



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

<Nombre Proyecto>

Autor
DD/MM/AAAA

Proyecto	<Nombre Proyecto>
Autor	<Nombre Apellidos>
Director	<Nombre Apellidos>
Departamento	Ingeniería Informática

Cádiz, DD de MM de YYYY

Fdo: Autor del Proyecto

Fdo: Director del Proyecto

Agradecimientos

Introduzca aquí, si lo desea, los agradecimientos.

Resumen

Introduzca aquí un resumen no superior a 500 palabras, que servirá de descripción pública del trabajo realizado.

Palabras clave: Lista de palabras clave que reflejen el contenido del trabajo en aras de facilitar su búsqueda en sistemas bibliográficos.

ÍNDICE

Agradecimientos	3
Resumen	4
1. Introducción	8
1.1 Motivación	8
1.2 Alcance	8
1.3 Glosario de Términos	8
1.4 Organización del documento	8
2. Planificación	8
2.1 Metodología de desarrollo	8
2.2 Planificación del proyecto	8
2.3 Organización	9
2.4 Costes	9
2.5 Riesgos	9
2.6 Aseguramiento de calidad	9
3. Requisitos del Sistema	9
3.1 Situación Actual	10
3.1.1 Procesos de Negocio	10
3.1.2 Entorno Tecnológico	12
3.1.3 Fortalezas y Debilidades	12
3.2 Necesidades de Negocio	12
3.2.1 Objetivos de Negocio	12
3.2.2 Procesos de Negocio	13
3.3 Objetivos del Sistema	15
3.4 Catálogo de Requisitos	15
3.4.1 Requisitos Funcionales	15
3.4.1.1 Subsistema de Gestión de Libros	15
3.4.2 Reglas de Negocio	16
3.4.3 Requisitos de Información	16
3.4.4 Requisitos No Funcionales	16
3.4.4.1 Requisitos de Tecnología	16
3.4.4.2 Requisitos de Interoperabilidad	17
3.4.4.3 Requisitos de Seguridad	17
3.4.4.4 Requisitos de Fiabilidad	17
3.4.4.5 Requisitos de Usabilidad	17
3.4.4.6 Requisitos de Eficiencia	17
3.4.4.7 Requisitos de Mantenibilidad	17
3.4.4.8 Requisitos de Portabilidad	17
3.5 Alternativas de Solución	17
3.6 Solución Propuesta	17
4. Análisis del Sistema	18
4.1 Modelo Conceptual	18
4.1.1 Subsistema de Gestión de Libros	18
4.2 Modelo de Casos de Uso	20
4.2.1 Actores	20
4.2.2 Subsistema de Gestión de Libros	22
4.2.3 Subsistema de Operaciones Bancarias	22

4.3	Modelo de Comportamiento	26
4.3.1	Servicios	26
4.3.1.1	Servicios del Sistema	27
4.3.1.1.1	Subsistema de Gestión de Libros	27
4.3.1.1.1.1	Registrar Libro	27
4.3.1.1.1.1.1	Clases de Análisis	28
4.3.1.1.1.1.2	Diagramas de Secuencia	28
4.3.1.2	Servicios Externos	30
4.3.1.2.1	Proveedor de Servicios Externos	30
4.4	Modelo de Interfaz de Usuario	30
4.4.1	Común	31
4.4.2	Subsistema de Gestión de Libros	33
4.4.2.1	Registrar Libro	34
5.	Diseño del Sistema	36
5.1	Arquitectura del Sistema	36
5.1.1	Arquitectura Física	37
5.1.1.1	Componentes Hardware	37
5.1.1.1.1	Entorno de Producción	38
5.1.1.1.2	Estaciones de Trabajo	38
5.1.1.2	Componentes Software	38
5.1.1.2.1	Entorno de Producción	38
5.1.1.2.2	Estaciones de Trabajo	39
5.1.2	Arquitectura Lógica	39
5.1.2.1	Componentes desarrollados	41
5.1.2.2	Componentes reutilizados	42
5.1.2.3	Servicios utilizados	42
5.2	Parametrización del Software base	43
5.3	Diseño Físico de Datos	43
5.4	Diseño Detallado de Componentes	46
5.4.1	Subsistema de Gestión de Libros	46
5.4.1.1	Clases de Diseño	46
5.4.1.1.1	Presentación	48
5.4.1.1.2	Negocio	49
5.4.1.1.3	Persistencia	50
5.4.1.2	Diagramas de Secuencia	50
5.4.2	Servicios Comunes	52
5.5	Diseño Detallado de la Interfaz de Usuario	52
5.5.1	Subsistema de Gestión de Libros	52
5.5.1.1	Registrar Libro	52
5.5.2	Común	52
6.	Construcción del Sistema	53
6.1	Entorno de Construcción	53
6.2	Código Fuente	53
6.3	Scripts de Base de datos	53
7.	Pruebas del Sistema	53
7.1	Estrategia	53
7.2	Entorno de Pruebas	53
7.3	Roles	54

7.4 Niveles de Pruebas	54
7.4.1 Pruebas Unitarias	54
7.4.2 Pruebas de Integración	54
7.4.3 Pruebas de Sistema	54
7.4.3.1 Pruebas Funcionales	54
7.4.3.2 Pruebas No Funcionales	54
7.4.4 Pruebas de Aceptación	55
8. Manual de Implantación y Explotación	55
8.1 Introducción	55
8.2 Requisitos Previos	55
8.3 Inventario de Componentes	55
8.4 Procedimientos de Instalación	55
8.5 Pruebas de Implantación	55
8.6 Procedimientos de Operación y Nivel de Servicio	55
9. Manual de Usuario	56
9.1 Introducción	56
9.2 Características	56
9.3 Requisitos previos	56
9.4 Uso del sistema	56
10. Conclusiones	56
10.1 Objetivos alcanzados	56
10.2 Lecciones aprendidas	56
10.3 Trabajo futuro	57

1. Introducción

A continuación, se describe la motivación del presente proyecto y su alcance. También se incluye un glosario de términos y la organización del resto de la presente documentación.

1.1 Motivación

Qué motivación nos ha llevado a su desarrollo. Contexto y ámbito en el que se desarrolla el proyecto.

1.2 Alcance

Esta sección debe describir a qué elementos organizativos de la organización Cliente afecta el desarrollo del nuevo sistema. También debe describir los principales objetivos que se esperan alcanzar cuando el sistema a desarrollar esté en producción.

1.3 Glosario de Términos

Esta sección debe contener una lista ordenada alfabéticamente de los principales términos, acrónimos y abreviaturas específicos del dominio del problema, especialmente de los que se considere que su significado deba ser aclarado. Cada término, acrónimo o abreviatura deberá acompañarse de su definición

1.4 Organización del documento

Descripción de los contenidos de la presente documentación, así como del software entregado en soporte informático.

2. Planificación

En esta sección se describen todos los aspectos relativos a la gestión del proyecto: metodología, organización, costes, planificación y riesgos.

2.1 Metodología de desarrollo

Definición del proceso de desarrollo, ciclo de vida y metodología empleada durante la elaboración del proyecto. Las fases y/o iteraciones que proponga el método empleado deberán quedar recogidas en la planificación que se detalle más adelante.

2.2 Planificación del proyecto

Estimación temporal y definición del calendario básico (hitos principales e iteraciones). Desarrollo de la planificación detallada, utilizando un diagrama de Gantt. Los diagramas de Gantt que se vean

correctamente (girados y divididos si hace falta).

Se debe incluir una comparación cuantitativa del tiempo y el esfuerzo realmente invertido frente al estimado y planificado. Estos datos pueden recogerse del sistema de gestión de tareas empleado para el seguimiento del proyecto.

2.3 Organización

Relación de las personas (roles) involucradas en el proyecto y de cómo se estructuran las relaciones entre las mismas para ejecutar el proyecto. Relación de los recursos inventariables utilizados en el proyecto: equipamiento informático (hardware y software), herramientas empleadas, etc.

2.4 Costes

Estudio y presupuesto de los costes de los recursos (humanos y materiales) descritos anteriormente, necesarios para el proyecto.

Para el cálculo de costes de personal pueden consultarse las tablas salariales de la UCA para el personal técnico de apoyo contratado laboral [1] o bien otras más ajustadas a la realidad. El cálculo del coste del personal del proyecto debe hacerse en personas-mes, y luego hacer la correspondencia al coste monetario.

[1] <http://www.uca.es/sindicato/ccoo/documentos/tabla-salarial-pas-laboral-2010.pdf>

2.5 Riesgos

Enumeración de los riesgos del proyecto, indicando su posible impacto (efecto que la ocurrencia del citado riesgo tendría en el desarrollo del proyecto) y la probabilidad de ocurrencia. Una vez los riesgos son identificados y priorizados, hay que definir los planes necesarios para reducir los efectos del riesgo una vez se haya materializado o disminuir que este ocurra.

2.6 Aseguramiento de calidad

En esta sección se incluirán las actividades y tareas relacionadas con el aseguramiento de calidad a realizar durante el desarrollo del software. Se incluirán los estándares, prácticas y normas aplicables durante el desarrollo del software.

También, deberán recogerse los diferentes tipos de revisiones, verificaciones y validaciones que se van a llevar a cabo, los criterios para la aceptación o rechazo de cada producto y los procedimientos para implementar acciones correctoras o preventivas.

3. Requisitos del Sistema

En esta sección se detalla la situación actual de la organización y las necesidades de la misma, que originan el desarrollo o mejora de un sistema informático. Luego se presentan los objetivos y el catálogo de requisitos del nuevo sistema. Finalmente se describen las diferentes alternativas tecnológicas y el

análisis de la brecha entre los requisitos planteados y la solución base seleccionada, si aplica.

3.1 Situación Actual

Esta sección debe contener información sobre la situación actual de la organización para la que se va a desarrollar el sistema software.

3.1.1 Procesos de Negocio

Esta sección debe contener información sobre los modelos de procesos de negocio actuales, que suelen ser la base de los modelos de procesos de negocio a implantar.

Diagrama: Procesos de Negocio

Tipo: Conversation

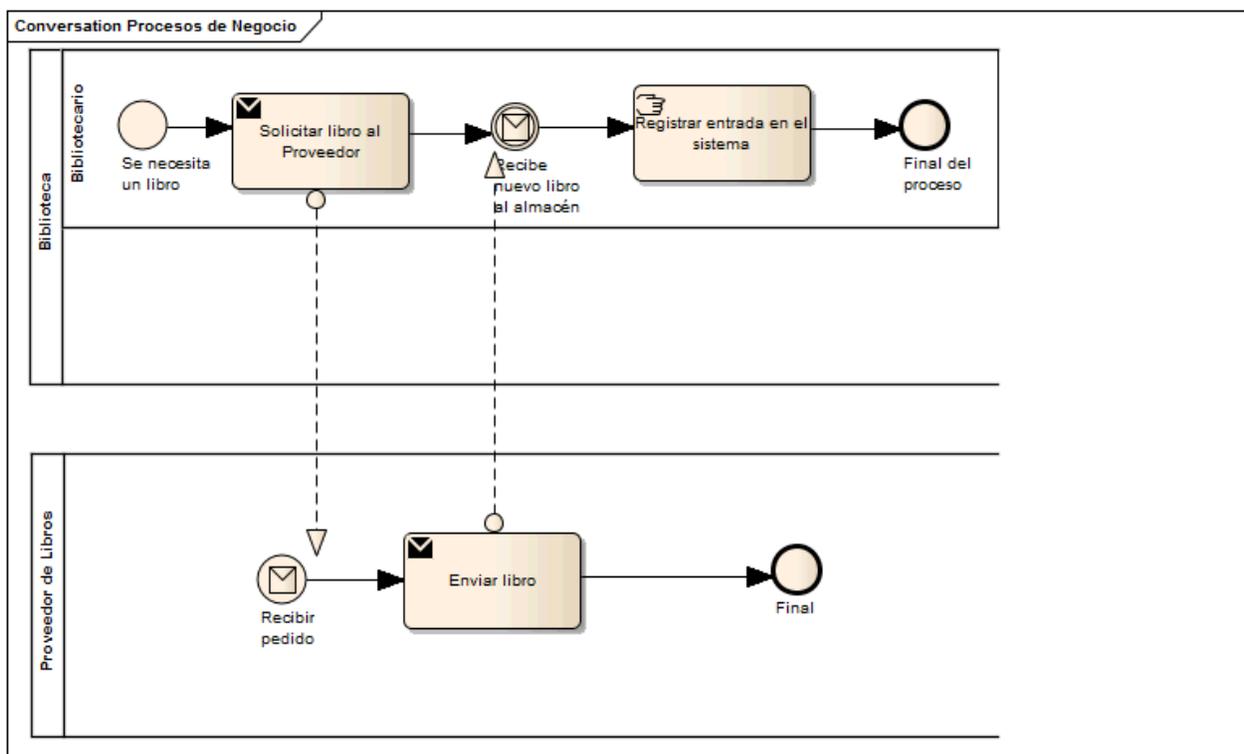


Figura: 1

	Biblioteca
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Bibliotecario
--	---------------

Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Registrar entrada en el sistema
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Solicitar libro al Proveedor
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Final del proceso
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Recibe nuevo libro al almacén
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Se necesita un libro
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Proveedor de Libros
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Enviar libro
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Final
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Recibir pedido
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

3.1.2 Entorno Tecnológico

Esta sección debe contener información general sobre el entorno tecnológico en la organización del cliente antes del comienzo del desarrollo del sistema software, incluyendo hardware, redes, software, etc.

3.1.3 Fortalezas y Debilidades

Esta sección debe contener información sobre los aspectos positivos y negativos del negocio actual de la organización para la que se va a desarrollar el sistema software.

3.2 Necesidades de Negocio

Esta sección debe contener información sobre los objetivos de negocio de clientes y usuarios, incluyendo los modelos de procesos de negocio a implantar.

3.2.1 Objetivos de Negocio

Esta sección debe contener los objetivos de negocio que se esperan alcanzar cuando el sistema software a desarrollar esté en producción

3.2.2 Procesos de Negocio

Esta sección, debe contener los modelos de procesos de negocio a implantar, que normalmente son los modelos de procesos de negocio actuales con ciertas mejoras.

Diagrama:Procesos de Negocio
Tipo: Conversation

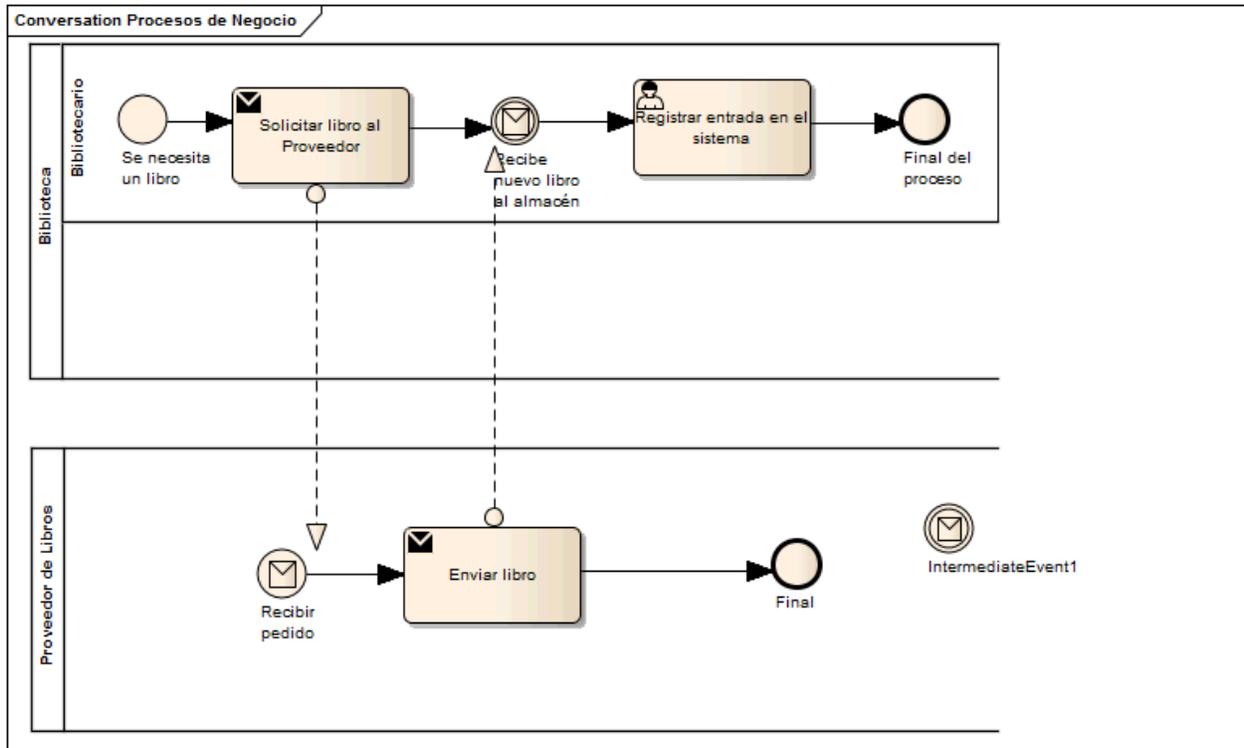


Figura: 2

	Biblioteca
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Bibliotecario
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Registrar entrada en el sistema
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Solicitar libro al Proveedor
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Final del proceso
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Recibe nuevo libro al almacén
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Se necesita un libro
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Proveedor de Libros
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Enviar libro
Versión	1.0 (26/03/2013)

Descripción	
-------------	--

	Final
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	IntermediateEvent1
Versión	1.0 (11/04/2013)
Descripción	

	Recibir pedido
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

3.3 Objetivos del Sistema

Esta sección debe contener la especificación de los objetivos o requisitos generales del sistema.

3.4 Catálogo de Requisitos

Esta sección debe contener la descripción del conjunto de requisitos específicos del sistema a desarrollar para satisfacer las necesidades de negocio del cliente.

3.4.1 Requisitos Funcionales

Descripción completa de la funcionalidad que ofrece el sistema.

3.4.1.1 *Subsistema de Gestión de Libros*

	Comprar Libro
--	---------------

Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

3.4.2 Reglas de Negocio

En el desarrollo del sistema, hay que tener en cuenta las denominadas reglas de negocio, es decir, el conjunto de restricciones, normas o políticas de la organización que deben ser respetadas por el sistema, las cuales suelen ser cambiantes.

	El número de elementos en stock deberá ser mayor que 5
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

3.4.3 Requisitos de Información

En esta sección se describen los requisitos de gestión de información (datos) que el sistema debe gestionar.

	Información sobre libros
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	El sistema deberá almacenar los datos relativos a los libros: autor, isbn, etc.

3.4.4 Requisitos No Funcionales

Descripción de otros requisitos (relacionados con la calidad del software) que el sistema deberá satisfacer: portabilidad, seguridad, estándares de obligado cumplimiento, accesibilidad, usabilidad, etc.

3.4.4.1 *Requisitos de Tecnología*

	El sistema deberá basarse en la plataforma JEE
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

3.4.4.2 *Requisitos de Interoperabilidad*

3.4.4.3 *Requisitos de Seguridad*

3.4.4.4 *Requisitos de Fiabilidad*

3.4.4.5 *Requisitos de Usabilidad*

	Accesibilidad Nivel AA
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	El sistema deberá cumplir con un nivel de accesibilidad AA, según las WCAG 2.0

3.4.4.6 *Requisitos de Eficiencia*

3.4.4.7 *Requisitos de Mantenibilidad*

3.4.4.8 *Requisitos de Portabilidad*

3.5 Alternativas de Solución

En esta sección, se debe ofrecer un estudio del arte de las diferentes alternativas tecnológicas que permitan satisfacer los requerimientos del sistema, para luego seleccionar (si procede) la herramienta o conjunto de herramientas que utilizaremos como base para el software a desarrollar.

3.6 Solución Propuesta

Si se ha optado por utilizar un software de base, debemos identificar y medir las diferencias entre lo que proporciona este software y los requisitos definidos para el proyecto.

El resultado de este análisis permitirá identificar cuáles de éstos requisitos ya están solventados total o parcialmente por el sistema base y cuales tendremos que diseñar e implementar la propuesta de solución.

4. Análisis del Sistema

Esta sección cubre el análisis del sistema de información a desarrollar, haciendo uso del lenguaje de modelado UML.

4.1 Modelo Conceptual

A partir de los requisitos de información, se desarrollará un diagrama conceptual de clases UML, identificando las clases, atributos, relaciones, restricciones adicionales y reglas de derivación necesarias.

Diagrama: Modelo Conceptual

Tipo: Package

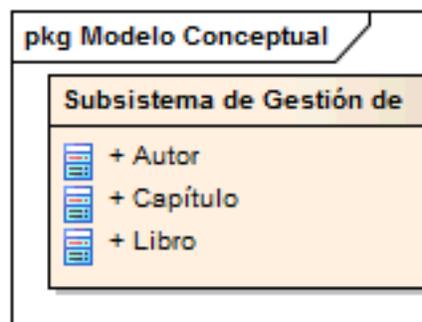


Figura: 3

4.1.1 Subsistema de Gestión de Libros

Diagrama: Gestión de Libros

Tipo: Class

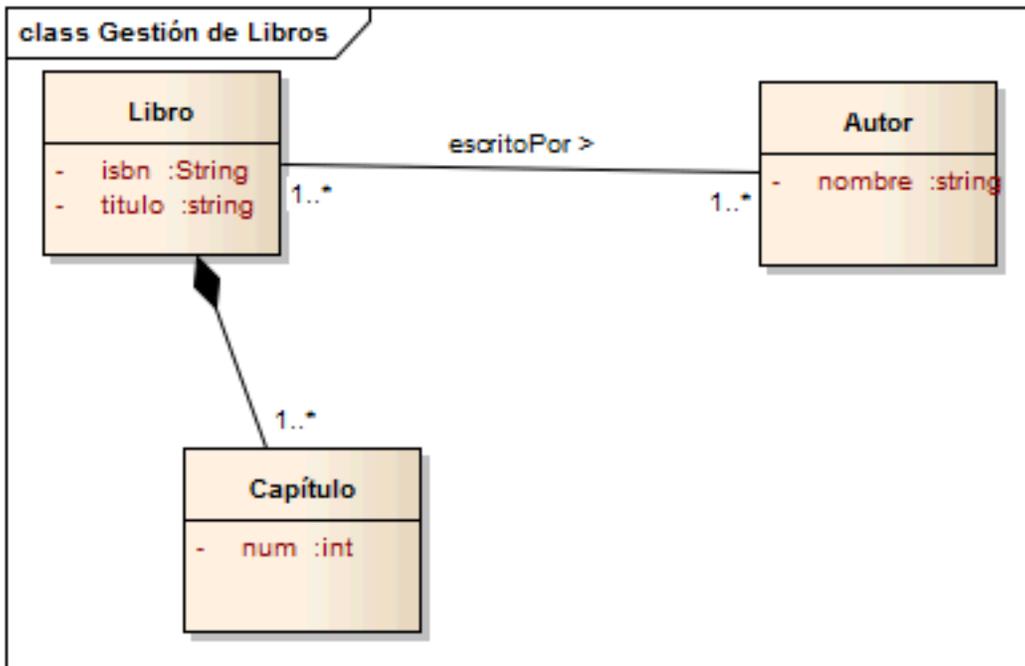


Figura: 4

	Autor
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Private string nombre	

	Capítulo
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Private int num	

	Libro
--	-------

Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Private String isbn	
Private string titulo	

4.2 Modelo de Casos de Uso

A partir de los requisitos funcionales descritos anteriormente, se emplearán los casos de uso como mecanismo para representar las interacciones entre los actores y el sistema bajo estudio. Para cada caso de uso deberá indicarse los actores implicados, las precondiciones y postcondiciones, los pasos que conforman el escenario principal y el conjunto de posibles escenarios alternativos.

Diagrama: Modelo de Casos de Uso

Tipo: Package

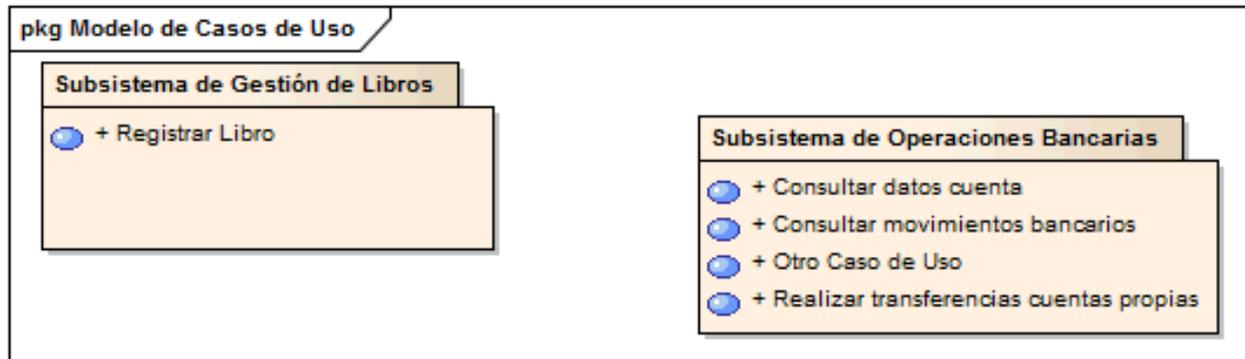


Figura: 5

4.2.1 Actores

En este apartado se describirán los diferentes roles que juegan los usuarios que interactúan con el sistema. Los actores pueden ser roles de personas físicas, sistemas externos o incluso el tiempo (eventos temporales).

Diagrama: Actores

Tipo: Use Case

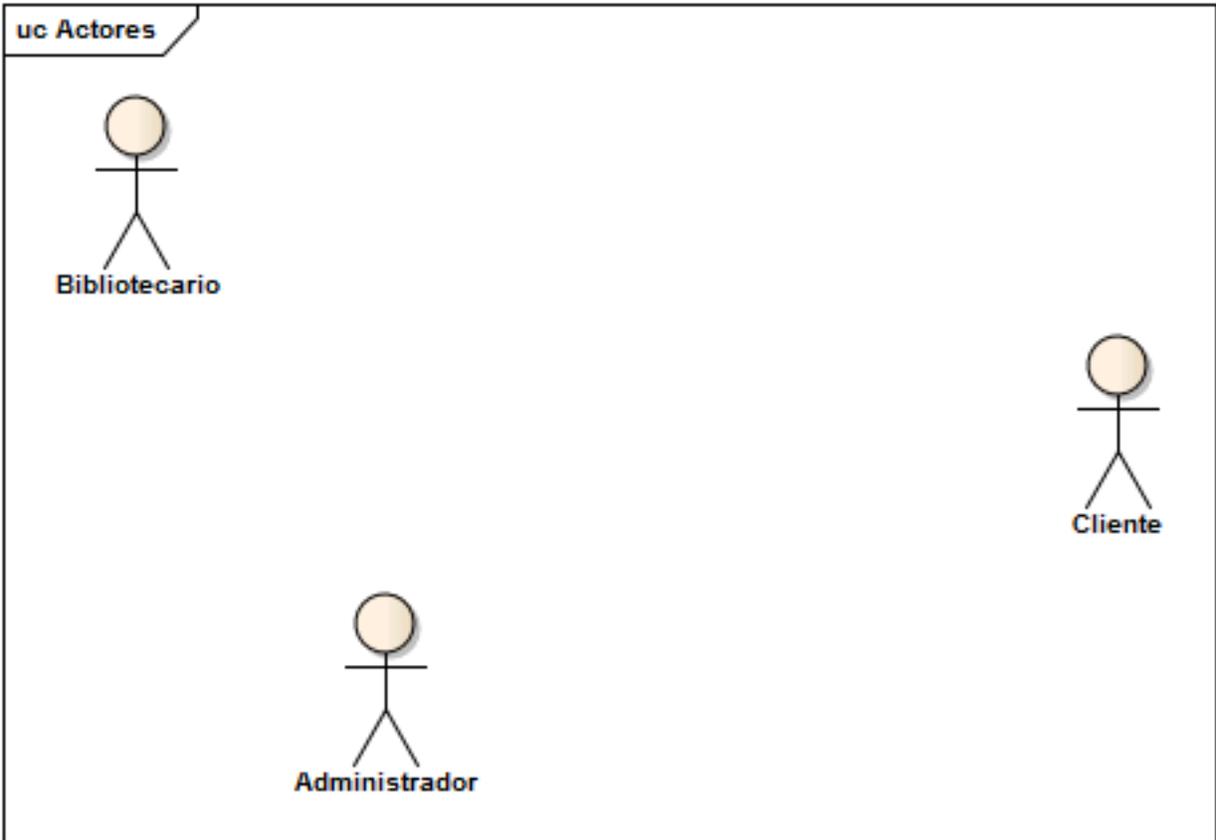


Figura: 6

	Bibliotecario
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Cliente
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	

	Administrador
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	

4.2.2 Subsistema de Gestión de Libros

Diagrama: Gestión de Libros
Tipo: Use Case

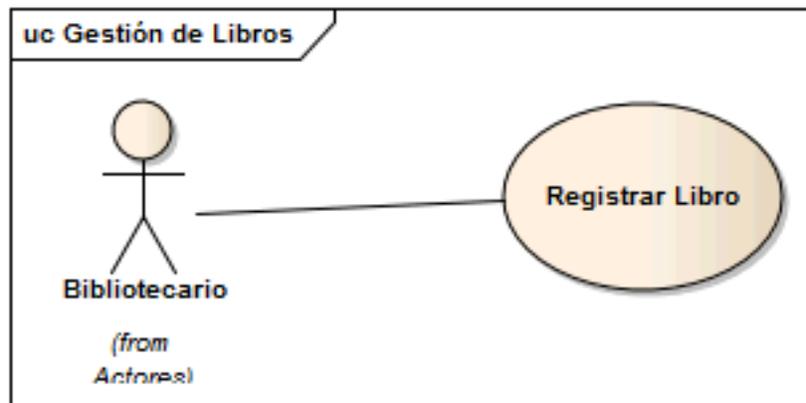


Figura: 7

Registrar Libro	
Versión	1.0 (10/04/2013)
Descripción	

Escenarios:

Escenario y Tipo	Descripción y Pasos
Basic Path (Basic Path)	1 - El sistema solicita el DNI 2 - El Bibliotecario introduce el dni

4.2.3 Subsistema de Operaciones Bancarias

Diagrama: Subsistema de Operaciones bancarias
Tipo: Use Case

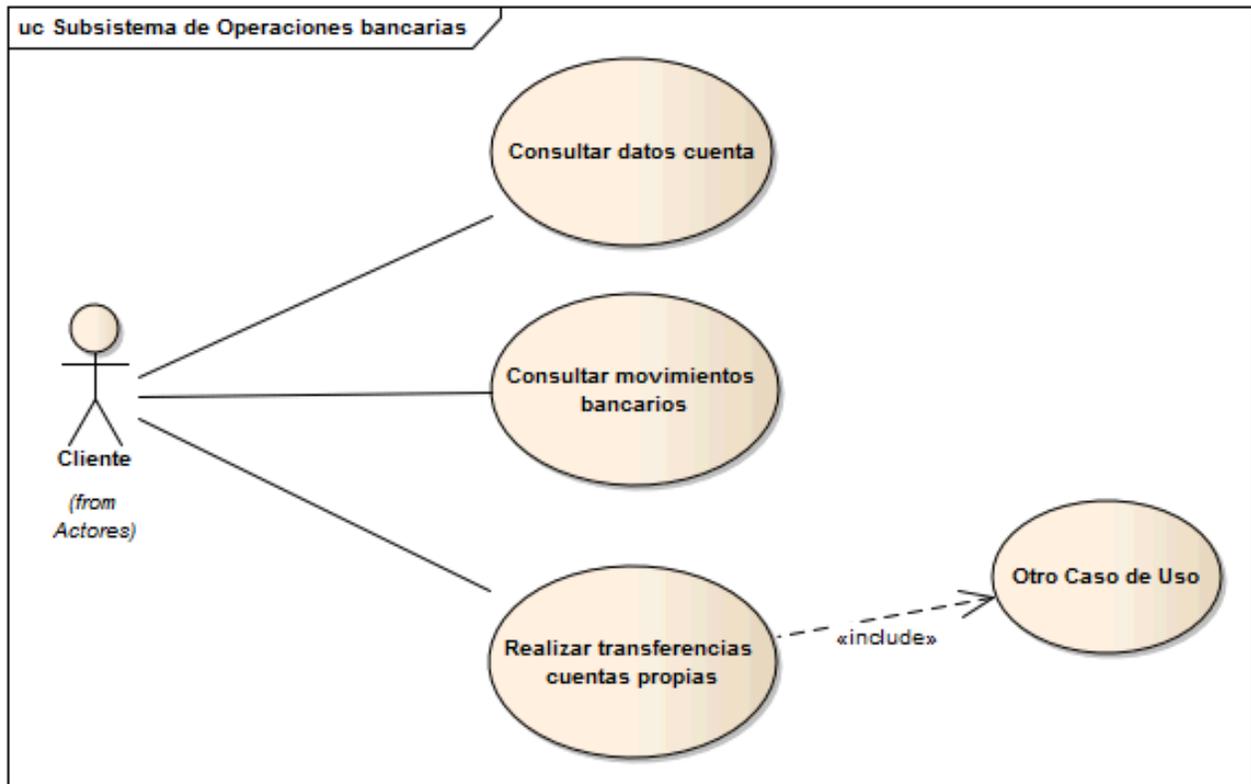


Figura: 8

	Consultar datos cuenta
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	

	Consultar movimientos bancarios
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	Consultar los movimientos realizados en las cuenta bancaria seleccionada por el Cliente en el intervalo de fechas especificado.

Escenarios:

Escenario y Tipo	Descripción y Pasos
Consultar movimientos OK (cuenta introducida por el Cliente) (Basic Path)	Consulta OK de los movimientos de la cuenta introducida por el Cliente 1 - <include> Autorizar conexión 2 - El Sistema muestra la pantalla inicial del caso de uso. 3 - El Cliente introduce el número de cuenta. 4 - El Sistema comprueba que la cuenta es correcta. 5 - El Cliente introduce el intervalo de fechas a consultar.

	<p>6 - El Sistema muestra los movimientos de la cuenta en el intervalo de fechas especificado.</p> <p>7 - El Cliente selecciona el botón "Volver" para volver a la pantalla inicial del caso de uso.</p> <p>8 - El Sistema muestra la pantalla inicial del caso de uso.</p>
<p>Consulta movimientos OK (cuenta seleccionada de una lista) <i>(Alternate)</i></p>	<p>Consulta de movimientos OK. El Cliente selecciona la cuenta a consultar a partir de la lista de cuentas del cliente que muestra el sistema.</p> <p>1 - El Cliente selecciona el botón "Cuentas".</p> <p>2 - El Sistema muestra la lista de cuentas del Cliente.</p> <p>3 - El Cliente selecciona la cuenta que quiere consultar.</p> <p>4 - Paso 5.</p>
<p>Cuenta errónea (no existe o no es del cliente) <i>(Alternate)</i></p>	<p>1 - El Sistema comprueba que la cuenta es incorrecta y solicita al Cliente que introduzca una nueva cuenta (Paso 3).</p>
<p>Consultar detalle de un movimiento <i>(Exception)</i></p>	<p>1 - El Cliente selecciona el movimiento a consultar (doble clic sobre el movimiento)</p> <p>2 - El Sistema muestra los datos detallados del movimiento.</p> <p>3 - El Cliente selecciona el botón "Volver" para volver a la lista de movimientos de la cuenta (Paso 6).</p>
<p>Cancelar consulta movimientos (*a) <i>(Exception)</i></p>	<p>1 - El Cliente cancela la consulta de movimientos.</p>

	Otro Caso de Uso
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	

	Realizar transferencias cuentas propias
Versión	1.0 (18/04/2013)
Descripción	

Escenarios:

Escenario y Tipo	Descripción y Pasos
<p>Transferencia OK (cuentas introducidas por el cliente) <i>(Basic Path)</i></p>	<p>La transferencia se realiza correctamente. La cuenta origen y destino las introduce el cliente.</p> <p>1 - <include> Otro Caso de Uso</p> <p>2 - El Sistema comprueba que el Cliente pertenece a un grupo de clientes autorizado para realizar transferencias y muestra la pantalla inicial del caso de</p>

	<p>USO.</p> <p>3 - El Cliente introduce la cuenta origen de la transferencia y el Sistema comprueba que es correcta (la cuenta existe y es del Cliente).</p> <p>4 - El Cliente introduce la cuenta destino de la transferencia y el Sistema comprueba que es correcta (la cuenta existe, es del Cliente y es diferente que la cuenta origen).</p> <p>5 - El Cliente introduce la cantidad a transferir y el Sistema comprueba que hay saldo suficiente en la cuenta origen para realizar la transferencia.</p> <p>6 - El Cliente introduce la fecha de la transferencia (por defecto es la fecha del sistema) y el motivo de la transferencia. A continuación confirma la transferencia (pulsando ok).</p> <p>7 - El Sistema registra la transferencia, decrementa el saldo de la cuenta origen e incrementa el saldo de la cuenta destino.</p> <p>8 - El Sistema muestra el mensaje "Transferencia realizada correctamente" e inicializa los datos de la pantalla inicial del caso de uso.</p>
Grupo del cliente no autorizado para realizar transferencias (Alternate)	<p>El grupo al que pertenece el Cliente no está autorizado para realizar transferencias bancarias.</p> <p>1 - El Sistema muestra el error y cancela la transferencia.</p>
Transferencia OK (cuentas seleccionadas de una lista) (Alternate)	<p>La transferencia se realiza correctamente. La cuenta origen y la cuenta destino se seleccionan a partir de la lista de cuentas del Cliente que muestra el Sistema.</p> <p>1 - El Cliente selecciona la cuenta origen a partir de la lista de sus cuentas que muestra el Sistema.</p> <p>2 - El Cliente selecciona la cuenta destino a partir de la lista de sus cuentas que muestra el Sistema (la cuenta origen seleccionada no aparece en la lista).</p>
Cuenta origen no existe (Alternate)	<p>1 - El Sistema muestra el error y solicita que se introduzca una nueva cuenta origen.</p>
Cuenta origen no es del cliente (Alternate)	<p>1 - El Sistema muestra el error y solicita que se introduzca una nueva cuenta origen</p>
Cuenta destino no existe (Alternate)	<p>1 - El Sistema muestra el error y solicita que se introduzca una nueva cuenta destino</p>
Cuenta destino no es del cliente (Alternate)	<p>1 - El Sistema muestra el error y solicita que se introduzca una nueva cuenta destino</p>
Cuenta origen y cuenta destino iguales (Alternate)	<p>1 - El Sistema muestra el error y solicita que se introduzcan otra vez las cuentas</p>
Saldo de la cuenta origen insuficiente (Alternate)	<p>1 - El Sistema muestra el error y solicita que se introduzca una nueva cantidad a transferir</p>
Cancelar transacción (2-6a) (Exception)	<p>1 - El Cliente cancela la transferencia bancaria.</p>
En cualquier momento	<p>1 - *a</p>

<i>(Exception)</i>	
fsdfsdfdfd <i>(Alternate)</i>	

4.3 Modelo de Comportamiento

A partir de los casos de uso anteriores, se crea el modelo de comportamiento. Para ello, se realizarán los diagramas de secuencia del sistema, donde se identificarán las operaciones o servicios del sistema. Luego, se detallará el contrato de las operaciones identificadas.

4.3.1 Servicios

Diagrama: Servicios

Tipo: Package

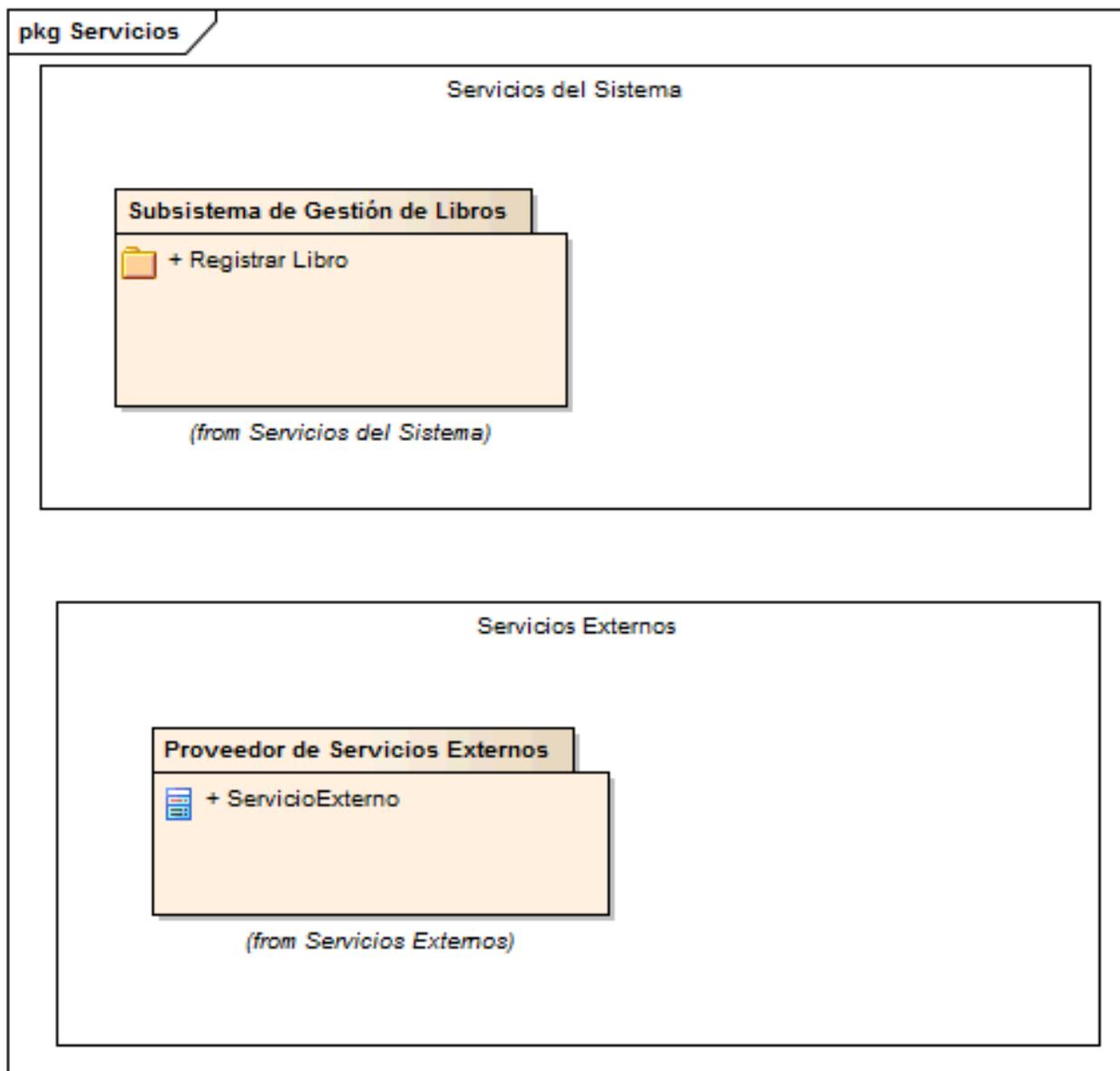


Figura: 9

4.3.1.1 *Servicios del Sistema*

4.3.1.1.1 Subsistema de Gestión de Libros

4.3.1.1.1.1 *Registrar Libro*

4.3.1.1.1.1 Clases de Análisis

	SubsistemaLibros
Versión	1.0 (26/04/2013)
Descripción	

Operaciones:

Operación	Descripción
Public void comprobarRegistroInterno ()	
Public void crearRegistro ()	

4.3.1.1.1.2 Diagramas de Secuencia

Diagrama:Escenario Principal

Tipo: Interaction

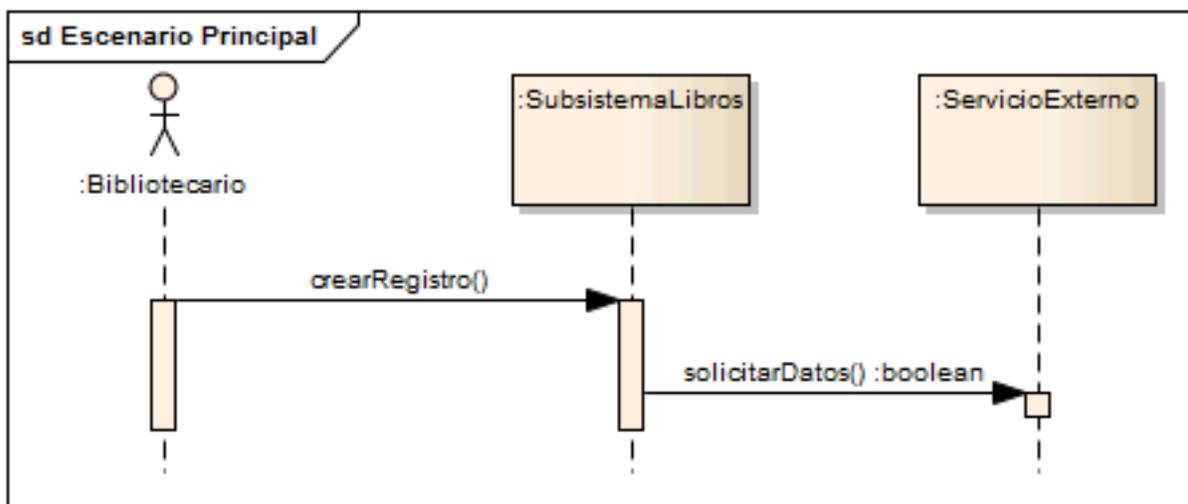


Figura: 10

Diagrama:Escenario Alternativo

Tipo: Interaction

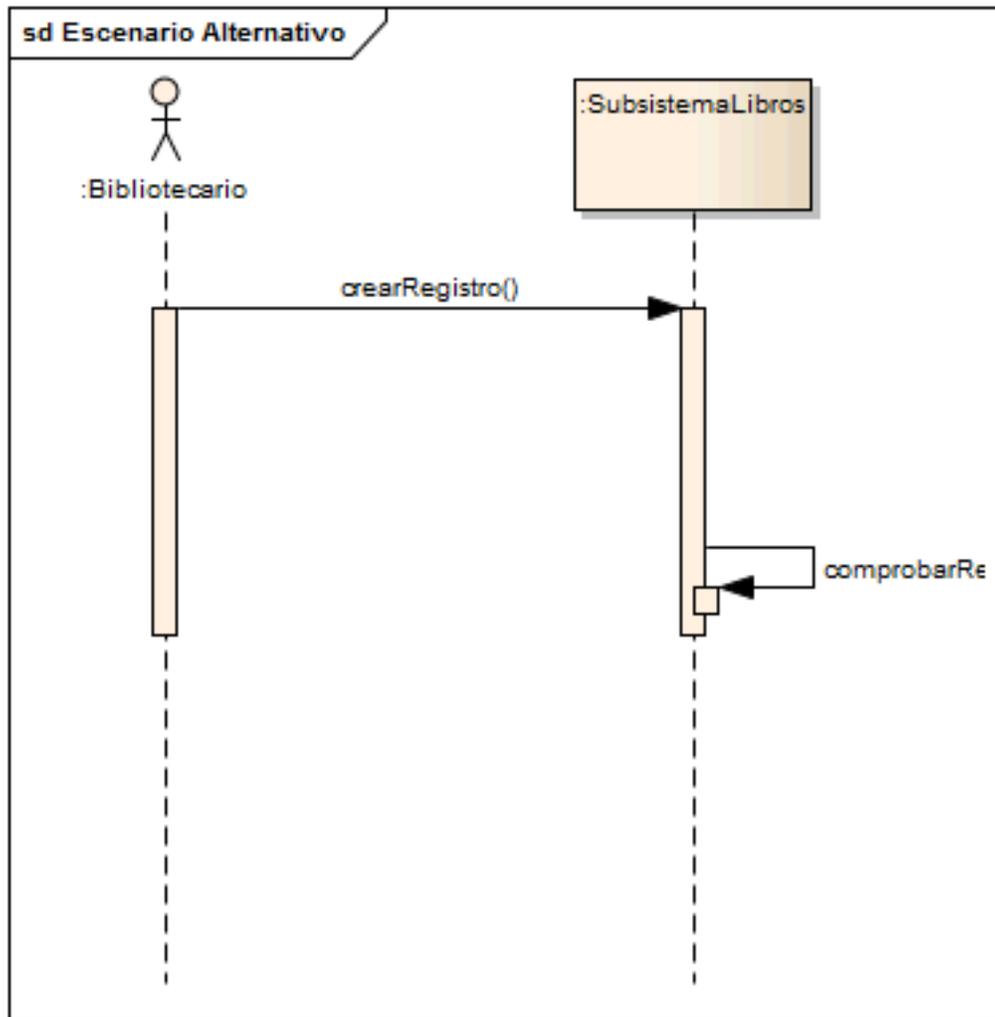


Figura: 11

	<anonymous>
Versión	1.0 (26/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (26/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (26/04/2013)

Descripción	
-------------	--

	<anonymous>
Versión	1.0 (26/04/2013)
Descripción	

4.3.1.2 *Servicios Externos*

4.3.1.2.1 Proveedor de Servicios Externos

	ServicioExterno
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

Operaciones:

Operación	Descripción
Public void solicitarDatos ()	

4.4 Modelo de Interfaz de Usuario

En esta sección se deberá incluir un prototipo de baja fidelidad o mockup de la interfaz de usuario del sistema. Además, es preciso elaborar un diagrama de navegación, reflejando la secuencia de pantallas a las que tienen acceso los diferentes roles de usuario y la conexión entre éstas.

Diagrama:Modelo de Navegación

Tipo: User Interface

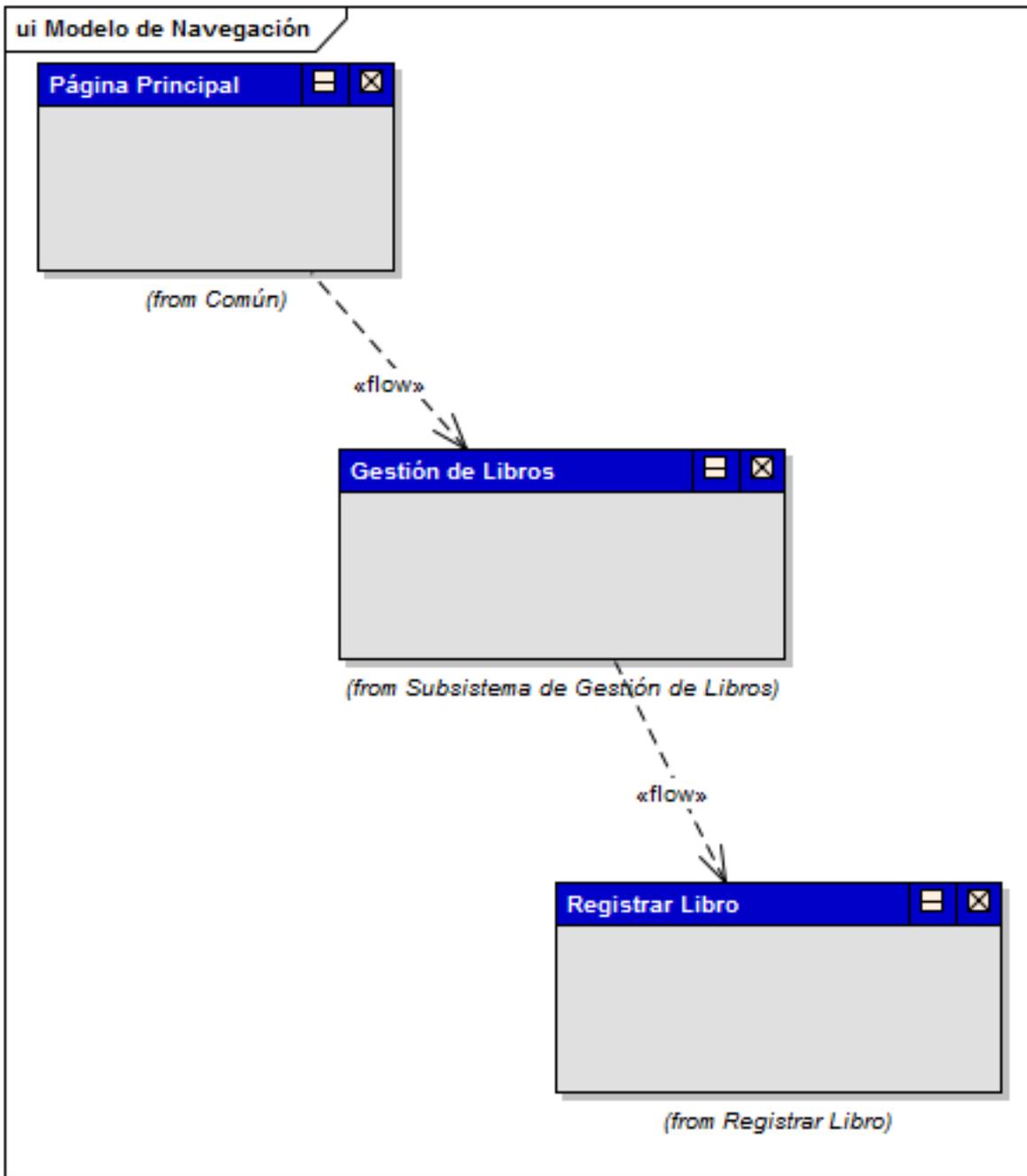


Figura: 12

4.4.1 Común

Diagrama: *Página Principal*
Tipo: *User Interface*

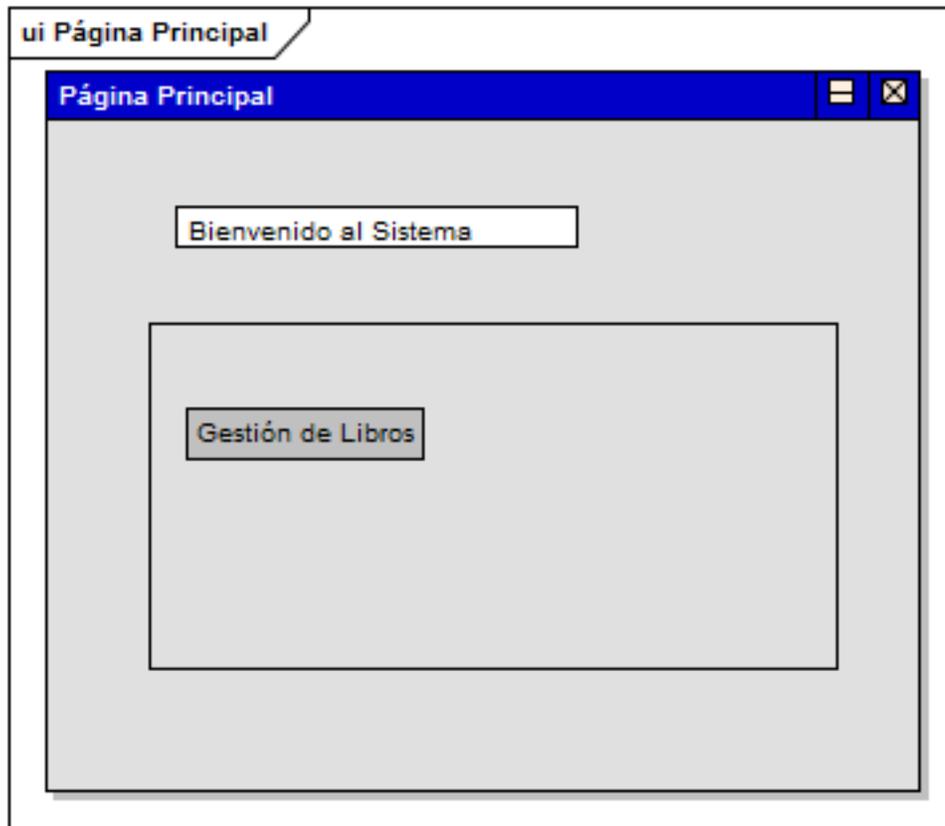


Figura: 13

	Página Principal
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Bienvenido al Sistema
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	UI Control
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Gestión de Libros
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

4.4.2 Subsistema de Gestión de Libros

Diagrama: Gestión de Libros
Tipo: User Interface

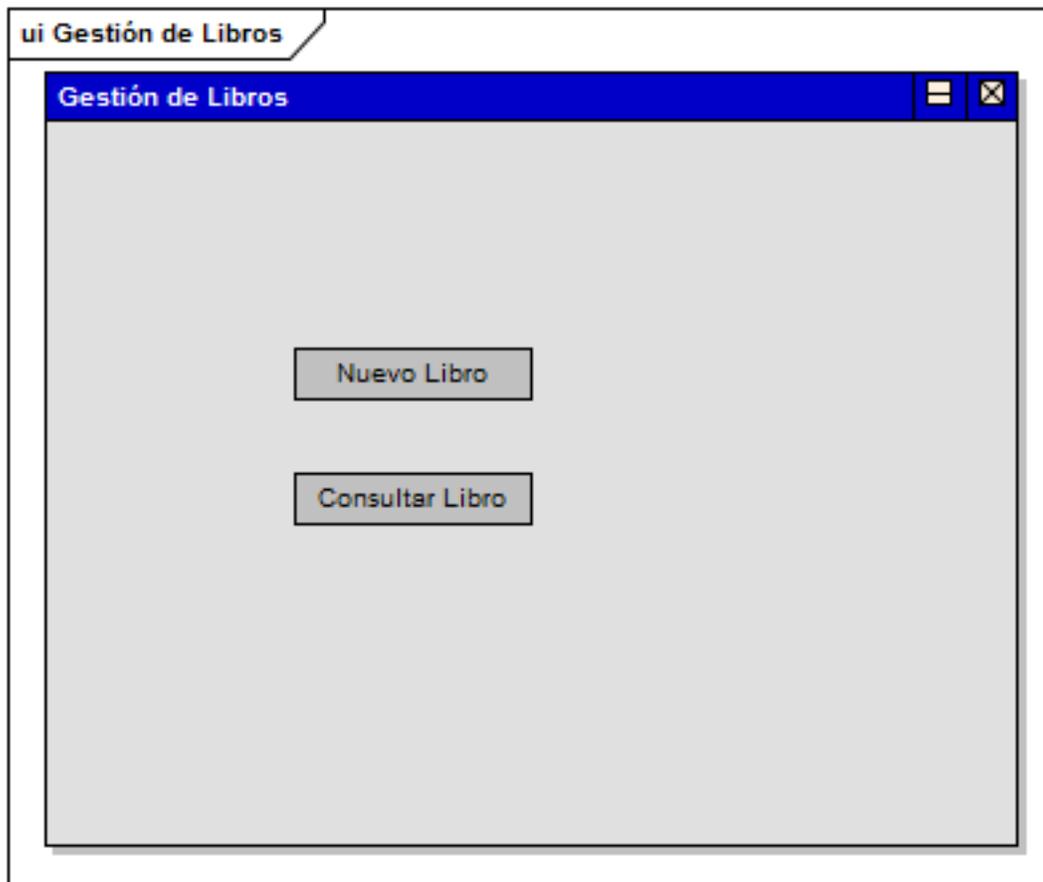


Figura: 14

	Gestión de Libros
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Consultar Libro
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Nuevo Libro
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

4.4.2.1 *Registrar Libro*

Diagrama: Registrar Libro

Tipo: User Interface

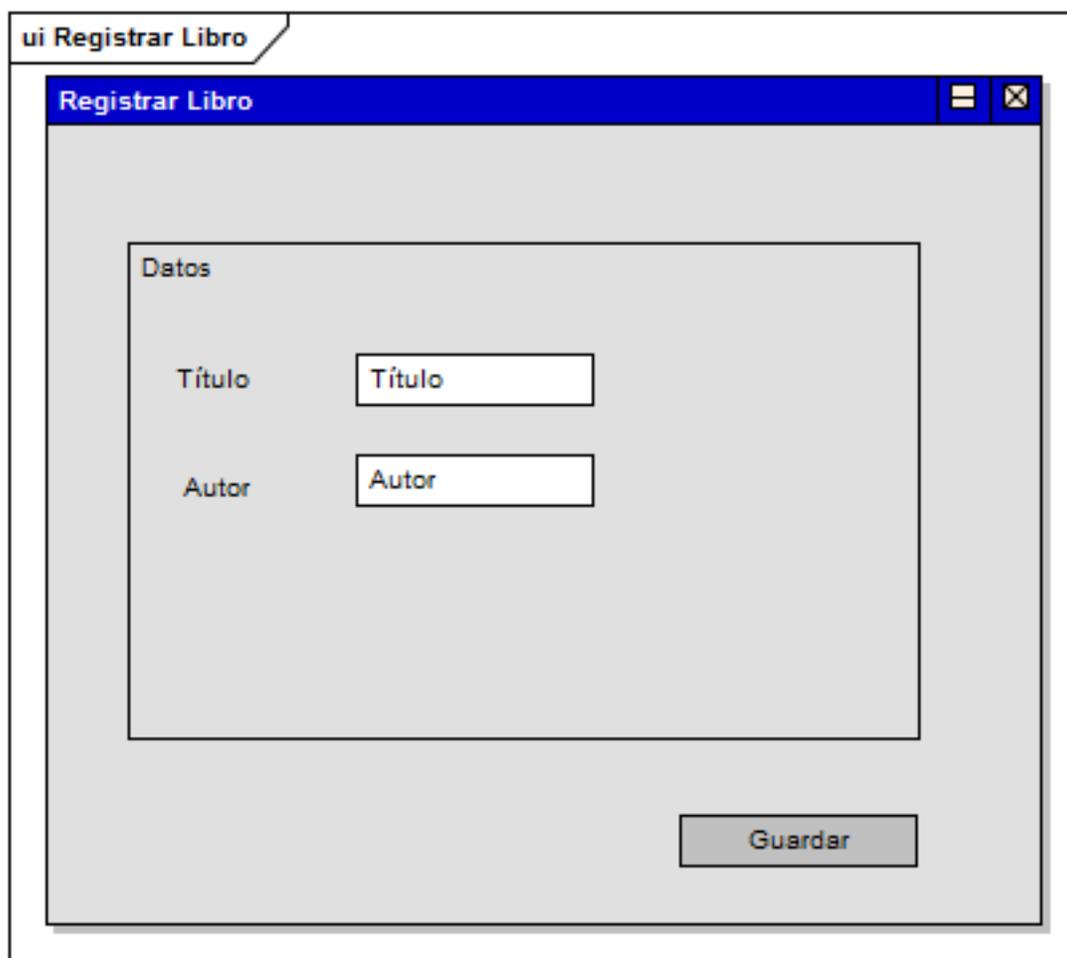


Figura: 15

	Registrar Libro
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Datos
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Autor
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Autor
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Título
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Título
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

	Guardar
Versión	1.0 (26/03/2013)
Descripción	

5. Diseño del Sistema

En esta sección se recoge la arquitectura general del sistema de información, la parametrización del software base (opcional), el diseño físico de datos, el diseño detallado de componentes software y el diseño detallado de la interfaz de usuario.

5.1 Arquitectura del Sistema

En esta sección se define la arquitectura general del sistema de información, especificando la infraestructura tecnológica necesaria para dar soporte al software y la estructura de los componentes que lo forman.

5.1.1 Arquitectura Física

En este apartado, describimos los principales elementos hardware que forman la arquitectura física de nuestro sistema, recogiendo por un lado los componentes del entorno de producción y los componentes de cliente.

Se debe incluir un modelo de despliegue en el cual se describe cómo los elementos software son desplegados en los elementos hardware. También se incluyen las especificaciones y los requisitos del hardware (servidores, etc.), así como de los elementos software (sistemas operativos, servicios, aplicaciones, etc.) necesarios.

Diagrama:Arquitectura Física
Tipo: Deployment

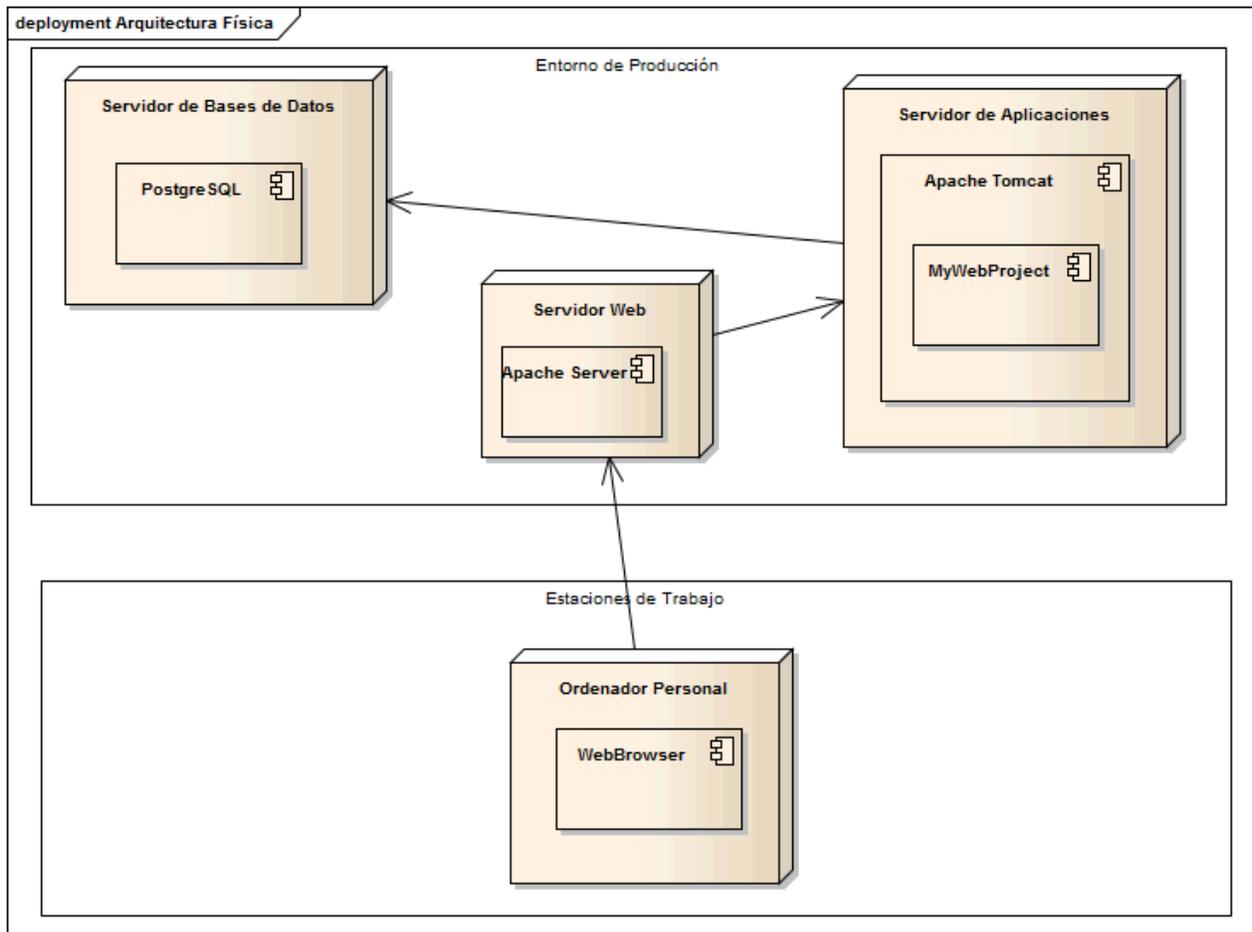


Figura: 16

5.1.1.1 Componentes Hardware

5.1.1.1.1 Entorno de Producción

	Servidor Web
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	Servidor de Aplicaciones
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	Servidor de Bases de Datos
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

5.1.1.1.2 Estaciones de Trabajo

	Ordenador Personal
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

5.1.1.2 Componentes Software

5.1.1.2.1 Entorno de Producción

	PostgreSQL
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	Apache Server
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	Apache Tomcat
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	MyWebProject
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	

5.1.1.2.2 Estaciones de Trabajo

	WebBrowser
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

5.1.2 Arquitectura Lógica

La arquitectura de diseño especifica la forma en que los artefactos software interactúan entre sí para lograr el comportamiento deseado en el sistema. En esta sección se muestra la comunicación entre el software base seleccionado, los componentes reutilizados y los componentes desarrollados para cumplir los requisitos de la aplicación. También, se recogen los servicios de sistemas externos con los que

interactúa nuestro sistema.

Se debe incluir un diagrama de componentes que muestre en un alto nivel de abstracción los artefactos que conforman el sistema.

Existen diferentes patrones o estilos arquitectónicos. En los sistemas web de información es común la utilización del patrón Layers (Capas), con el cual estructuramos el sistema en un número apropiado de capas, de forma que todos los componentes de una misma capa trabajan en el mismo nivel de abstracción y los servicios proporcionados por la capa superior utilizan internamente los servicios proporcionados por la capa inmediatamente inferior. Habitualmente se tienen las siguientes capas:

- Capa de presentación (frontend)

Este grupo de artefactos software conforman la capa de presentación del sistema, incluyendo tanto los componentes de la vista como los elementos de control de la misma.

- Capa de negocio

Este grupo de artefactos software conforman la capa de negocio del sistema, incluyendo los elementos del modelo de dominio y los servicios (operaciones del sistema).

- Capa de persistencia

Este grupo de artefactos software conforman la capa de integración del sistema, incluyendo las clases de abstracción para el acceso a datos (BD o sistema de ficheros) o a sistemas heredados.

Es común que a la capa de negocio y de datos de los sistemas web, se denomine conjuntamente como backend o modelo de la aplicación.

Opcionalmente, podemos disponer de un conjunto de artefactos software que pueden ser usados por elementos de cualquiera de las capas del sistema y que fundamentalmente proporcionan servicios relacionados con requisitos no funcionales (calidad).

Diagrama: Arquitectura Lógica

Tipo: Component

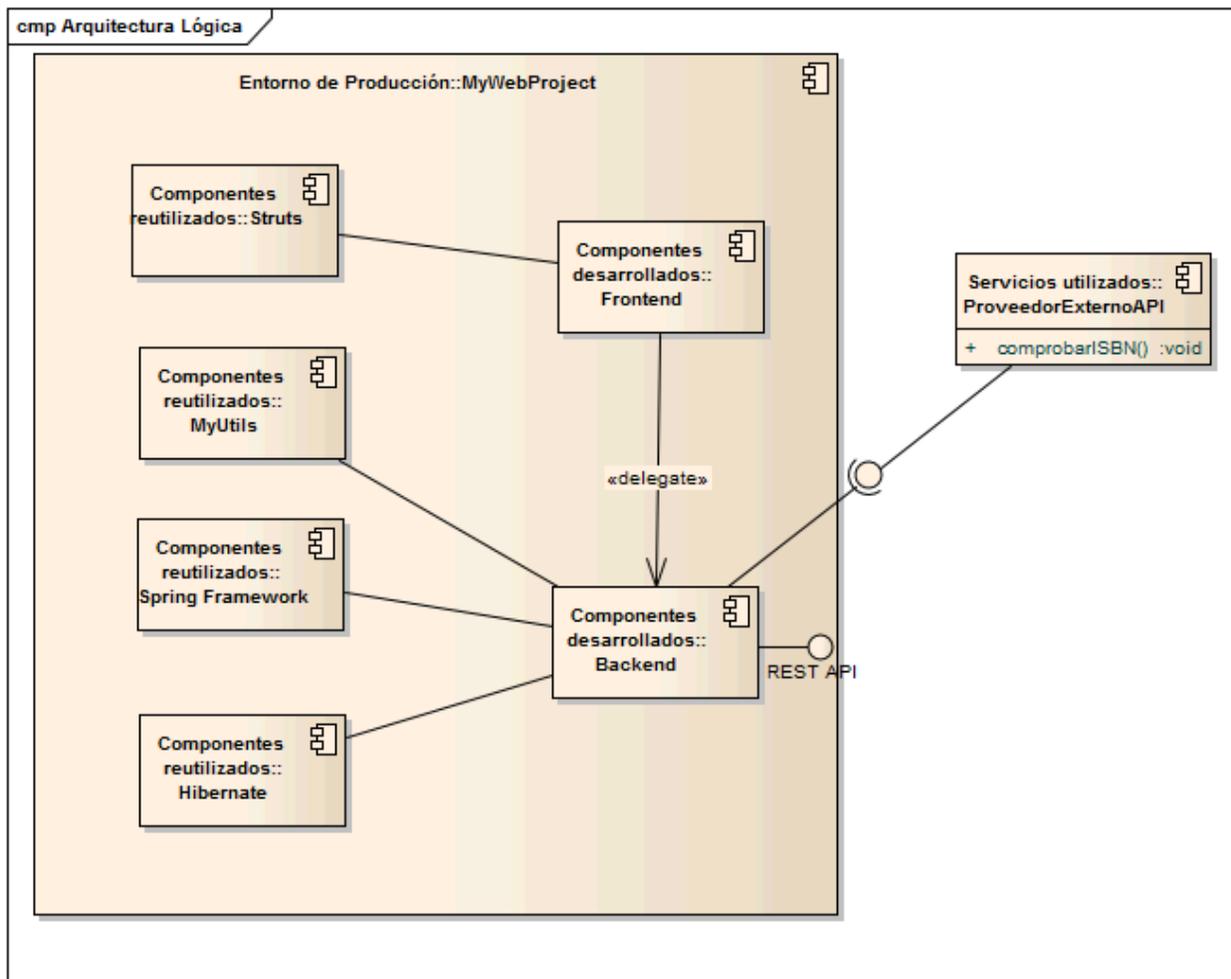


Figura: 17

5.1.2.1 Componentes desarrollados

	Frontend
Versión	1.0 (02/05/2013)
Descripción	

	Backend
Versión	1.0 (02/05/2013)
Descripción	

5.1.2.2 Componentes reutilizados

	Hibernate
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	

	MyUtils
Versión	1.0 (02/05/2013)
Descripción	

	Spring Framework
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	

	Struts
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	

5.1.2.3 Servicios utilizados

	ProveedorExternoAPI
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	

Operaciones:

Operación	Descripción
Public void comprobarISBN ()	

5.2 Parametrización del Software base

En esta sección (opcional), se detallan las modificaciones a realizar sobre el software base, que son requeridas para la correcta construcción del sistema. En esta sección incluiremos las actuaciones necesarias sobre la interfaz de administración del sistema, sobre el código fuente o sobre el modelo de datos.

5.3 Diseño Físico de Datos

En esta sección se define la estructura física de datos que utilizará el sistema, a partir del modelo de conceptual de clases, de manera que teniendo presente los requisitos establecidos para el sistema de información y las particularidades del entorno tecnológico, se consiga un acceso eficiente de los datos. La estructura física se compone de tablas, índices, procedimientos almacenados, secuencias y otros elementos dependientes del SGBD a utilizar.

Diagrama:Esquema Base de Datos

Tipo: Class

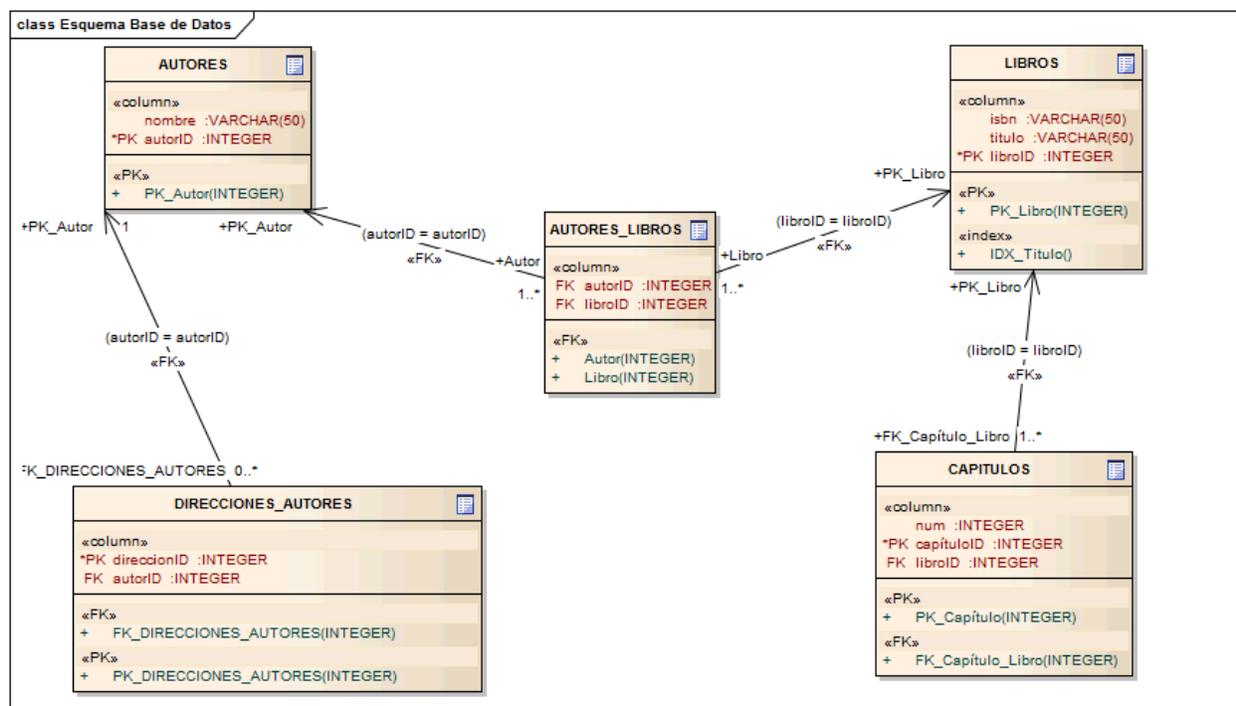


Figura: 18

AUTORES

Versión	1.0 (02/05/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Private VARCHAR nombre	
Public INTEGER autorID	

Operaciones:

Operación	Descripción
Public PK_Autor (INTEGER autorID,)	

AUTORES_LIBROS	
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Public INTEGER autorID	
Public INTEGER libroID	

Operaciones:

Operación	Descripción
Public Autor (INTEGER autorID,)	
Public Libro (INTEGER libroID,)	

CAPITULOS	
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Private INTEGER num	
Public INTEGER capítuloID	

Public INTEGER libroID	
------------------------	--

Operaciones:

Operación	Descripción
Public PK_Capítulo (INTEGER capítuloID,)	
Public FK_Capítulo_Libro (INTEGER libroID,)	

	DIRECCIONES_AUTORES
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Public INTEGER direccionID	
Public INTEGER autorID	

Operaciones:

Operación	Descripción
Public FK_DIRECCIONES_AUTORES (INTEGER autorID,)	
Public PK_DIRECCIONES_AUTORES (INTEGER direccionID,)	

	LIBROS
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

Atributos:

Atributo	Descripción
Private VARCHAR isbn	
Private VARCHAR titulo	
Public INTEGER libroID	

Operaciones:

Operación	Descripción
Public PK_Libro (INTEGER libroID,)	
Public IDX_Titulo ()	

5.4 Diseño Detallado de Componentes

Para cada uno de los módulos funcionales del sistema debemos realizar un diagrama de secuencia, para definir la interacción existente entre las clases de objetos que permitan responder a eventos externos.

Diagrama:Componentes del Sistema

Tipo: Package

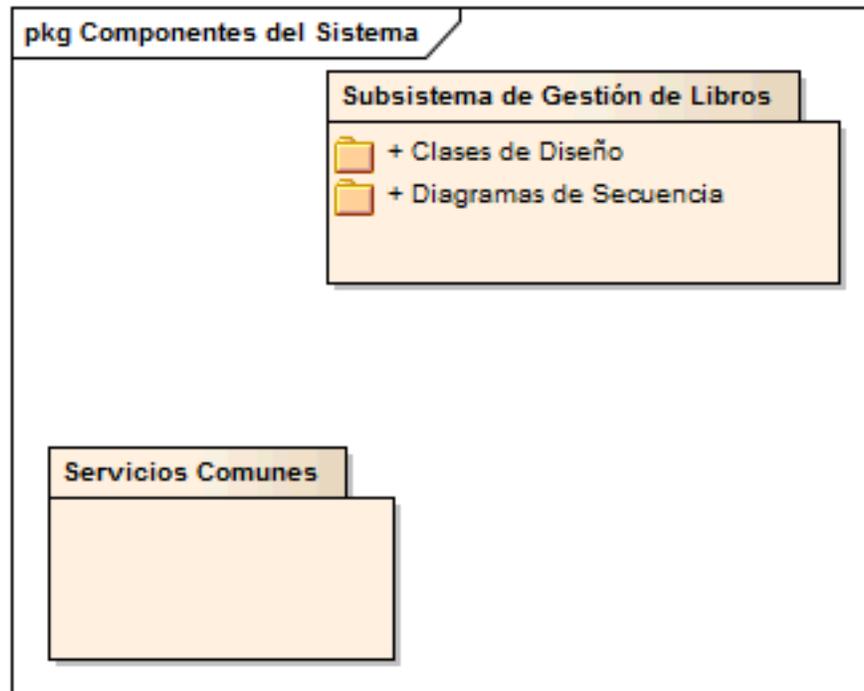


Figura: 19

5.4.1 Subsistema de Gestión de Libros

Componentes software específicos del módulo de Gestión de Libros. Se acompaña de un diagrama de clases de diseño y un diagrama de secuencia.

5.4.1.1 Clases de Diseño

Diagrama:Clases de diseño

Tipo: Class

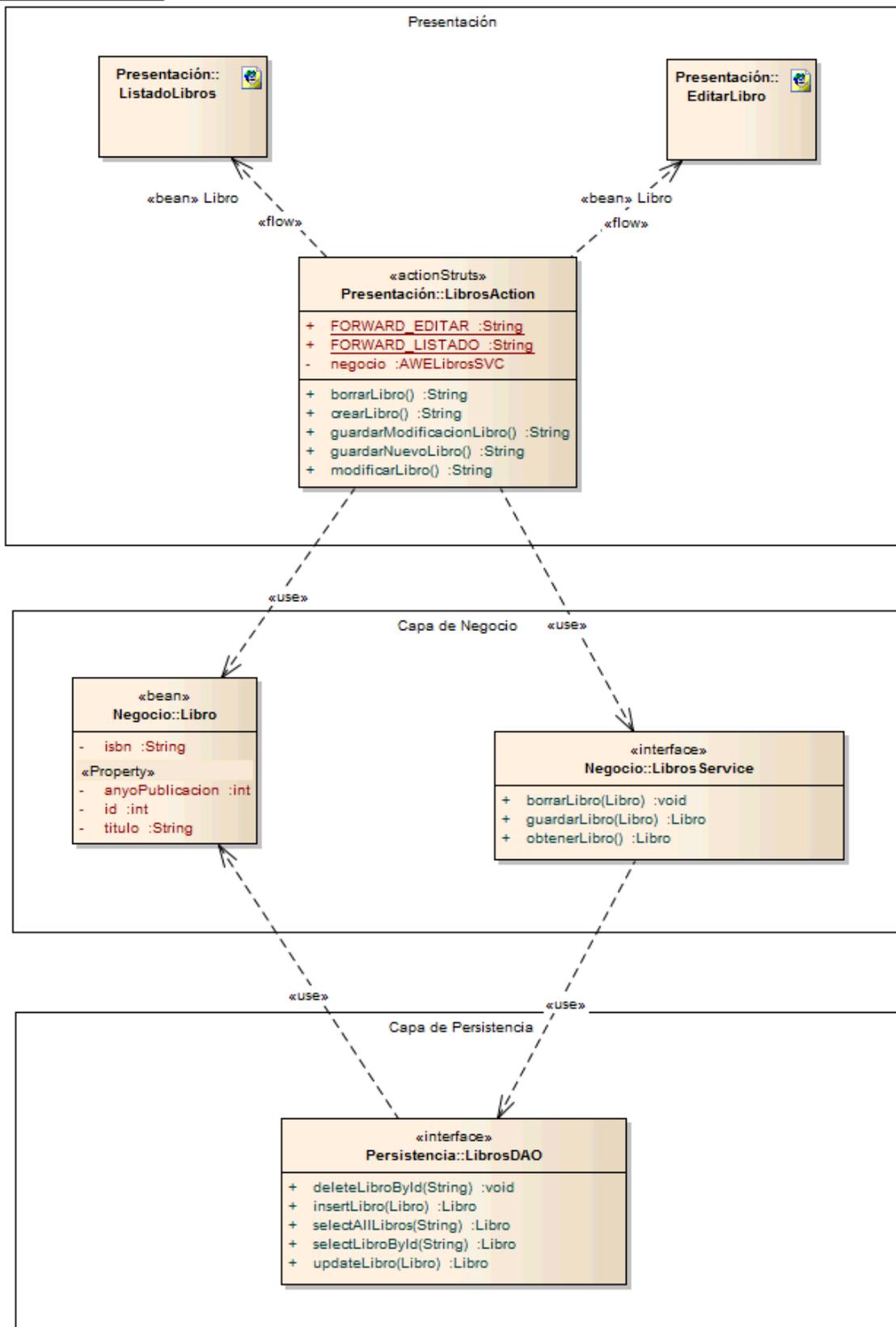


Figura: 20

5.4.1.1.1 Presentación

	EditarLibro
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	Clase que representa a la JSP de editar libro.

	LibrosAction
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	Clase controladora de las acciones del usuario en la gestión de libros

Atributos:

Atributo	Descripción
Public String FORWARD_EDITAR	Constante que representa la redirección a la página de editar/crear un objeto libro
Public String FORWARD_LISTADO	Constante que representa la redirección a la página de listado de libros
Private AWELibrosSVC negocio	Atributo que da acceso a la capa de servicio o negocio

Operaciones:

Operación	Descripción
Public String borrarLibro ()	Este método se ejecuta cuando el usuario pulsa el botón de borrar libro
Public String crearLibro ()	Este método se ejecuta cuando el usuario pulsa el botón de crear un nuevo libro
Public String guardarModificacionLibro ()	Este método se ejecuta cuando el usuario pulsa el botón de guardar los datos de un libro que estaba modificando.
Public String guardarNuevoLibro ()	Este método se ejecuta cuando el usuario pulsa el botón de guardar los datos de un nuevo libro.
Public String modificarLibro ()	Este método se ejecuta cuando el usuario pulsa el botón de modificar

	un determinado libro
--	----------------------

	ListadoLibros
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	Clase que representa a la JSP que permite buscar y listar libros (GUI-A-002).

5.4.1.1.2 Negocio

	Libro
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	Clase entidad que representa un libro.

Atributos:

Atributo	Descripción
Private int anyoPublicacion	Atributo que representa el año de publicacion
Private int id	Identificador del libro
Private String isbn	
Private String titulo	Atributo que representa el titulo del libro

	LibrosService
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	Interfaz que declara la lógica de negocio de la gestión de libros

Operaciones:

Operación	Descripción
Public void borrarLibro (Libro datos,)	Método que se encarga de borrar un objeto del dominio base
Public Libro guardarLibro (Libro libro,)	Método que se encarga de guardar en el sistema un determinado objeto del dominio
Public Libro obtenerLibro ()	Método que se encarga de obtener un objeto de dominio

5.4.1.1.3 Persistencia

	LibrosDAO
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	Interfaz que declara los métodos de acceso a datos para la gestión de libros

Operaciones:

Operación	Descripción
Public void deleteLibroById (String id,)	Método que se encarga realizar el borrado en base de datos del bean del dominio
Public Libro insertLibro (Libro dto,)	Método que se encarga de insertar en base de datos el bean del dominio
Public Libro selectAllLibros (String id,)	Método que se encarga de obtener de base de datos todos los beans del dominio
Public Libro selectLibroById (String id,)	Método que se encarga de obtener de base de datos el bean del dominio
Public Libro updateLibro (Libro dto,)	Método que se encarga de actualizar en base de datos el bean del dominio.

5.4.1.2 Diagramas de Secuencia

Diagrama:Subsistema de Gestión de Libros

Tipo: Interaction

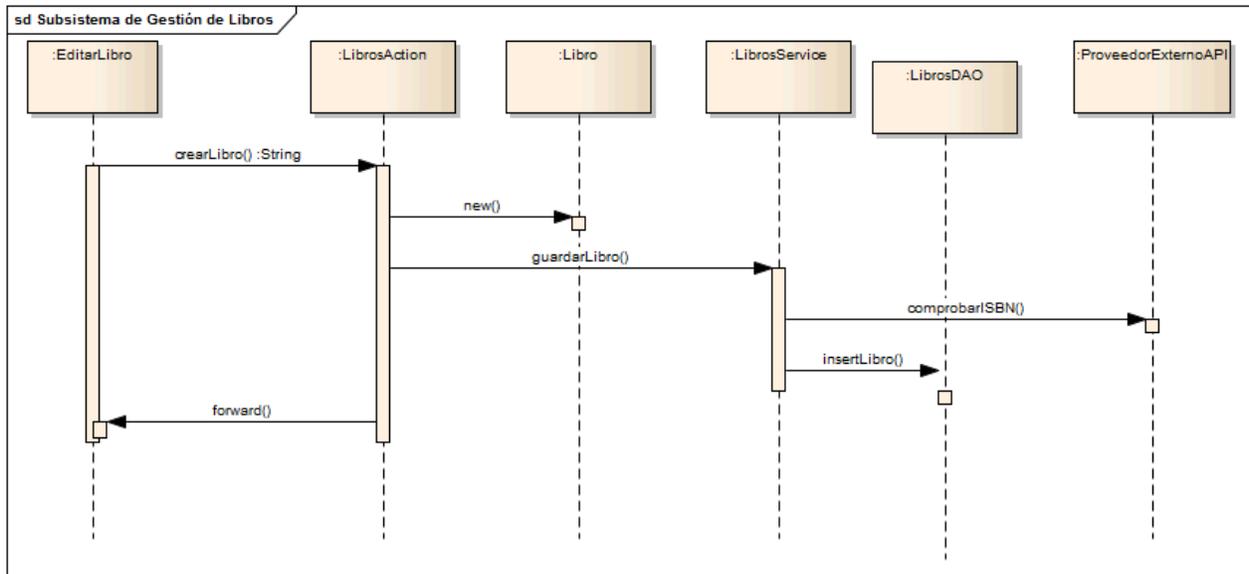


Figura: 21

	<anonymous>
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (24/04/2013)
Descripción	

	<anonymous>
Versión	1.0 (25/04/2013)
Descripción	

5.4.2 Servicios Comunes

5.5 Diseño Detallado de la Interfaz de Usuario

En esta sección se detallarán las interfaces entre el sistema y el usuario, incluyendo un prototipo de alta fidelidad con el diseño de la IU. Se definirá el comportamiento de las diferentes pantallas, indicando qué ocurre en los distintos componentes visuales de la interfaz cuando aparecen y qué acciones se disparan cuando el usuario trabaja con ellas.

5.5.1 Subsistema de Gestión de Libros

5.5.1.1 Registrar Libro

5.5.2 Común

6. Construcción del Sistema

Este apartado trata sobre todos los aspectos relacionados con la implementación del sistema en código fuente y en scripts de base de datos, haciendo uso de un determinado entorno de construcción.

6.1 Entorno de Construcción

En esta sección se debe indicar el marco tecnológico utilizado para la construcción del sistema: entorno de desarrollo (IDE), lenguaje de programación, herramientas de ayuda a la construcción y despliegue, control de versiones, repositorio de componentes, integración continua, etc.

6.2 Código Fuente

Organización del código fuente, describiendo la utilidad de los diferentes ficheros y su distribución en paquetes o directorios. Asimismo, se incluirá algún extracto significativo de código fuente que sea de interés para ilustrar algún algoritmo o funcionalidad específica del sistema.

6.3 Scripts de Base de datos

Organización del código fuente, describiendo la utilidad de los diferentes ficheros y su distribución en paquetes o directorios. Asimismo, se incluirá el script de algún disparador o un procedimiento almacenado, que sea de interés para ilustrar algún aspecto concreto de la gestión de la base de datos.

7. Pruebas del Sistema

En esta sección se presenta el plan de pruebas del sistema de información, incluyendo los diferentes tipos de pruebas que se han llevado a cabo, ya sean manuales (mediante listas de comprobación) o automatizadas mediante algún software específico de pruebas.

7.1 Estrategia

En esta sección se debe incluir el alcance de las pruebas, hasta donde se pretende llegar con ellas, si se registrarán todas o sólo aquellas de un cierto tipo y cómo se interpretarán y evaluarán los resultados. También, se incluirá el procedimiento a seguir para las pruebas de regresión, esto es, la repetición de ciertas pruebas para comprobar que nuevos cambios que se vayan introduciendo no originen errores en el software ya probado.

7.2 Entorno de Pruebas

Incluir en este apartado los requisitos de los entornos hardware/software donde se ejecutarán las pruebas.

7.3 Roles

Describir en esa sección cuáles serán los perfiles y participantes necesarios para la ejecución de cada uno de los niveles de prueba.

7.4 Niveles de Pruebas

En esta sección se documentan los diferentes tipos de pruebas que se han llevado a cabo, ya sean manuales o automatizadas mediante algún software específico de pruebas.

7.4.1 Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias tienen por objetivo localizar errores en cada nuevo artefacto software desarrollado, antes que se produzca la integración con el resto de artefactos del sistema.

7.4.2 Pruebas de Integración

Este tipo de pruebas tienen por objetivo localizar errores en módulos o subsistemas completos, analizando la interacción entre varios artefactos software.

7.4.3 Pruebas de Sistema

En esta actividad se realizan las pruebas de sistema de modo que se asegure que el sistema cumple con todos los requisitos establecidos: funcionales, de almacenamiento, reglas de negocio y no funcionales. Se suelen desarrollar en un entorno específico para pruebas.

7.4.3.1 Pruebas Funcionales

Con estas pruebas se analiza el buen funcionamiento de la implementación de los flujos normales y alternativos de los distintos casos de uso del sistema.

	Comprobar el correcto registro de libros en el sistema
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

7.4.3.2 Pruebas No Funcionales

Estas pruebas pretenden comprobar el funcionamiento del sistema, con respecto a los requisitos no funcionales identificados: eficiencia, seguridad, etc.

	Comprobar nivel de accesibilidad con TAW
Versión	1.0 (28/04/2013)
Descripción	

7.4.4 Pruebas de Aceptación

El objetivo de estas pruebas es demostrar que el producto está listo para el paso a producción. Suelen ser las mismas pruebas que se realizaron anteriormente pero en el entorno de producción. En estas pruebas, es importante la participación del cliente final.

8. Manual de Implantación y Explotación

Las instrucciones de instalación y explotación del sistema se detallan a continuación.

8.1 Introducción

Resumen de los principales objetivos, ámbito y alcance del software desarrollado.

8.2 Requisitos Previos

Requisitos hardware y software para la correcta instalación del sistema.

8.3 Inventario de Componentes

Lista de los componentes hardware y software que se incluyen en la versión del producto.

8.4 Procedimientos de Instalación

Procedimientos de instalación y configuración de cada componente hardware y software (base y desarrollado) para asegurar la correcta instalación y explotación del sistema, así como aquellos procedimientos necesarios de migración/carga de datos.

8.5 Pruebas de Implantación

Descripción de las pruebas a realizar para comprobar la correcta instalación del sistema.

8.6 Procedimientos de Operación y Nivel de Servicio

Procedimientos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento, rendimiento, disponibilidad y seguridad del sistema: back-ups, chequeo de logs, etc. También, es preciso indicar claramente aquellas

actuaciones precisas necesarias para el mantenimiento preventivo del sistema y así prevenir posibles fallos en el mismo.

9. Manual de Usuario

Las instrucciones de uso del sistema se detallan a continuación.

9.1 Introducción

Incluir una introducción al sistema informático.

9.2 Características

Detallar las características principales del sistema.

9.3 Requisitos previos

Incluir aquí los requisitos hardware y software necesarios para utilizar el sistema, así como la forma de acceder al mismo.

9.4 Uso del sistema

Describir todos los aspectos necesarios para una utilización efectiva y eficiente del sistema por parte de los usuarios.

10. Conclusiones

En esta última sección se detallan las lecciones aprendidas tras el desarrollo del presente proyecto y se identifican las posibles oportunidades de mejora sobre el software desarrollado.

10.1 Objetivos alcanzados

Este apartado debe resumir los objetivos generales y específicos alcanzados, relacionándolos con todo lo descrito en el capítulo de introducción.

10.2 Lecciones aprendidas

A continuación, se detallan las buenas prácticas adquiridas, tanto tecnológicas como procedimentales, así como cualquier otro aspecto de interés.

Resumir cuantitativamente el tiempo y esfuerzo dedicados al proyecto a lo largo de su desarrollo que escribir un sencillo 'he trabajado mucho en este proyecto'.

10.3 Trabajo futuro

En esta sección, se presentan las diversas áreas u oportunidades de mejora detectadas durante el desarrollo del proyecto y que podrán ser abarcadas en futuras versiones del software.

Los elementos aquí descritos deben estar en relación con lo relatado en el apartado de objetivos y alcance del proyecto descritos en la introducción.