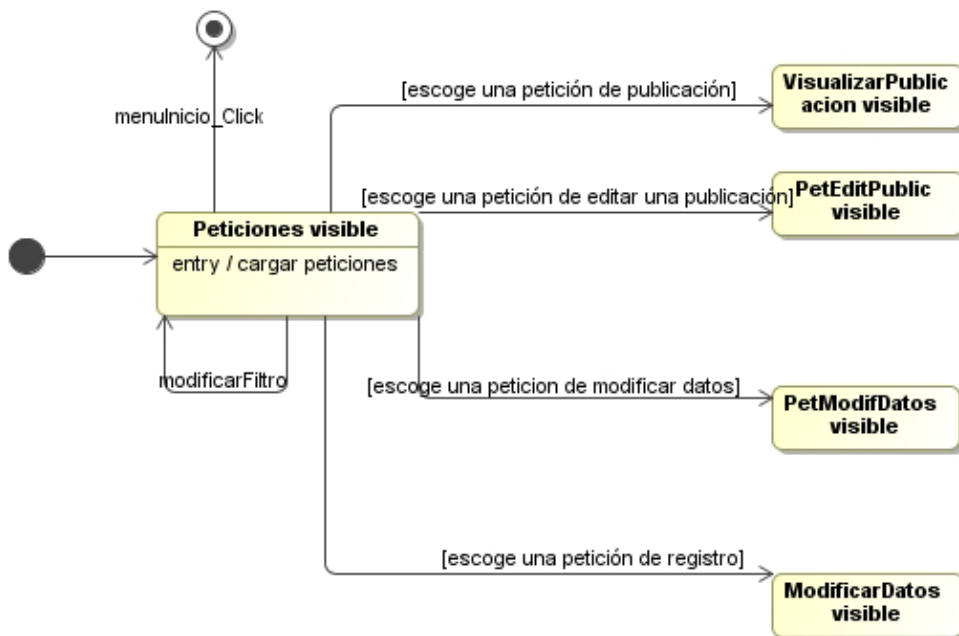


Figura A.34: Máquina de estado de Peticiones



# Bibliografía

- [1] Microsoft. Documentación de SQL Server 2005 Express. <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms203721%28v=SQL.90%29.aspx> (Accedido en Mayo 2010).
- [2] Ross Mistry, Chris Amaris, Alec Minty. SQL Server 2005 management and administration. Indianapolis, Ind. : Sams, 2008.
- [3] Pedro Pozo. Tutorial de C#. <http://www.clikear.com/manuales/csharp/c10.aspx> (Accedido en Marzo 2010).
- [4] Nick Randolph and David Gardner. Professional Visual Studio 2008. Indianapolis, Ind. : Wiley, 2008.
- [5] Breve introducción a MagicDrawUML. <http://kybele.escet.urjc.es/documentos/HC/-Exposiciones/MagicDrawUML.pdf> (Accedido en Enero 2010).
- [6] Ministerio de Administraciones Públicas. Documentación de Métrica 3. <http://www.csi.map.es/csi/metrica3/> (Accedido en Diciembre 2009).
- [7] Carlos Rossi. Estrategias para el desarrollo de gestión. <http://informatica.cv.uma.es/mod/resource/view.php?id=40050> (Accedido en Marzo 2010).
- [8] Jens Kühner. Expert .NET Micro Framework. [Berkeley, CA] Apress, New York, 2009.
- [9] Bill Evjen, Scott Hanselman, Devin Rader. Professional ASP.NET 3.5 in C# and VB. Indianapolis, Wiley Pub., 2008.
- [10] International Organization for Standardization. <http://www.iso.org/> (Accedido en Junio de 2010).
- [11] Ciencia en acción. <http://www.cienciaenaccion.org/> (Accedido en Mayo de 2010).

- [12] Toni Coll. Tutorial para instalar ISS en Windows Vista.  
<http://www.tododnn.es/Art%C3%ADculos/tabid/72/articleType/ArticleView/articleId/-22/Instalar-IIS-en-Windows-Vista.aspx> (Accedido en Junio de 2010).