

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 10



**Desarrollo del módulo Adquisición del Sistema Integrado de Gestión
Bibliotecaria Koha para la Biblioteca Nacional “José Martí”.**

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autores:

Laura Susana Ortega Retureta
Adnier Roselló Carrazana

Tutor:

Ing. Dargel Veloz Morales

Ciudad de La Habana, junio de 2010

”Año 52 de la Revolución”

RESUMEN

Actualmente las instituciones bibliotecarias constituyen pilares fundamentales en el desarrollo profesional y cultural de la sociedad, albergando diversidad de materiales bibliográficos que son puestos a disposición del público en general.

La Biblioteca Nacional de Cuba “José Martí” es considerada la principal institución de su tipo en el país ya que es la encargada de la adquisición, conservación y divulgación de un gran volumen de obras y bibliografías que responden a una amplia gama de géneros. Se propone actualmente la informatización de todos los servicios con que cuenta la biblioteca para un mejor funcionamiento, dentro de ellos se encuentra el servicio de adquisición y atesoramiento en el Departamento Desarrollo de Colecciones. El presente trabajo contiene todo lo relacionado con el desarrollo del Módulo Adquisición para el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”.

Las actividades fundamentales del flujo de trabajo actual en el Departamento Desarrollo de Colecciones se realizan de forma manual, dentro de estas actividades se encuentra el control de todos los materiales que llegan a la institución por cualquier vía de adquisición (decreto, compra, canje, donativos) así como el envío de donativos hacia otras instituciones del país y el intercambio de los materiales por canje. Con el desarrollo de un sistema automatizado para este departamento se agiliza el proceso de entrada y salida de los materiales con una mayor eficacia.

Para el desarrollo de este sistema se utiliza la metodología de desarrollo RUP, el lenguaje de modelado UML y la herramienta CASE Visual Paradigm para el diseño del mismo. Las tecnologías que serán utilizadas para su implementación son el servidor de aplicaciones Web Apache, como plataforma de desarrollo, el lenguaje de programación script Perl, y MySQL como gestor de base de datos relacional.

PALABRAS CLAVE

Desarrollo de colecciones, adquisición, atesoramiento, canje, decreto, compra, donativos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	II
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1 Desarrollo de Colecciones.....	5
1.1.1 Definiciones de Desarrollo de Colecciones.....	7
1.1.2 Vías de Adquisición.....	7
1.1.3 Departamento Desarrollo de Colecciones de la BNJM, sus orígenes.....	8
1.1.3.1 Métodos básicos utilizados en el proceso de selección.....	9
1.2 Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria, una solución viable.....	10
1.2.1 ¿Qué es un SIGB?.....	10
1.2.2 Ejemplos de Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria.....	11
1.2.2.1 PHPMyBibli.....	11
1.2.2.2 Koha.....	11
1.2.3 Selección de un SIGB.....	12
1.3 Koha en el mundo.....	13
1.3.1 Biblioteca Nacional de Venezuela (BNV).....	13
1.3.2 Universidad Nacional de la Plata (UNLP).....	13
1.4 Lenguajes del sistema.....	14
1.4.1 Perl.....	14
1.4.2 HTML.....	15
1.4.3 JavaScript.....	16
1.4.4 CSS.....	16
1.4.5 UML.....	17
1.5 Herramientas y tecnologías a utilizar.....	17
1.5.1 Quanta Plus.....	17
1.5.2 Eclipse.....	17
1.5.3 EPIC.....	18
1.5.4 Visual Paradigm.....	18
1.5.5 Subversion.....	19
1.5.6 MySQL.....	19
1.5.7 Apache.....	20
1.5.8 CGI.....	21
1.6 Metodología de desarrollo adoptada.....	21
CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	23
2.1 Funciones principales del Departamento Desarrollo de Colecciones.....	23
2.2 Flujo actual de los procesos que se realizan en el Departamento Desarrollo de Colecciones.....	24
2.3 Análisis crítico de los procesos que se ejecutan en el Departamento Desarrollo de Colecciones.....	27
2.4 Objeto de automatización.....	28
2.5 Descripción de los sistemas automatizados existentes en la Biblioteca Nacional “José Martí”.....	28
2.6 Información que se maneja.....	29
2.7 Propuesta de sistema.....	30
2.8 Modelo de negocio.....	30

2.8.1 Actores del Negocio	30
2.8.2 Trabajadores del Negocio	31
2.8.3 Diagrama de Casos de Uso del negocio.....	32
2.8.4 Listado de casos de uso del negocio, con la descripción y actores o trabajadores que participan	34
2.8.5 Diagramas de Actividades de negocio.....	35
2.8.6 Diagrama de Clases del Modelo de Objeto	36
2.9 Especificación de los requisitos de software.....	39
2.9.1 Dependencias y Relaciones con otros módulos	39
2.9.1.1 Reportes.....	39
2.9.1.2 Administración.....	39
2.9.1.3 Catalogación	39
2.9.2 Requerimientos Funcionales.....	40
2.9.3 Requerimientos no funcionales.....	41
2.10 Definición de los casos de uso.....	42
2.10.1 Actores del Sistema	42
2.10.2 Listado de los casos de uso.....	43
2.10.3 Diagrama de Casos de Uso	44
2.10.4 Casos de Uso Expandidos.....	45
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	48
3.1 Análisis	48
3.1.1 Diagramas de clases de análisis.....	49
3.2 Diseño	49
3.2.1 Diagramas de interacción	50
3.2.2 Diagramas de clases del diseño	51
3.2.4 Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos	53
3.3 Arquitectura.....	54
3.4 Tratamiento de errores	55
3.5 Seguridad.....	55
3.6 Interfaz	55
3.7 Concepción de la ayuda.....	56
CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA	57
4.1 Diagrama de despliegue	57
4.2 Diagrama de componentes	58
4.3 Modelos de prueba	62
CONCLUSIONES GENERALES	66
RECOMENDACIONES.....	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXOS.....	74

INTRODUCCIÓN

Los primeros centros de acumulación de conocimiento surgieron en la antigüedad, alrededor del año 4000 AC, éstos fueron los cimientos de las bibliotecas que hoy conocemos. En aquel entonces eran colocados los rollos de papiro que debían conservarse por alguna razón administrativa, en un receptáculo de madera o piedra conocido como biblio-theke (libro-caja), esto dio paso al término biblioteca como lo conocemos en el presente.

Desde el momento en que se comienza a registrar la obra del hombre para el hombre y en la medida en que crece la información, crece la producción bibliográfica, lo cual hace más complejos los procedimientos para su organización y recuperación, dando como resultado el origen de las grandes bibliotecas como la de Alejandría.

En la actualidad las bibliotecas siguen siendo piezas fundamentales del sistema de educación e investigación, en su versión clásica de contenedoras de libros y a través de su oferta de acceso a textos provistos no sólo por libros o folletos encuadernados, sino también por los Discos Compactos o Internet. En un mundo donde la información se ha transformado en uno de los bienes más preciados para el crecimiento económico, social y cultural de las naciones, contar con bibliotecas actualizadas y con recursos técnicos modernos se torna de vital importancia.

Desde siempre las bibliotecas nos han facilitado los medios para aprender a aprender, pero a nivel mundial en estos tiempos abarca muchísimo más, pues se quieren bibliotecas que sean centros de información, que apoyen el desarrollo cultural, a la formación del lector, y que colaboren con otros centros y colectivos, es decir, una biblioteca multi-servicios dirigida a todo tipo de público, niños, jóvenes, adultos y mayores.

Con el pasar de los años se ha evidenciado un gradual aumento en el número de instituciones bibliotecarias en nuestro país, las cuales han contribuido en la evolución del nivel educacional y cultural de las personas. Una de las instituciones más importantes del país es la Biblioteca Nacional “José Martí” (BNJM), la cual entra en funcionamiento a partir del 12 de junio de 1957, al ser trasladada desde su antigua localización, el Castillo de la Real Fuerza, hacia el edificio que tomaba lugar frente a la por entonces Plaza Cívica, hoy Plaza de la Revolución.

La Biblioteca Nacional es la encargada de la adquisición, conservación y divulgación de las diferentes obras y materiales bibliográficos que son puestos a disposición del público en general. Para ello cuenta con varios departamentos donde se realizan los diferentes procesos en la gestión de la información.

El proceso de gestión de los materiales inicia en el Departamento Desarrollo de Colecciones (DDC), donde actualmente existen agravantes que dificultan dicho proceso. En este departamento las actividades de atesoramiento de los materiales se realizan manualmente, lo que puede traer como consecuencia duplicaciones de los mismos. Además de darle entrada al material de forma manual, los datos bibliográficos extraídos de éstos son almacenados en ficheros de Bases de Datos Microsis la cual no posee una interfaz gráfica amigable, siendo esto otra de las dificultades para el trabajo de los técnicos. La información almacenada no se encuentra registrada de forma central, es decir, existen varias bases de datos, lo cual resulta complicado cuando se realiza el chequeo de un material. Para realizar los chequeos de materiales de temas especializados los técnicos se dirigen a consultar en las diferentes Salas de la Biblioteca ya que no cuentan con el acceso a la información necesaria desde el mismo departamento.

Por lo expuesto anteriormente se plantea el siguiente **problema científico**:

¿Cómo facilitar el proceso de adquisición de los materiales en el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”?

Dicho problema se enmarca en el **objeto de estudio** procesos de gestión bibliotecaria en el Departamento Desarrollo de Colecciones y el **campo de acción** proceso de adquisición y atesoramiento de los materiales en el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”.

De acuerdo con la problemática planteada se propone como **objetivo general** desarrollar el módulo Adquisición del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha para la automatización de los procesos que conllevan a la adquisición de los materiales en el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”.

Además del objetivo general se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- Identificar los requisitos necesarios para la implementación del módulo Adquisición.

- Determinar que procesos se van a desarrollar en el módulo Adquisición.
- Desarrollar los cambios que requiere el módulo Adquisición del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha para satisfacer las características y necesidades del Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”.
- Validar los cambios desarrollados en el módulo Adquisición.
- Desplegar los cambios efectuados en el módulo Adquisición del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha.

Idea a defender:

Con el desarrollo del módulo Adquisición del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha se facilita el proceso de adquisición de los materiales en el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”.

Las **tareas** que se proponen para dar cumplimiento a los objetivos propuestos son:

- Realización de entrevistas específicas a especialistas de la información en el Departamento Desarrollo de Colecciones.
- Especificación de los requerimientos del Departamento Desarrollo de Colecciones.
- Interiorización de los lenguajes de programación, herramientas y tecnología a utilizar.
- Implementación de las modificaciones necesarias en el módulo.
- Realización de las pruebas pertinentes para lograr un correcto funcionamiento en el módulo.

Los Métodos Teóricos que son utilizados para darle cumplimiento a las tareas anteriormente expuestas son: **Analítico Sintético** basándose en el análisis de las teorías que permitió la extracción de los elementos más importantes relacionados con el proceso de gestión de materiales, con el fin de comprender el objeto de estudio y la realización de la solución propuesta; y el **Análisis Histórico Lógico** para el estudio del desarrollo y evolución de las bibliotecas, específicamente en los departamentos de desarrollo de colecciones, permitiendo de forma analítica comprender los procesos de adquisición que toman lugar en estos.

También se utiliza el **Método Empírico de la Entrevista** a la hora de recopilar información que responde

al flujo actual de los procesos del negocio en el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”.

En el presente trabajo se exponen de forma detallada en 4 capítulos, los elementos de la investigación, entre los que se incluyen, las modificaciones realizadas al subsistema Adquisición del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha, y las pruebas a realizar al mismo que arrojen resultados satisfactorios sobre la solución final.

Capítulo 1: Fundamentación teórica. En este capítulo se presentan los conceptos fundamentales para la comprensión del término desarrollo de colecciones y lo referente a las principales características y composición del módulo Adquisición del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha. Además, se describen las principales herramientas y tecnologías a utilizar para el desarrollo del módulo.

Capítulo 2: Características del sistema. En este capítulo se describen los objetivos fundamentales de la organización y el flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción. Abarca los elementos relacionados con la automatización de la cual serán objeto dichos procesos. Se describe de forma general la propuesta del sistema y cómo debe funcionar, además de los diferentes requisitos con los que debe contar.

Capítulo 3: Análisis y diseño del sistema. Se describe la propuesta del análisis y diseño del sistema además, se muestran los diagramas que reflejan dichas descripciones.

Capítulo 4: Implementación y prueba. En este capítulo se detalla el modelo de despliegue del sistema y los componentes que lo conforman. Además, se describen las pruebas de unidades realizadas que permitan validar la solución y se exponen ejemplos de pruebas ejecutadas al sistema que demuestren la integridad y aceptabilidad del mismo.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el presente capítulo se realiza un estudio sobre el surgimiento, las características y conceptos fundamentales del Desarrollo de Colecciones. En el mismo se reflejan los orígenes del DDC de la BNJM y sus métodos básicos para la selección de materiales. Se muestran algunos Sistemas de Gestión Bibliotecaria utilizados a nivel mundial. Además, se evidencian los lenguajes, tecnologías y metodología a utilizar para desarrollar el módulo Adquisición del sistema integrado escogido para la solución.

1.1 Desarrollo de Colecciones

El desarrollo de colecciones se encarga de la selección y adquisición de fuentes de información para las organizaciones de información. Resulta una actividad vital en tanto garantiza la disponibilidad de colecciones pertinentes y de calidad en los fondos de información para uso de toda la comunidad de usuarios.

Para muchos, Desarrollo de Colecciones es una disciplina científica encargada de estudiar todos los procesos que intervienen en la creación, organización, y mantenimiento de las colecciones; y para otros, es solo una práctica que garantiza el ingreso de materiales a las organizaciones. Aunque con diferencias, ambas reflexiones conllevan a la posibilidad de poder disponer de los depósitos de información y poner a disposición de los usuarios, todas las fuentes y/o recursos de información y propiciar la gestión del conocimiento.

Hace relativamente poco tiempo que el término desarrollo de colecciones se comenzó a utilizar en el mundo bibliotecario. Sus orígenes datan de la década de los años 70 en Estados Unidos como consecuencia de revisiones que se venían realizando en torno a la satisfacción de las necesidades de los usuarios. Sin embargo, se han marcado algunas diferencias respecto a lo que se venía realizando en las organizaciones de información para garantizar la selección y adquisición de materiales.

Hasta ese momento las labores destinadas a mantener el fondo de información actualizado se encontraban reconocidas comúnmente bajo el término selección y adquisición y como consecuencia lógica, todos los departamentos que se encargaban de asumir estas labores fueron denominados de igual forma. En la actualidad se habla de desarrollo de colecciones donde antes se hablaba de selección y adquisición.

El desarrollo de colecciones tiene como objetivos mantener la fortaleza de las colecciones y minimizar sus aspectos negativos. Para alcanzar este propósito no basta con atender solamente los procesos de selección y adquisición de las fuentes, se precisa además revisar los perfiles de usuarios y las colecciones existentes para valorar y decidir sobre la necesidad de adquirir una nueva fuente de información.

Para abordar el concepto de desarrollo de colecciones es necesario recurrir a las definiciones de selección y adquisición. Estos conceptos clásicos del mundo de la bibliotecología y las ciencias de la información son los encargados de garantizar la entrada de las fuentes a los organismos de información. La selección y adquisición forman parte del ciclo procesal de la información como exponentes de la etapa de recolección de la información. Con ellas se inicia el proceso de tratamiento de los recursos de información en las organizaciones y constituyen la base de la cual parte todo el trabajo que se despliega en una institución de información. El proceso de recolección garantiza la continuidad del análisis y procesamiento, almacenamiento, recuperación y difusión de la información. [1]

La selección como parte de la etapa de recolección de información tiene la responsabilidad de elegir los recursos de información que necesita la institución para cumplir con su principal objetivo (satisfacer las necesidades del usuario) y se define como:

Selección: es el acto de escoger entre toda la literatura que se edita, aquella que contribuirá a resolver un problema científico, técnico o cultural, de acuerdo con la rama de la institución y del usuario al que se va a servir. [2]

Por su parte, la adquisición resulta el complemento del proceso de selección, ya que toda elección lleva asociada una toma de decisión. En la selección de fuentes de información este acto es responsabilidad del proceso de adquisición.

Adquisición: es la obtención de los materiales seleccionados previamente por cualquiera de las vías de adquisición conocidas (canje, decreto, compra y donativos). [2]

1.1.1 Definiciones de Desarrollo de Colecciones

A continuación se presentan algunos conceptos sobre el desarrollo de colecciones:

Desarrollo de colecciones: proceso que permite a la biblioteca construir una colección de materiales documentales que responde a las necesidades de información y requerimientos de servicios por los usuarios. [3]

Desarrollo de colecciones: proceso que permite identificar las fortalezas y debilidades de la colección de materiales de una biblioteca en términos de necesidades de usuarios y recursos de la comunidad. [4]

Después de analizados varios conceptos de desarrollo de colecciones se define de la siguiente manera atendiendo a sus principales procesos para un mejor entendimiento:

Desarrollo de colecciones son todos los procesos encaminados a crear y desarrollar colecciones de fuentes de información que satisfagan las necesidades de los usuarios, mediante la elaboración de políticas, el estudio y evaluación de la colección ya existente, la evaluación de fuentes internas y externas para decidir con precisión y respaldo científico aquellas para las que se gestionará su adquisición; y el propio proceso de adquisición por las diferentes vías conocidas.

1.1.2 Vías de Adquisición

Las vías para adquirir fuentes de información se clasifican en comerciales y no comerciales. En las vías comerciales media el dinero como base del intercambio y en las no comerciales el valor del intercambio se sustenta en los productos que se puedan intercambiar entre las organizaciones.

Dentro de las vías de adquisición comerciales se encuentra Compra que adquiere diversas obras con el objetivo de completar y enriquecer la más completa colección de piezas que documenten el desarrollo de nuestra cultura, historia y ciencia, su papel en el mundo, la imagen que proyecta en otros países y el estudio de otras culturas que a su vez influyen en ella.

Donativos (cortesía y donación): son vías de adquisición no comercial que no requiere entregar nada a cambio. Definidas como, cortesía: el autor de una obra la hace llegar por sí mismo a la institución de información; y donación: entrega de materiales a una institución de información, sin tener necesariamente

derechos sobre el mismo. Ambas permiten ingresar información en las organizaciones.

Decreto (Depósito Legal): es la vía no comercial que otorga derechos a la Biblioteca Nacional de poder recibir tres títulos de todo lo que se edite en el país. De esta forma, se cuida y preserva el patrimonio cultural y bibliográfico de la nación.

Canje: es el procedimiento de adquisición de publicaciones por el que bibliotecas o instituciones intercambian materiales bibliográficos. Se basa en un contrato oficial, convención internacional o acuerdo suscrito entre dos gobiernos o entidades en el que se concretan los términos del intercambio y el tipo o los títulos de las publicaciones a canjear, procurando en todo caso que exista un equilibrio entre las publicaciones objeto de dicho intercambio. [1]

1.1.3 Departamento Desarrollo de Colecciones de la BNJM, sus orígenes.

El Departamento Desarrollo de Colecciones, antiguo Departamento de Selección y Adquisición, junto al Departamento de Procesos Técnicos y Fondos Bibliográficos es uno de los departamentos más antiguos de la BNJM. Existe desde la fundación de la misma, en 1901.

En 1959 al triunfo de la Revolución se crea el Departamento de Selección como tal, de ahí que los libros adquiridos con anterioridad a esta fecha no correspondían a un plan específico ya que la selección de temáticas y títulos estaban determinados por los intereses de quienes realizaban la adquisición. Esto traía como consecuencia que las colecciones no estuvieran bien equilibradas existiendo en los fondos grandes lagunas heredadas de la etapa pre-revolucionaria. Una vez creado este Departamento la BNJM comenzó a seleccionar y adquirir por distintas vías, los materiales que ayudarían a enriquecer los fondos bibliográficos de la Institución.

En 1960 se creó el Departamento de Canje; antes de esta fecha prácticamente no se efectuaba esta función por lo que el intercambio de publicaciones con otras instituciones, se realizaba de una manera informal.

En el año 1967 las tareas de selección se fusionaron con las de canje en un solo departamento, el de selección y canje, el cual, luego del proceso de reestructuración llevado a cabo en la Institución a partir del año 1978, fue denominado Departamento de Selección y Adquisición.

En 1998 comienza la automatización del Departamento, con la introducción de los materiales adquiridos en una base de datos.

En 1999 en el Departamento se inserta la Oficina de Patrimonio, con el fin de darle una mayor atención al control de lo recibido por el Depósito Legal. Esta oficina también asumió otras tareas que eran propias del Departamento, para ser tratadas con un mayor rigor, como son: la autorización de la salida de los libros del país y la compra a particulares.

En el 2001 el Departamento adopta un nuevo nombre: Desarrollo de Colecciones, el cual se encuentra más acorde con la terminología actual de la ciencia.

Aunque básicamente en el Departamento, se manifiesta la mayoría de sus funciones actualmente se han desarrollado muchas tareas, entre ellas la automatización, que ha hecho irrevocable la actualización del mismo. [5]

1.1.3.1 Métodos básicos utilizados en el proceso de selección.

Los métodos utilizados en el proceso de selección que se lleva a cabo en el DDC de la BNJM son básicamente:

- Contactos con especialistas de los departamentos de atención al público, obteniendo criterios sobre la colección.
- Análisis sistemático de los temas de la actualidad nacional e internacional.
- Revisión de los catálogos editoriales, listas bibliográficas y otras publicaciones que ofrezcan información que sirvan a estos fines.
- Consulta a los catálogos que recogen los fondos ya existentes en la BNJM para determinar autores ya incluidos, representación temática, e incluso números de ejemplares existentes.
- Consulta a catálogos para conocer la existencia de títulos de Publicaciones Seriadas en otras bibliotecas del país.
- Presentación de nuevos títulos editados, exposiciones y ferias de libros para tener contacto directo con las obras y poder valorar los factores importantes: el contenido y la forma, imposible de conocer a través de catálogos editoriales o de otros medios informativos. [5]

1.2 Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria, una solución viable

La gestión integrada de la biblioteca es aquella solución que incluye un sistema automatizado capaz de gestionar las diferentes actividades que se hacen en una biblioteca dentro de las cuales se encuentra las adquisiciones de la información. [6]

Estos sistemas son llamados Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria (SIGB), los cuales organizan y controlan a profundidad los procesos que se llevan a cabo en las bibliotecas, facilitando el trabajo del personal bibliotecario.

1.2.1 ¿Qué es un SIGB?

Un SIGB es una aplicación informática destinada a automatizar los sistemas y entornos bibliotecarios y se puede aplicar a las funciones y servicios propios de todo tipo de bibliotecas, tanto públicos como de carácter técnico.

García Melero en 1999 define un SIGB como “un conjunto de recursos humanos que utilizan dispositivos y programas informáticos, adecuados a la naturaleza de los datos, para realizar procesos y facilitar los servicios que permiten alcanzar el objetivo de la biblioteca: almacenar de forma organizada el conocimiento humano contenido en todo tipo de materiales bibliográficos para satisfacer las necesidades informativas, formativas, recreativas y/o de investigación de los usuarios”.

Un SIGB fusiona en un único programa varias aplicaciones que se encargan de tareas específicas dentro de una biblioteca. Estas aplicaciones (también conocidas como módulos) interactúan entre ellas evitando la duplicación de la información y comparten la misma base de datos, de esta forma, aumentan la agilidad y efectividad del sistema al gestionar los procesos de la biblioteca que lo utiliza.

Un SIGB no es la simulación de una biblioteca real. Está ideado para la gestión automatizada de procesos (funciones y servicios) bibliotecarios. Sus módulos interactúan con la información bibliotecaria influyendo unos en los otros, pero funcionan de manera independiente, la ausencia de un módulo del SIGB no determina el funcionamiento a plena capacidad del resto. [7]

1.2.2 Ejemplos de Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria

En el mundo de los sistemas integrados de gestión bibliotecaria se refieren al módulo de desarrollo de colecciones como el de adquisiciones. A continuación se muestran ejemplos de estos sistemas que contienen dicho módulo.

1.2.2.1 PHPMyBibli

Software de origen francés que funciona bajo plataformas Linux y Windows, y en cualquier servidor Web, PHP y MySQL.

Ofrece varios módulos como: adquisiciones, circulación, catalogación, administración, OPAC y diseminación selectiva de información (DSI). Además de monografías, permite gestionar publicaciones seriadas y posee control de autoridades. Cumple con estándares como el MARC21, permite la búsqueda de registros bibliográficos mediante el protocolo Z39.50 y la importación de registros en formato MARC. Es un software configurable, es decir, que pueda adecuarse a diversas necesidades, tanto por su naturaleza de software libre, como por la posibilidad de establecer parámetros para su uso.

En Adquisiciones, se pueden gestionar los pedidos, entregas, facturas, proveedores, presupuestos y sugerencias. Este módulo no se visualiza por defecto cuando se instala el programa, debe activarse desde el módulo de Administración en el cual además se deben hacer una serie de configuraciones y definiciones por ejemplo, los datos de identificación de la biblioteca, los ejercicios contables, los impuestos, las categorías de productos, los gastos, modos de pago y presupuestos, que serán luego mostradas en el menú del módulo Adquisiciones. [8]

1.2.2.2 Koha

Otro de los sistemas más utilizados internacionalmente es el Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas Koha, único por ser el primero de código fuente abierto, liberado bajo la licencia GPL. Koha fue creado en 1999 por Katipo Communications en Nueva Zelandia, el mismo tiene todas las características previstas en un programa integrado de gestión de bibliotecas, entre las que se encuentran:

- Interfaz simple, clara para bibliotecarios y usuarios.
- Es multiplataformas, es decir, funciona tanto en servidores GNU/Linux como MS-Windows, incluso en MacOS.

- Koha es basado en la Web, por lo que puede utilizarse en terminales ligeras (terminales sin disco duro ni hardware especializado) para las consultas y el manejo de la biblioteca.
- En el diseño de Koha se contempla el modelo de bases de datos relacionales.
- Koha maneja un vasto repertorio de Informes, Reportes y Estadísticas favorecidas por el uso de una base de datos relacional. [9]
- La aplicación cuenta con módulos para procesar la Adquisición, Circulación, Registro de Control de Usuarios, Reclamos y Sanciones y un OPAC.
- Es compatible con el formato MARC21 y UNIMARC. Soporta el protocolo Z39.50 y como motor de búsqueda utiliza Zebra.
- Utiliza como lenguaje de programación Perl, MySQL como gestor de base de datos y Apache como servidor web. [7]

Su última versión estable (v3.00.04) al igual que las demás es fácil de modificar y adaptar de acuerdo con necesidades específicas de cada usuario.

1.2.3 Selección de un SIGB

Teniendo en cuenta las características de varios sistemas de gestión bibliotecaria, se realizó una previa investigación arribando a conclusiones donde el SIGB Koha resultó ser un sistema lo suficientemente flexible y adaptable como para incluir nuevas funcionalidades y modificar las que ya existieran para de esta forma dar respuesta a los requerimientos específicos del cliente.

Otras características ventajosas que tiene este sistema y que lo hacen más factible en comparación con otros sistemas integrados de gestión bibliotecaria es el hecho de que utilice mayormente Perl como lenguaje de programación lo que constituye una de las mayores fortalezas del sistema, además su soporte comercial es el que mejor organización presenta actualmente, el soporte libre está basado fundamentalmente en el equipo de desarrolladores argentinos de la Universidad Nacional de la Plata y en los diferentes sitios (además del oficial) que tienen colocados foros y listas de discusión (existen listas de discusión de usuarios y también de desarrolladores). Por otro lado, su última versión contiene un soporte multilingüe: Lenguas occidentales, orientales y escritura de derecha a izquierda como árabe y hebreo, además contiene traductor de idiomas.

1.3 Koha en el mundo

Koha es ideal para cualquier tipo de biblioteca y es considerado uno de los Sistemas Integrados de código abierto mejor desarrollado en su categoría, es robusto, altamente personalizable con interfaces de usuarios claras y simples, descansa ciento por ciento sobre herramientas de licencias libres, opera en diversas plataformas, goza de una arquitectura flexible, es multilingüe además de ser basado en la web.

1.3.1 Biblioteca Nacional de Venezuela (BNV)

Durante el año 2008, la Biblioteca Nacional de Venezuela (BNV) ha realizado un inédito e importante acercamiento al software libre y de estándares abiertos al evaluar y decidir implementar pruebas del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha, el más famoso y maduro software libre para gestión de bibliotecas.

La BNV maneja más de dos millones de registros y el Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas, un volumen considerable para cualquier sistema de información. En el caso de Koha, las pruebas realizadas a nivel mundial indican la posibilidad de manejar más de cinco millones de registros en hardware económico y obtener tiempos de respuesta inferiores a los quince segundos.

Actualmente, la BNV utiliza el antiguo sistema propietario NOTIS, cuyo acceso para el público no presenta elementos de usabilidad y dificulta las consultas por sus características antiguas de conexión, por lo que los procesos de implementación de cualquier SIGB deben contemplar la migración de los datos y el acceso inclusivo.

Como parte del proceso de sustitución del NOTIS, se implementó una prueba de concepto del sistema Koha 3, con las base de datos Zebra y MySQL, para cargar más de 70 mil registros simulados en hardware previamente adquirido por la BNV, así como un gran trabajo de imagen gráfica obteniendo resultados ampliamente positivos.[10]

1.3.2 Universidad Nacional de la Plata (UNLP)

Hasta el año 2003 el Servicio de Bibliotecas de la facultad de ingeniería de la UNLP estaba compuesto por una Biblioteca Central y 8 Bibliotecas Departamentales. Ambas contaban con grandes volúmenes de datos y la informatización de los catálogos y los servicios presentaban algunas deficiencias, pues era dispar. La

biblioteca utilizaba el sistema Biblo que a pesar de poseer características funcionalmente aptas, no contaba con un grado de desarrollo avanzado, por lo que no permitía la gestión integral de toda la unidad de información.

Se necesitaba de la modernización de las bibliotecas y los centros de información así como de la incorporación y adopción de las nuevas tendencias de gestión. Era evidente la necesidad de independizarse del software comercial, debido a los elevados costos de mantenimiento y de actualización de la plataforma. Se necesitaba contar con un formato estándar internacional, específicamente MARC21.

Era necesario lograr la extensión de los servicios prestados por la biblioteca a la web, así como habilitar otras opciones de administración de las colecciones, particularmente desde el OPAC. Por las razones antes expuestas se decidió adoptar un sistema de código abierto, que ya hubiera sido probado e implementado por otras bibliotecas y que se adecuara a las necesidades de la institución.

Con la aplicación de sistemas y herramientas (Koha y sus dependencias) de código abierto en la biblioteca de ingeniería de la UNLP se ha logrado alcanzar la total independencia del software comercial. La biblioteca ha definido su propia interfaz web para las consultas y acceso a la información por parte de los usuarios, así como para el trabajo de los bibliotecarios desde la Intranet. Se hicieron además algunas correcciones de errores por parte de los desarrolladores y la integración de Koha con el sistema de alumnos SIU-Guaraní. El sistema implantado en la UNLP ha alcanzado un importante grado de éxito, gracias a que se lograron satisfacer las necesidades requeridas por la biblioteca.[11]

1.4 Lenguajes del sistema

El módulo Adquisición del SIGB Koha ha sido conformado con un conjunto de lenguajes que incluyen un gran número de características ventajosas a la hora de formar un Sistema Integrado de Gestión de Biblioteca con excepción del lenguaje de modelación (UML) que fue seleccionado con el fin de especificar, visualizar y documentar los artefactos a obtener del subsistema Adquisición.

1.4.1 Perl

Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI (Common Gateway Interface) para la web. Perl es un acrónimo de Practical Extracting and Reporting Language, que viene a

indicar que se trata de un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros.

Es un lenguaje libre de uso, eso quiere decir que es gratuito. Antes estaba muy asociado a la plataforma UNIX, pero en la actualidad está disponible en otros sistemas operativos como Windows. [12]

Perl toma características del C y del lenguaje interpretado bash. La estructura completa de Perl deriva de lenguaje C, Perl es un lenguaje imperativo, con variables, expresiones, asignaciones y bloques de códigos delimitados por llaves. Perl tiene una gran potencia en la manipulación de textos debido a que incluye expresiones regulares que facilitan el trabajo con textos. [13]

1.4.2 HTML

HTML, Hyper Text Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto) es el lenguaje con el que se definen las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web.

Es un lenguaje de marcación de elementos para la creación de documentos hipertexto, muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda enfrentarse a la tarea de crear una web. [14]

La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones y citas), así como los diferentes efectos que se quieren dar (cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Internet Explorer o Mozilla Firefox).

HTML es un lenguaje de marca, o sea, una manera de expresar la información de un documento (por ejemplo: información sobre los vínculos del hipertexto y sobre formato) en el documento mismo. Los lenguajes de marca, usan etiquetas que son marcas que se ubican dentro del texto y que brindan información de despliegue. De este modo, el Lenguaje Marca de Hipertexto es una forma específica de usar etiquetas para ofrecer información sobre un documento.

Este lenguaje indica al navegador donde colocar cada texto, cada imagen o cada video y la forma que

tendrán estos al ser colocados en la página. Así que no es más que una serie de etiquetas que se utilizan para definir la forma o estilo que se quiera aplicar al documento. [11]

1.4.3 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de script multiplataforma [cross-platform] orientado a objetos. JavaScript es un lenguaje pequeño y ligero; no es útil como un lenguaje independiente, más bien está diseñado para una fácil incrustación en otros productos y aplicaciones, tales como los navegadores Web. Dentro de un entorno anfitrión, JavaScript puede ser conectado a los objetos de su entorno para proveer un control programable sobre éstos.

El núcleo de JavaScript contiene un conjunto central de objetos, tales como Array (arreglos), Date (fechas) y Math (objetos matemáticos), además de un conjunto central de elementos del lenguaje tales como los operadores, estructuras de control y sentencias. El núcleo de JavaScript puede ser extendido para una variedad de propósitos complementándolo con objetos adicionales; por ejemplo:

- *JavaScript del lado Cliente* extiende el núcleo del lenguaje proporcionando objetos para el control del navegador (Navigator o cualquier Web browser) y su Modelo Objeto Documento [Document Object Model] (DOM). Por ejemplo, las extensiones del lado del cliente permiten a una aplicación ubicar elementos en un formulario HTML y responder a los eventos de usuario tales como los clics del mouse, entradas del formulario y navegación de páginas.
- *JavaScript del lado Servidor* extiende el núcleo del lenguaje proporcionando objetos relevantes para la ejecución de JavaScript en un servidor. Por ejemplo, las extensiones del lado del servidor permiten que una aplicación se comunique con una base de datos relacional, proporcionar continuidad de la información desde una invocación de la aplicación a otra o efectuar la manipulación de archivos en un servidor. [15]

1.4.4 CSS

Las CSS (Hojas de estilo en cascada o Cascading Style Sheets, en inglés) son un lenguaje formal usado para definir la presentación estética de un documento estructurado y escrito en HTML. En este caso, el HTML es la caja que muestra los contenidos y el CSS es la forma en que lo hace.

La principal función del desarrollo de CSS es separar la estructura y el contenido de la presentación

estética en un documento.

1.4.5 UML

UML (Lenguaje de Modelación Unificado) es un lenguaje para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos de un sistema de software orientado a objetos.

UML no es un método de desarrollo. No te va a decir cómo pasar del análisis al diseño y de este al código. No son una serie de pasos que te llevan a producir código a partir de unas especificaciones. Al no ser un método de desarrollo es independiente del ciclo de desarrollo que vayas a seguir, puede encajar en un tradicional ciclo en cascada, o en un evolutivo ciclo en espiral o incluso en los métodos ágiles de desarrollo. [16]

1.5 Herramientas y tecnologías a utilizar

Para el desarrollo del subsistema Adquisición es de vital importancia la correcta selección de las herramientas y tecnologías a utilizar, para garantizar un óptimo funcionamiento del subsistema. Para la modificación del módulo Adquisición, dicha selección se realizó tomando en cuenta que el mismo estará orientado a operar sobre el sistema operativo GNU/Linux.

1.5.1 Quanta Plus

Quanta Plus originalmente llamado Quanta, es un Entorno de Desarrollo Integrado(IDE) para desarrollar aplicaciones Web usando HTML, XHTML, CSS, XML y cualquier otro basado en los idiomas o lenguajes de script. Es parte de KDE, un entorno de escritorio de Linux, aunque también se puede utilizar en el entorno de escritorio GNOME. De forma vertiginosa Quanta Plus se está convirtiendo en un editor maduro con muchas características que facilitan al usuario el desarrollo de aplicaciones gracias a los esfuerzos de la comunidad de desarrollo de KDE Quanta Plus.

1.5.2 Eclipse

Eclipse es principalmente una plataforma de programación, usada para crear entornos integrados de desarrollo (del Inglés IDE). Eclipse fue desarrollado originalmente por IBM como el sucesor de su familia de herramientas para VisualAge. Eclipse es ahora desarrollado por la Fundación Eclipse, una organización independiente sin ánimo de lucro que fomenta una comunidad de código abierto.

Eclipse cuenta con una característica ventajosa, y es la de permitir la integración con plugins de programación para proporcionar todas sus funcionalidades al frente de la plataforma a diferencia de otros entornos monolíticos donde las funcionalidades están todas incluidas, sean de interés o no para el usuario. Uno de estos plugins es el EPIC, destinado para la programación en el lenguaje Perl.

1.5.3 EPIC

EPIC (Editor de Perl y Entorno de Desarrollo Integrado para Eclipse) es un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) de código abierto (con redactor y depuración de código incluidos) basado en la plataforma de Eclipse, compatible con Linux. Para la escritura de programas CGI o proyectos de Perl robustos con gran cantidad de módulos, EPIC es el más recomendable y extensible IDE disponible actualmente, gracias a la integración con todas las características principales y las convenciones de la Interfaz de Usuario Gráfica de Eclipse.

Ventajas del uso de EPIC:

- Fácil instalación en la plataforma Eclipse.
- Entre las principales funciones soportadas se encuentran el resaltado de sintaxis, autocompletado de funciones y métodos, soporte para documentación de Perl, plantillas de código, expresiones regulares.
- Herramientas de documentación para funciones de Perl incorporadas
- Los errores de sintaxis son detectados y explicados mientras se edita un archivo en tiempo real.

1.5.4 Visual Paradigm

Visual Paradigm es una herramienta que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software. Éste software soporta la ingeniería inversa, generación de código, importación desde Rational Rose, exportación e importación XML, editor de figuras, generador de informes, etc. Visual es un software gratuito bajo la licencia GPL y comercial. Entre sus principales ventajas tenemos:

- Soporta aplicaciones web.
- Generación de código para Java y exportación como HTML.
- Fácil de instalar y actualizar.

- Compatibilidad entre ediciones.

1.5.5 Subversion

Subversion es un sistema de control de versiones libre y de código fuente abierto que maneja ficheros y directorios a través del tiempo, los cuales se encuentran en un repositorio central. El repositorio es como un servidor de ficheros ordinario, excepto porque recuerda todos los cambios hechos a sus ficheros y directorios. Esto le permite recuperar versiones antiguas de sus datos, o examinar el historial de cambios de los mismos.

Subversion puede acceder al repositorio a través de redes, lo que le permite ser usado por personas que se encuentran en distintos ordenadores. A cierto nivel, la capacidad para que varias personas puedan modificar y administrar el mismo conjunto de datos desde sus respectivas ubicaciones fomenta la colaboración.

Con el uso de esta poderosa herramienta, es posible crear copias del repositorio central en puestos de trabajos locales, lo cual es de gran importancia en caso de pérdidas de datos en el repositorio central.

Características de Subversion

- Verdadero historial de versiones
- Con Subversion, se puede añadir, borrar, copiar, y renombrar ficheros y directorios. Y cada fichero nuevo añadido comienza con un historial nuevo, limpio y completamente suyo.
- Envíos atómicos: Una colección cualquiera de modificaciones o bien entra por completo al repositorio, o bien no lo hace en absoluto. Esto permite a los desarrolladores construir y enviar los cambios como fragmentos lógicos e impide que ocurran problemas cuando sólo una parte de los cambios enviados lo hace con éxito.[17]

1.5.6 MySQL.

Este gestor de bases de datos presenta un diseño multihilo que le permite soportar una gran carga de manera muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB. Es probablemente el gestor de base de datos más usado en el mundo del software libre, por su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación se debe, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten

su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

El software MySQL tiene una doble licencia. Los usuarios pueden elegir entre usar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU (General Public License) o pueden adquirir una licencia comercial estándar. La versión que se utiliza es la v5.0, la cual forma parte de las diferentes versiones que se han seguido liberando por los desarrolladores del sistema operativo Ubuntu y Debian bajo los términos de licencia GNU.

1.5.7 Apache

Apache es el servidor web hecho por excelencia, su fácil configuración, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en este programa.

Principales características:

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Es una tecnología gratuita de código fuente abierto. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como que se trate de código fuente abierto. Esto le da una transparencia a este software de manera que si queremos ver que es lo que estamos instalando como servidor, lo podemos saber, sin ningún secreto, sin ninguna puerta trasera.
- Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que los instalemos cuando los necesitemos. Otra cosa importante es que cualquiera que posea una experiencia decente en la programación de C o Perl puede escribir un módulo para realizar una función determinada.
- Trabaja con gran cantidad de Perl, PHP y otros lenguajes de script.
- Destaca en el mundo del script y Apache utiliza su parte del pastel de Perl tanto con soporte CGI como con soporte mod perl. También trabaja con Java y páginas jsp. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- Apache permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.
- Presenta una amplia configuración en la creación y gestión de logs. Apache permite la creación de

ficheros de log a medida del administrador, de este modo se puede tener un mayor control sobre lo que sucede en el servidor.

1.5.8 CGI

El CGI (Por sus siglas en inglés “Common Gateway Interface”) cambia la forma de manipular información en la web. En sí, es un método para la transmisión de información hacia un compilador instalado en el servidor. Su función principal es la de añadir una mayor interacción a los documentos web que por medio del HTML se presentan de forma estática.

El CGI es utilizado comúnmente en bases de datos, motores de búsqueda, formularios, generadores de email automático, foros de discusión, chats, comercio electrónico, rotadores y mapas de imágenes, juegos en línea y otros. Esta tecnología tiene la ventaja de correr en el servidor cuando el usuario lo solicita por lo que es dependiente del servidor y no de la computadora del usuario. Un script CGI es ejecutado en tiempo real, lo que permite que regrese información dinámica. Los programas que maneja el CGI pueden estar compilados en diferentes lenguajes de programación. El más popular para el desarrollo de contenidos Web es el lenguaje Perl de distribución gratuita, aunque también podemos mencionar: C, C++ y Java. El funcionamiento de esta tecnología es muy sencillo. Los scripts residen en el servidor, donde son llamados, ejecutados y retornan información de vuelta al usuario. [18]

1.6 Metodología de desarrollo adoptada

La metodología RUP (Rational Unified Process), es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, obteniendo un producto al final de cada ciclo, cada ciclo se divide en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante. Este se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso). [11]

RUP, es la metodología de desarrollo ideal a la hora de realizar proyectos de software de gran complejidad, como lo son los SIGB, ésta ayuda a organizar y planificar todo el proceso de desarrollo de

software con el objetivo de lograr un producto de calidad que satisfaga las necesidades del cliente.

Teniendo en cuenta las características que posee esta metodología, es la candidata a utilizar para modelar el desarrollo de las funcionalidades del módulo Adquisición debido a la complejidad de las mismas y de esta forma darle solución al problema propuesto.

En este capítulo se le ha dado cumplimiento al objetivo fundamental, pues se analizaron los conceptos fundamentales relacionados con el término Desarrollo de Colecciones. Se mencionaron las principales características del SIGB Koha, así como el uso del mismo por otras instituciones a nivel mundial. Además, se especificaron las diferentes herramientas y tecnologías a utilizar para el desarrollo del módulo Adquisición. También se señaló la metodología de desarrollo a utilizar justificando su selección.

CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

En el presente capítulo se describe el flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción, haciéndose un análisis crítico de cómo se ejecutan actualmente estos procesos, las causas que originan la situación problemática y las consecuencias que pueden ocasionar los mismos. Además, para el desarrollo de la aplicación se detallan los dos primeros flujos de trabajo de la metodología propuesta en el capítulo anterior (RUP). Estos flujos de trabajos, incluyen de forma general la elaboración del modelo del negocio, los diagramas de actividades por casos de uso, el modelo de objetos y el planteamiento de los requisitos funcionales y no funcionales que requiere el sistema.

2.1 Funciones principales del Departamento Desarrollo de Colecciones

El Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí” tiene trazados los siguientes objetivos:

- Establecer y velar por el cumplimiento de la política de formación y atesoramiento de las colecciones de la BNJM, con énfasis en el completamiento de la colección patrimonial.
- Velar por el cumplimiento de la Ley de Depósito Legal, en la cual se señala como la única institución adecuada para llevar a la práctica la tarea de compilación y archivo sistemático de todo cuanto se publica en el país.
- Seleccionar los materiales a adquirir en el extranjero de acuerdo con la política de la Biblioteca, priorizando la adquisición de las obras publicadas sobre Cuba y sus naturales por su carácter patrimonial.
- Asesorar al Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas (SNBP) en cuanto a su política de formación y atesoramiento de colecciones de acuerdo con sus funciones propias.
- Coordinar y establecer el proceso de recepción de materiales provenientes de las diferentes vías de adquisición (depósito legal, compra, canje y donativos).
- Controlar y establecer a lo largo del Sistema la política de formación de colecciones.
- Analizar y estudiar el perfeccionamiento y la aplicación de nuevas tecnologías y procedimientos en la actividad de desarrollo de colecciones.
- Elaborar y aplicar las normas de descarte para los materiales en tránsito con vistas a su posible distribución en el SNBP y la utilización en la comercialización.

2.2 Flujo actual de los procesos que se realizan en el Departamento Desarrollo de Colecciones

El Departamento Desarrollo de Colecciones se divide internamente en áreas, estas constituyen las vías de adquisición a través de las cuales se puede adquirir un material. Las áreas son: Decreto de libros, folletos, y otros materiales especiales; Compra a particulares y a organismos; Canje; Donativo; y el área de publicaciones seriadas de decreto y donativos. Los principales procesos que se encuentran involucrados en el flujo de trabajo actual son los siguientes:

Chequeo y Registro de Materiales

En cada una de las áreas se registran los materiales como principal función. El proceso por el que transitan los libros, folletos, CD-ROM y demás materiales (DVD, discos de acetato, carteles y otros) excepto los programas culturales y catálogos de exposición, comienza con el Chequeo de los materiales que tiene como objetivo verificar la existencia del material en la institución. Las búsquedas se realizan en las bases de datos y manualmente en los Catálogos Oficiales de cada área de la institución (Procesos Técnicos, Arte, Música, etc.), esto depende de la fecha de edición del material ya que si esta es anterior al año 1999 la búsqueda se realiza en el catálogo oficial manualmente, pero si el año es posterior a 1999 se chequea en las diferentes bases de datos, dicha búsqueda puede dar como resultado que el material existe o no en la institución, de acuerdo con esto se pasa a registrar el material.

Después del resultado arrojado por el chequeo, comienza el registro de materiales anotando en el reverso de la portada del material la vía de adquisición, fecha de recibo, país, destino, se le asigna un folio (de la libreta de folio) y se acuña. Luego con estos datos que posee el material se confecciona la ficha técnica, en caso de que el mismo exista se actualiza la ficha técnica agregando las cantidades de ejemplares de acuerdo con las necesidades de los fondos de la biblioteca como las de las diferentes Salas Especializadas. Los materiales son foliados por una libreta de folios que existe en el departamento. Seguido se procede a la introducción en bases de datos que consiste en crear la hoja de trabajo y llenar los campos según los datos recogidos en la ficha técnica, en caso de que el material ya exista esta hoja solo se actualizaría agregando las cantidades de ejemplares necesarios.

Una vez registrados los materiales, se confecciona un listado para ser enviado junto a los materiales hacia las diferentes áreas de la biblioteca (ejemplo Departamento Procesos Técnicos, Sala Juvenil, Música, entre otras).

Registro de programas culturales y catálogos de exposición

Cuando llegan al área de Decreto o Donativo, los programas culturales y los catálogos de exposición, lo primero que se hace es anotar en el Kardex, esta es una tarjeta que se crea al comienzo del año, uno para los programas y otro para los catálogos, con el objetivo de controlar todas las entradas de estos a la Biblioteca Nacional. Una vez anotado en el Kardex correspondiente, el material es acuñado y foliado (con los números de folio de la libreta de folio). Seguido se elaborara el listado de programas y catálogos ya recibidos y anotados en el Kardex con el objetivo de dejar constancia de la entrega del material al Departamento de Bibliografía y archivar la copia para el informe final de mes del Departamento.

Registro de Publicaciones Seriadadas

Al recibir las publicaciones seriadas cubanas en el departamento se realiza el chequeo (manual) de las mismas en el catálogo de Kardex del Departamento, teniendo en cuenta los siguientes elementos: título, año y número de la publicación. Según el resultado del chequeo puede suceder, que el título de la publicación existe en la institución, y sin embargo, el número no; en este caso se anota en el Kardex PS de la publicación correspondiente ya que existe, en caso de que el título de la publicación no exista, entonces se crea un nuevo Kardex con los datos pertinentes; luego se procede a acuñar las publicaciones. En este instante, la publicación está lista para ser enviada al Departamento de Publicaciones Seriadadas y se crea un listado de publicaciones a procesar con las publicaciones que serán llevadas a dicho departamento. Al confeccionar el listado se debe tener en cuenta, qué temas tratan estas publicaciones, pues si los temas son: literatura, humanidades, ciencias sociales, arte y religión, estas serán enviadas de la siguiente forma (1 ejemplar) para el Dpto. de Publicaciones Seriadadas y (1 ejemplar) para el Dpto. de Bibliografía Cubana, luego que el Dpto. de Bibliografía concluya con la confección de sus fichas para su Base de Datos por lo cual necesita utilizar estas publicaciones las mismas serán reenviadas al Dpto. de Publicaciones Seriadadas para junto con el otro ejemplar recibido realizar el procesamiento correspondiente.

Cuando la publicación recibida es juvenil se envía directamente un ejemplar con su lista correspondiente a la Sala de Juvenil. (Ejemplo: Pionero, Zunzún, Somos Jóvenes, etc.)

Las publicaciones seriadas recibidas a través de donativos o canje pueden ser de origen extranjero, estas solo se contabilizan en un Listado de Publicaciones extranjeras [original y copia] y se envía al Dpto. de Publicaciones Seriadadas.

Controlar materiales donados

El área de Donativos tiene como objetivo adquirir todos los materiales que sean donados, con el propósito de completar y actualizar los fondos de BNJM. Los donativos se reciben por diferentes vías a través de autores, particulares e instituciones, ya sean cubanas o extranjeras así como Bibliotecas Recuperadas. Una vez adquirido el material, el mismo se le registra la entrada anotando algunos datos sobre el donativo, en el Libro de Entrada de Donativos para tener constancia de todos aquellos materiales que han sido donados a la institución.

Canje Envío y Recibo

Esta área tiene como objetivo recibir y mantener el suministro de libros, publicaciones seriadas y otros materiales extranjeros para el completamiento de fondos de la Biblioteca. Además, dentro de sus funciones también se encuentra la de rastrear, a través de las Listas de Canje y de Internet, las obras literarias o cualquier otro material de autores cubanos radicados en el extranjero que traten temáticas de Cuba y/o sobre sus naturales y que además sus obras hayan sido publicadas en editoriales de países con los que existe algún tipo de acuerdo, con el propósito de adquirir dichos materiales. Como contrapartida, la Biblioteca debe suministrar también, su lista de canje (libros, folletos, publicaciones seriadas, etc.) a todos los países interesados, para que los mismos, de igual forma determinen sus intereses. Esta lista se pone a disposición a través del correo electrónico y/o se publica en la página web de la Biblioteca. La selección realizada por las instituciones en el extranjero, se recibe por correo electrónico.

En esta área se atiende tanto el envío como el recibo de materiales (libros y publicaciones seriadas). El canje de envío consiste en suministrar las Listas de Canje a las instituciones o Bibliotecas que mantienen acuerdo de Canje con la Biblioteca Nacional “José Martí” y otras que deseen iniciarlo. Los materiales antes de ser incluidos en las listas son chequeados en el catálogo de canje para verificar si había entrado o no al área, si ya había entrado con anterioridad se agregan en la ficha las cantidades de ejemplares que entraron, si llega nuevo al área se le crea una ficha donde se le recogen los datos pertinentes. Las listas de canje se crean de acuerdo con los materiales que tengan almacenados en el área. Cuando los materiales son seleccionados mediante correo electrónico se envían los paquetes al país correspondiente.

En el caso de las Publicaciones Seriadas cada país que mantiene un acuerdo con la biblioteca tiene una

lista con todas las publicaciones que son de su interés y a su vez cada una de ellas tiene creada un Kardex por país donde se agrega el número de la publicación cuando está preparada para ser enviada hacia el país correspondiente, el Kardex incluye la dirección de la institución del país.

Cuando llegan los materiales al área de recibo por canje, se chequean para verificar si son de interés para la biblioteca, si son de temas importantes se registran como un material normal y se crean los listados para enviar a las diferentes áreas de la biblioteca, en caso contrario se descartan.

2.3 Análisis crítico de los procesos que se ejecutan en el Departamento Desarrollo de Colecciones

En el Departamento Desarrollo de Colecciones las actividades de atesoramiento del material se realizan manualmente, lo que puede traer consigo duplicaciones de estos. Desde 1999, además de darle entrada al material manualmente, los datos bibliográficos obtenidos de los mismos se almacenan en Bases de Datos Microsis la cual no funciona con una interfaz gráfica amigable siendo esto otra de las dificultades para el trabajo de los técnicos en bibliotecología. La información almacenada no se encuentra centralizada, es decir, existen varias bases de datos tanto en el propio departamento como en los demás departamentos, lo cual resulta engorroso a la hora de realizar el chequeo de un determinado material, trayendo consigo que se retrase el registro de materiales a la biblioteca y que continúe el material por el flujo de trabajo.

Las publicaciones seriadas sólo se registran manualmente pudiendo tener duplicaciones en el registro, además que no se puede controlar debidamente el retraso de las publicaciones seriadas que entran por decreto, ya que son muchos Kardex.

Los materiales que son donados a otras provincias se registran manualmente en las tarjetas de estiba resultando un trabajo engorroso a la hora de darle entrada y salida a los mismos en el departamento. Los libros, folletos y publicaciones seriadas que son canjeadas se registran también manualmente en el catálogo de canje, por lo que a la hora de elaborar las Listas de Canje resulta complejo ya que cada cierto tiempo tienen que realizar una nueva lista, ésta, a pesar de tenerlas publicadas en el sitio web de la Biblioteca Nacional el técnico tiene que mandárselas por correo electrónico a cada una de las instituciones con las que mantiene acuerdo. Las listas de los materiales a enviar a otras áreas de la biblioteca son creadas y almacenadas de forma manual.

2.4 Objeto de automatización

En el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional "José Martí" se necesita de un sistema automatizado para agilizar el proceso de adquisición, permitiendo con éste que se facilite el trabajo y evitar duplicaciones. Como procesos seleccionados a automatizar se plantean los siguientes:

Control de atrasos de Publicaciones Seriadadas por Decreto: controlar el atraso de todas aquellas publicaciones seriadas que entran por decreto, es decir, obtener aquellas publicaciones que no hayan entrado hasta la fecha.

Control de los materiales: registrar los datos de los materiales que lleguen a la biblioteca por cualquier vía de adquisición y que serán procesados por otros departamentos.

Controlar la entrada y salida de los materiales donados a provincia: gestionar el control de materiales donados a las provincias así como los libros de la municipalización, este control incluye las entradas y las salidas de los mismos a la institución hasta que sean enviados a las provincias.

Controlar Canje de materiales: registrar todos aquellos materiales que serán canjeados. Las listas de canje serán generadas a partir del registro que se realice de aquellos libros y folletos que serán canjeados, y a su vez ésta sea publicada, además de mantener un control automatizado de los materiales que llegan al área de canje añadiéndose a la lista aquellos materiales que entren nuevos. El control de las publicaciones seriadas que se envían hacia otras instituciones internacionales para ser canjeadas será registrado.

Visualizar reportes estadísticos: generar todos los reportes necesarios en el departamento, ya sean los listados de materiales a procesar o el trabajo realizado por cualquier trabajador, por área, o en general del departamento en un tiempo determinado.

2.5 Descripción de los sistemas automatizados existentes en la Biblioteca Nacional "José Martí"

A la hora de realizar tareas que responden a la adquisición de materiales en el DDC de la BNJM se utiliza como sistema automatizado el Microsis.

Microsis es un gestor de base de datos utilizado en el departamento para almacenar los registros

bibliográficos de los materiales que se atesoran en el mismo, excepto las publicaciones seriadas, programas culturales y catálogos de exposición que aún su registro se realiza manualmente. Este contiene una hoja de trabajo con una serie de campos y subcampos correspondientes a los datos que son necesarios e importantes obtener de cada material que se registre. Existen varias bases de datos en el Departamento, en estas se chequean los materiales antes de registrarse, así como en las bases de datos del Departamento de Procesos Técnicos.

Además, esta base de datos está en red, lo que posibilita que varios especialistas y técnicos puedan trabajar al mismo tiempo sin que ocurra una duplicación cuando se crea o modifica una hoja de trabajo.

No obstante, la cantidad de usuarios conectados no debe ser muy grande pues esta no lo soporta, trayendo como consecuencia que la conexión sea nula o muy lenta o que no se guarde correctamente algún registro bibliográfico perdiéndose la información del mismo. En el departamento una de las medidas que tomaron para resolver este problema de Microsis fue la de distribuir la información utilizando varias bases de datos.

2.6 Información que se maneja

Uno de los objetivos fundamentales del Departamento es el atesoramiento de los materiales que llegan a la institución, dentro de la información que se manipula para darle cumplimiento al mismo, se encuentran los materiales de entrada al Departamento y materiales de salida del mismo. Como materiales de entrada se tienen los libros, folletos, publicaciones seriadas, disco compacto (CD), discos flexibles, discos de vinilo, DVD, carteles, casetes, mapas, programas culturales, catálogos científicos y de exposición.

Como materiales de salida se tienen las entradas de los registros bibliográficos que no son más que el registro a la base de datos, los listados hacia otras provincias, hacia las diferentes áreas de la biblioteca, las listas de Canje y los reportes estadísticos. El listado hacia otras provincias se elabora siempre que se done un material a alguna biblioteca o institución del país, en el mismo se anotan todos los datos referentes al material y las cantidades de ejemplares para tener constancia del envío. El listado de materiales a procesar se elabora después de haberse registrado los materiales para llevarlo como constancia del envío hacia los diferentes departamentos que procesan. La lista de canje es aquella que contiene los datos del libro o folleto que se está canjeando, esta lista se publica en el portal de la BNJM o se envía por correo electrónico a los solicitantes de canje. El reporte estadístico es aquel que elaboran los

técnicos con todos los materiales registrados en el mes, el cual se le entrega al Jefe de Departamento.

2.7 Propuesta de sistema

El desarrollo del subsistema Adquisición del SIGB Koha para el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí” debe facilitar el trabajo de los técnicos para lograr que éste se realice de forma más rápida y eficiente, permitirá registrar aquellos materiales que hayan sido previamente seleccionados y que se les dará entrada en el Departamento por las distintas vías de adquisición, además facilitará el registro de los materiales que serán canjeados con otras instituciones así como generar las listas de canje a partir de dichos registros. Brindará la posibilidad de controlar los materiales donados a otras instituciones del país.

Se podrá generar todos los reportes relacionados con los materiales registrados por los técnicos en el Departamento, así como los reportes vinculados a las publicaciones seriadas que no se han recibido en un plazo determinado, además de los reportes estadísticos sobre la cantidad de materiales procesados por trabajador, por área o del departamento en general.

2.8 Modelo de negocio

2.8.1 Actores del Negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. [19]

Los actores que intervienen en el negocio son:

Actores del negocio	Justificación
Dpto. de Desarrollo de Colecciones (Dpto. DC)	Recibe cualquier material que entre a la biblioteca por cualquier vía de adquisición (donativos, compra, decreto y Canje) y es el encargado de iniciar los procesos dentro del Departamento.
Jefe de Departamento (J Dpto. DC)	Se beneficia ya que recibe los informes al finalizar el mes de todos los materiales que se registraron por cada trabajador, teniendo en cuenta la vía de adquisición.
Solicitante Canje	Se beneficia de las solicitudes de materiales que realiza.

Tabla 1. Actores del negocio.

2.8.2 Trabajadores del Negocio

Un trabajador del negocio representa una persona o un sistema automatizado (software) que actúa en el negocio realizando una o varias actividades comprendidas dentro del caso de uso, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. [19]

Los trabajadores que intervienen en el negocio son:

Trabajadores del negocio	Justificación
Técnico Decreto	Registra los programas culturales y catálogos de exposición.
Técnico Donativos	Registra los datos de los materiales donados a la institución y aquellos que se donan a otras provincias incluyendo la municipalización.
Técnico PS	Registra la entrada de las publicaciones seriadas a la institución.
Técnico Canje	Controla el envío de los materiales que serán canjeados.
Técnico Bibliotecario	Una vez que los materiales entren al Departamento, se encarga de darle la entrada a los mismos, así como controlar los materiales por cualquier vía de adquisición.

Tabla 2. Trabajadores del negocio.

2.8.3 Diagrama de Casos de Uso del negocio

Un caso de uso del negocio representa un proceso dentro del negocio que se estudia, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones con un orden lógico y que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio. [19]

A continuación se muestra un diagrama con la relación entre los actores y casos de uso del negocio que se han identificado en el DDC de la BNJM.

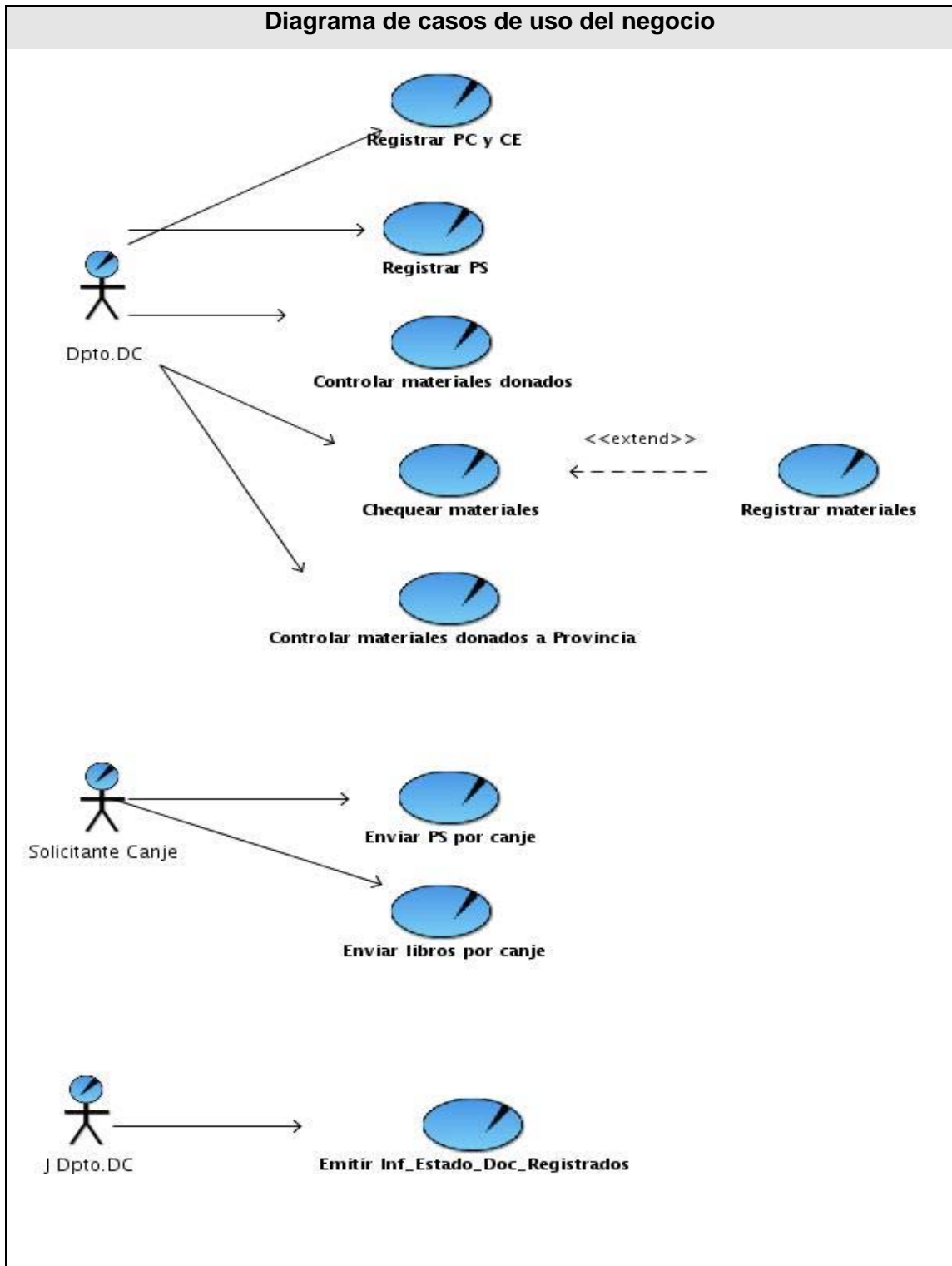


Figura 1. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

2.8.4 Listado de casos de uso del negocio, con la descripción y actores o trabajadores que participan

CUN-1	Controlar materiales donados
Actor	Dpto. DC
Trabajadores	Técnico Donativos
Descripción	El Caso de uso se inicia cuando Dpto. de Desarrollo de Colecciones le orienta al Técnico Donativos controlar la entrada de materiales donados.
Flujo Normal de Eventos	
1. Orienta controlar la entrada de materiales donados.	2. Se registran los datos de los materiales donados. 3. Se actualiza el Libro De Materiales Donados. 4. Se separan las publicaciones seriadas de los demás materiales.

Tabla 3. Descripción del CUN Controlar Materiales Donados.

2.8.5 Diagramas de Actividades de negocio

A continuación se muestran los diagramas de actividades del negocio:

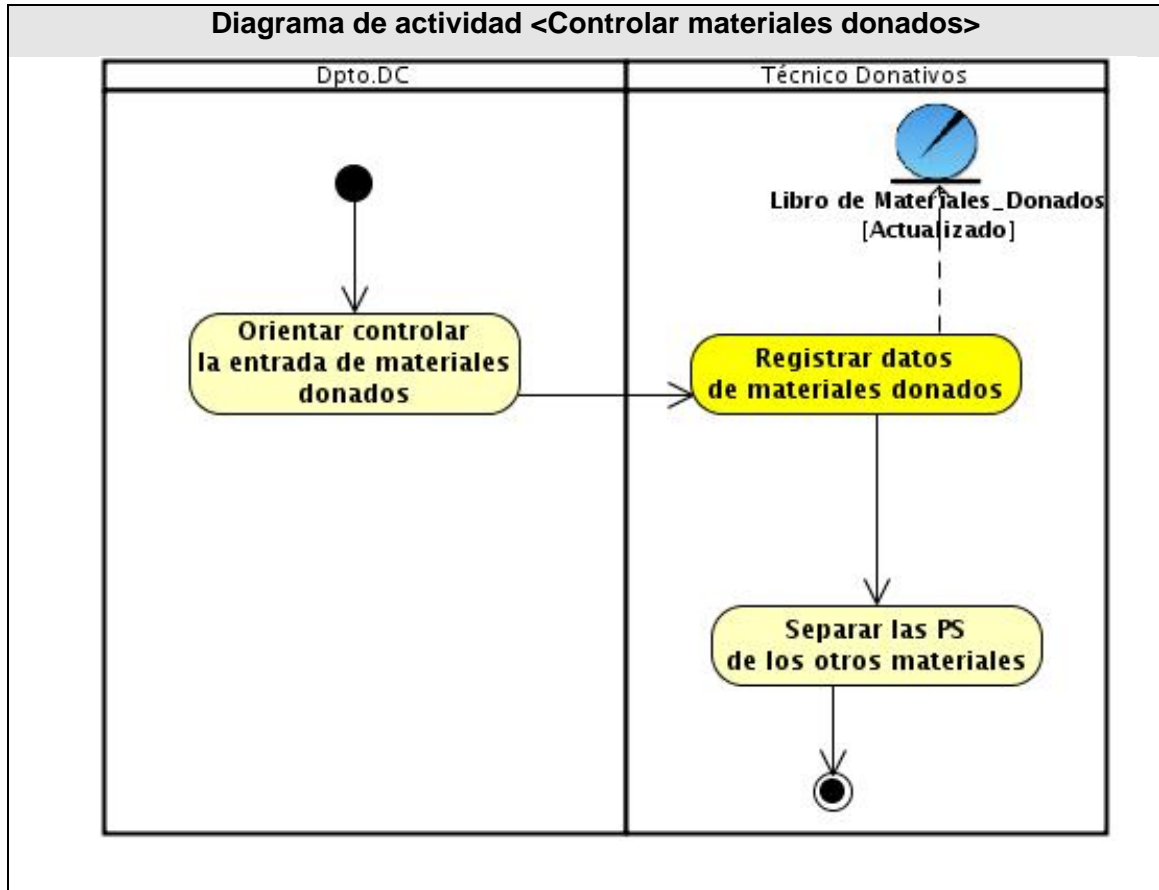


Figura 2. Diagrama de actividad del CU Controlar materiales donados.

2.8.6 Diagrama de Clases del Modelo de Objeto

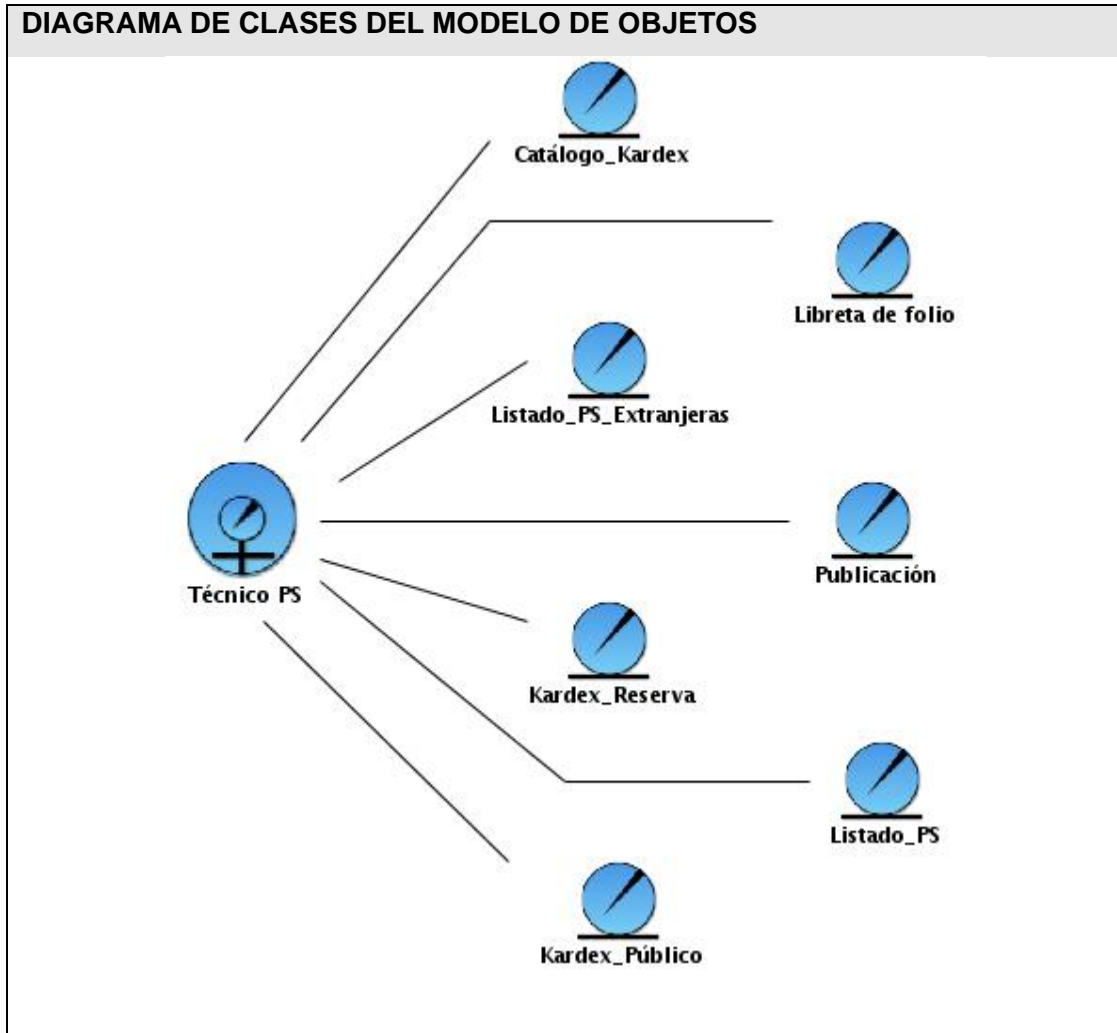


Figura 3. Diagrama de clases del modelo de objetos.

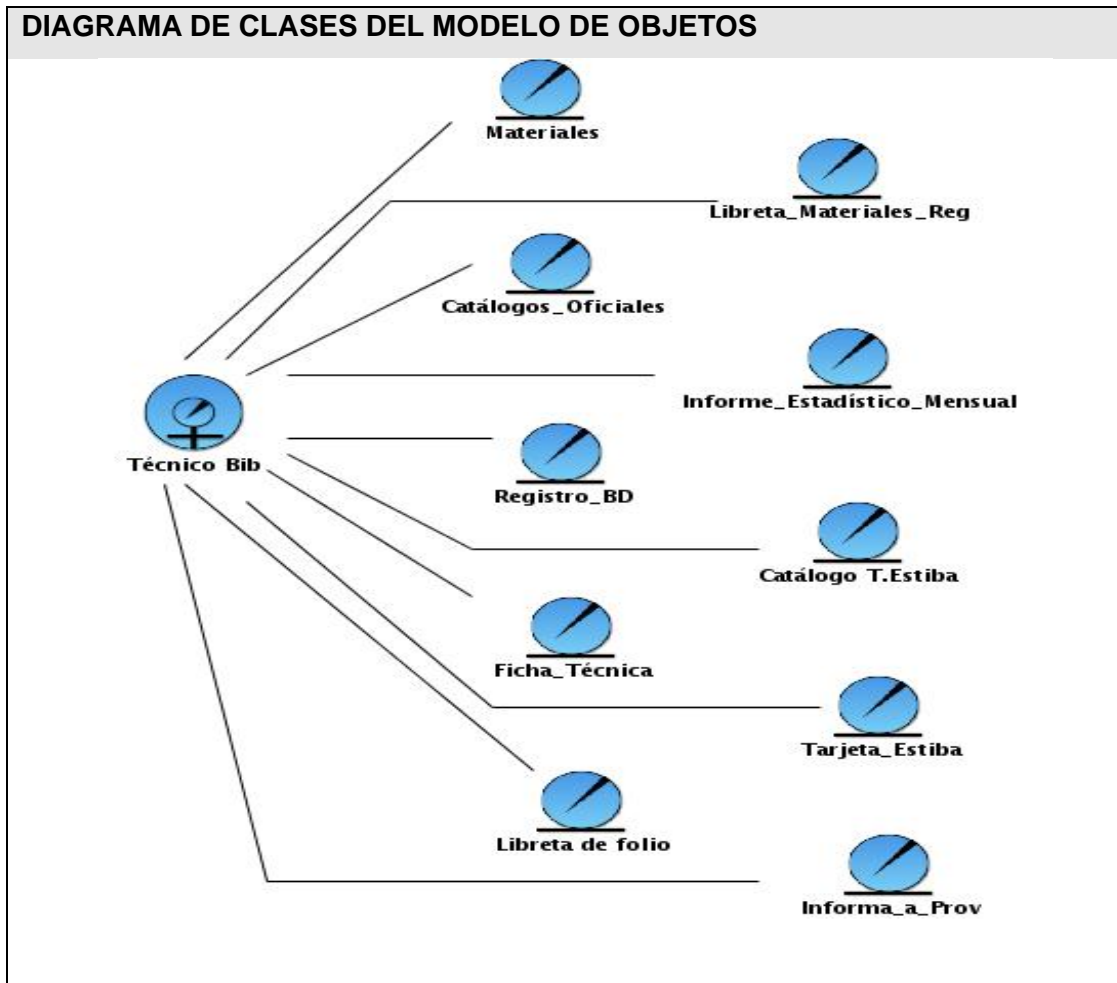


Figura 4. Diagrama de clases del modelo de objetos.

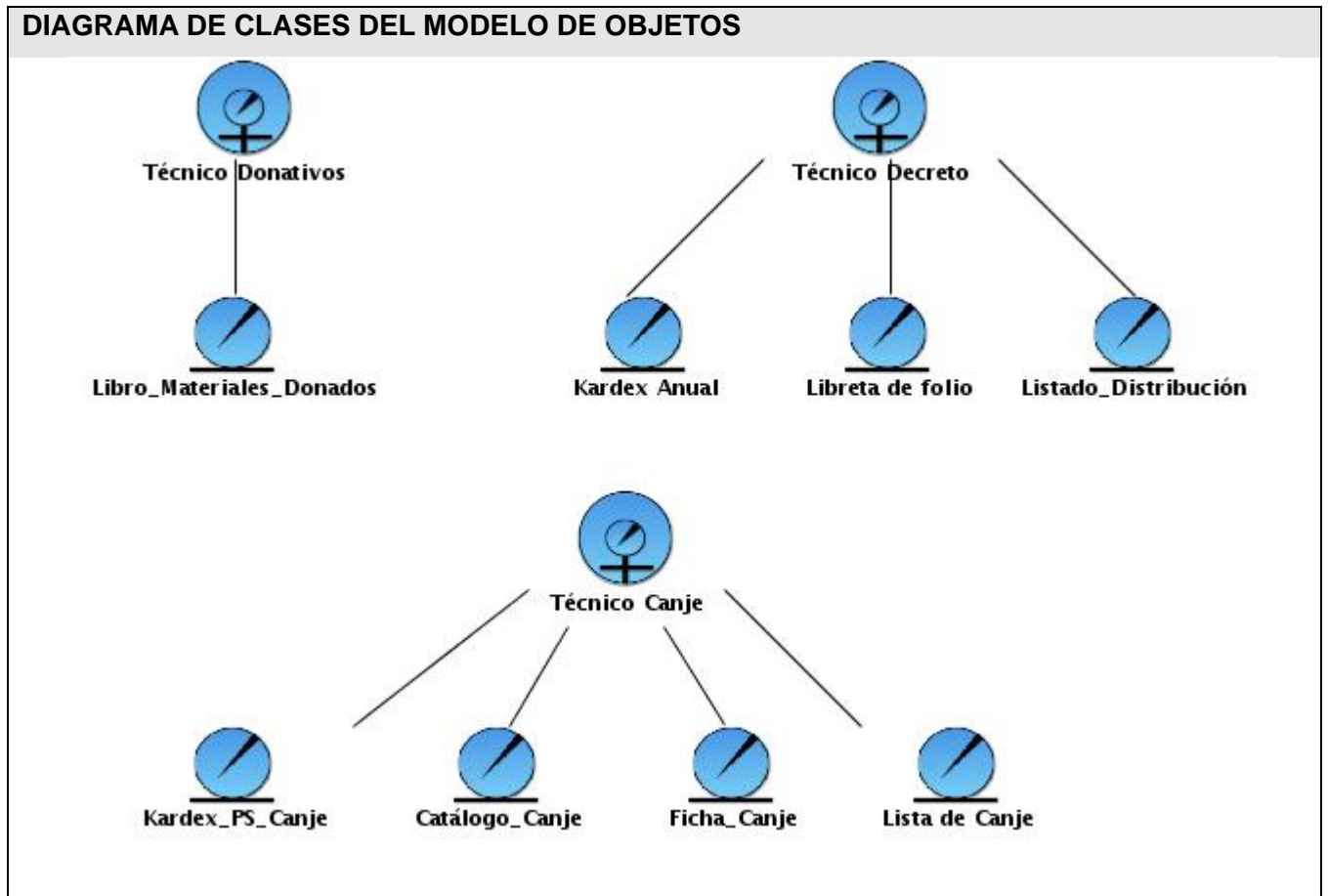


Figura 5. Diagrama de clases del modelo de objetos.

2.9 Especificación de los requisitos de software

2.9.1 Dependencias y Relaciones con otros módulos

El funcionamiento del módulo Adquisición está ligado a particularidades que son indispensables para la ejecución de funcionalidades propias de dicho subsistema y están presentes en otros módulos como son el de Reportes; con el mismo se emiten informes con datos solicitados por el usuario; y el de Administración, mediante el cual se gestiona la configuración del sistema de forma general.

2.9.1.1 Reportes

Koha brinda por defecto, una serie de informes pre-configurados y un asistente para la creación de nuevos informes. Esto se realiza desde el módulo de informes, al cual también se le conoce de acuerdo con las diferentes traducciones que se le han dado al sistema como, reportes o estadísticas.

Asistente para crear informes.

Koha incluye un asistente para informes que viene pre-configurado para generar estadísticas sobre varios de los módulos del SIGB Koha, entre ellos el módulo Adquisición. La generación de estos informes incluye la selección de un conjunto de opciones por el usuario para crear la consulta apropiada y obtener un informe adecuado. Los resultados pueden ser visualizados a través de la pantalla o exportados a un archivo. [11]

2.9.1.2 Administración

Para lograr una configuración satisfactoria del sistema es preciso que se configure primeramente el módulo de Administración ya que este módulo de Koha constituye el núcleo de la funcionalidad del sistema. Desde este módulo es posible configurar todo el sistema incluyendo la selección del tipo de adquisición a utilizar (adquisiciones basadas en presupuestos o adquisiciones bibliográficas simples). A partir de él es posible definir todos los parámetros del sistema para poner en funcionamiento el mismo. [11]

2.9.1.3 Catalogación

Es el que facilita la creación de las bases de datos bibliográficos a través de las cuales se procesan (catalogar, clasificar e inscribir) los materiales y se almacenan en un sistema de gestión de bases de datos. Estos catálogos deberán cumplir con las normas internacionales, en particular con las normas ISO

y formatos bibliográficos MARC. Dentro de este módulo se encuentran los siguientes: el Módulo de Catalogación encargado del procesamiento de libros y otros materiales y el Módulo de Publicaciones Seriadadas: encargado del procesamiento de las publicaciones seriadas. Estos módulos darán acceso a los usuarios del módulo de adquisición a comenzar el procesamiento de los materiales, dándole la entrada a los mismos. [6]

2.9.2 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos del sistema definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Son el conjunto de propiedades que debe cumplir el software para ser exitoso en el entorno en el cual se usará.

Estos deben ser comprensibles por clientes, usuarios y desarrolladores, deben tener una sola interpretación y estar definidos en forma medible y verificable. [19]

A continuación se listan los requisitos funcionales que debe cumplir el sistema:

RF1. Registrar la entrada de materiales.

RF 2. Realizar la búsqueda de listados de materiales registrados dado diferentes criterios de búsqueda como por título, autor, etc.

RF 3. Insertar una nueva hoja de trabajo para registrar los materiales que pueden ser canjeados.

RF 4. Buscar el registro de un determinado material para canjear por autor o título.

RF 5. Modificar el registro para darle entrada o salida al material de canje.

RF 6. Insertar un nuevo Kardex para registrar las publicaciones de canje.

RF 7. Buscar una determinada publicación seriada para canjear por autor, título e institución.

RF 8. Modificar el registro para darle entrada o salida a la publicación de canje.

RF 9. Mostrar las listas de canje.

RF 10. Permitir imprimir las listas de canje.

RF 11. Mostrar atrasos de publicaciones seriadas por decreto hasta la fecha actual.

RF 12. Permitir imprimir el listado de los atrasos de las publicaciones seriadas.

RF 13. Insertar una nueva tarjeta de estiba para registrar los materiales donados a provincia.

RF 14. Buscar la tarjeta de estiba de un determinado material por autor o título.

RF 15. Modificar la tarjeta de estiba para darle entrada o salida al material.

RF 16. Obtener reportes estadísticos con los materiales procesados en una fecha determinada por

cada trabajador, por área, y general del Departamento.

RF 17. Permitir imprimir los reportes estadísticos.

RF 18. Obtener listado de materiales a procesar.

RF 19. Permitir imprimir todos los listados a procesar.

2.9.3 Requerimientos no funcionales

Los requisitos no funcionales especifican propiedades, que de una forma u otra restringen el entorno del sistema o de la implementación como por ejemplo rendimiento, interfaz de usuario, facilidad de mantenimiento, dependencias de la plataforma, entre otros. [19]

Usabilidad

La usabilidad se refiere a la facilidad de uso por parte del usuario; a la capacidad del sistema de ser comprendido, aprendido y usado por este usuario. En este caso, la aplicación Web debe ser flexible y de fácil aprendizaje, pues se trata en todo lo posible de mantener un estándar de operatividad que logre que las interacciones del usuario con el sistema sean predecibles y familiares. Será portador de múltiples vías por las cuales el usuario puede realizar una tarea y debe brindar la posibilidad de diálogos, por lo que el sistema puede ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora y en ambientes Web.

Rendimiento

Las pantallas deben estar poco cargadas de imágenes para garantizar que la ejecución de los hipervínculos, las adiciones, modificaciones y búsquedas no tenga un tiempo de espera muy prolongado y lograr de esta manera una respuesta rápida del sistema.

Portabilidad

La portabilidad se refiere a la capacidad que tienen los programas de ejecutarse en diferentes sistemas operativos con mínimas modificaciones. El sistema debe ser capaz de ejecutarse sobre plataforma Linux, Windows, Unix, etc.

Seguridad

El sistema tendrá acceso diferenciado con contraseña para cada trabajador, con permiso de acceso o

negación por parte de la biblioteca. El sistema deberá estar protegido contra accesos no autorizados y las modificaciones de información.

Interfaz

La interfaz de usuario debe ser sencilla, con colores acordes con los recomendados por la institución, amigable, intuitiva y de fácil navegación por el usuario, con el objetivo de evitar la resistencia humana al uso del nuevo sistema, ya que el factor humano determina en gran medida el éxito o el fracaso del mismo.

Ayuda

El sistema constará con un manual de ayuda para hacer más fácil el aprendizaje y de esta forma facilitar el trabajo de los usuarios.

2.10 Definición de los casos de uso

2.10.1 Actores del Sistema

Los actores del sistema representan entidades externas que interactúan directamente con el sistema (personas, máquinas u otros sistemas). [19]

A continuación se muestran los actores que interactúan con el sistema:

Actores	Justificación
Técnico Publicaciones Seriadas	Es el encargado de darle entrada a las publicaciones seriadas y controlar los atrasos de las mismas.
Técnico Canje	Es el encargado de controlar los materiales que serán canjeados y generar las listas de canje (libros y folletos).
Técnico Donativos	Es el encargado de controlar los donativos a provincia, y registrar todos aquellos materiales que son donados a la institución.
Jefe Departamento DC	Es el encargado de controlar los reportes estadísticos del trabajo realizado.

Técnico Bibliotecario	Una vez que los materiales entren al Departamento, se encarga de darle la entrada a los mismos, así como controlar los materiales por cualquier vía de adquisición.
-----------------------	---

Tabla 4. Actores del sistema.

2.10.2 Listado de los casos de uso

- CU-1 Gestionar materiales
- CU-2 Gestionar Libros y Folletos para canjear
- CU-3 Gestionar E/S materiales donados a provincia
- CU-4 Gestionar PS para canje
- CU-5 Mostrar lista de canje
- CU-6 Mostrar atrasos de PS por Decreto
- CU-7 Obtener listados de materiales a procesar
- CU-8 Obtener informe estadístico de trabajo

CU-1	Gestionar materiales
Actor	Técnico Bibliotecario
Descripción	El caso de uso comienza una vez que el material llega a la institución y se registran los datos necesarios para darle entrada.
Referencia	RF1, RF2

2.10.3 Diagrama de Casos de Uso

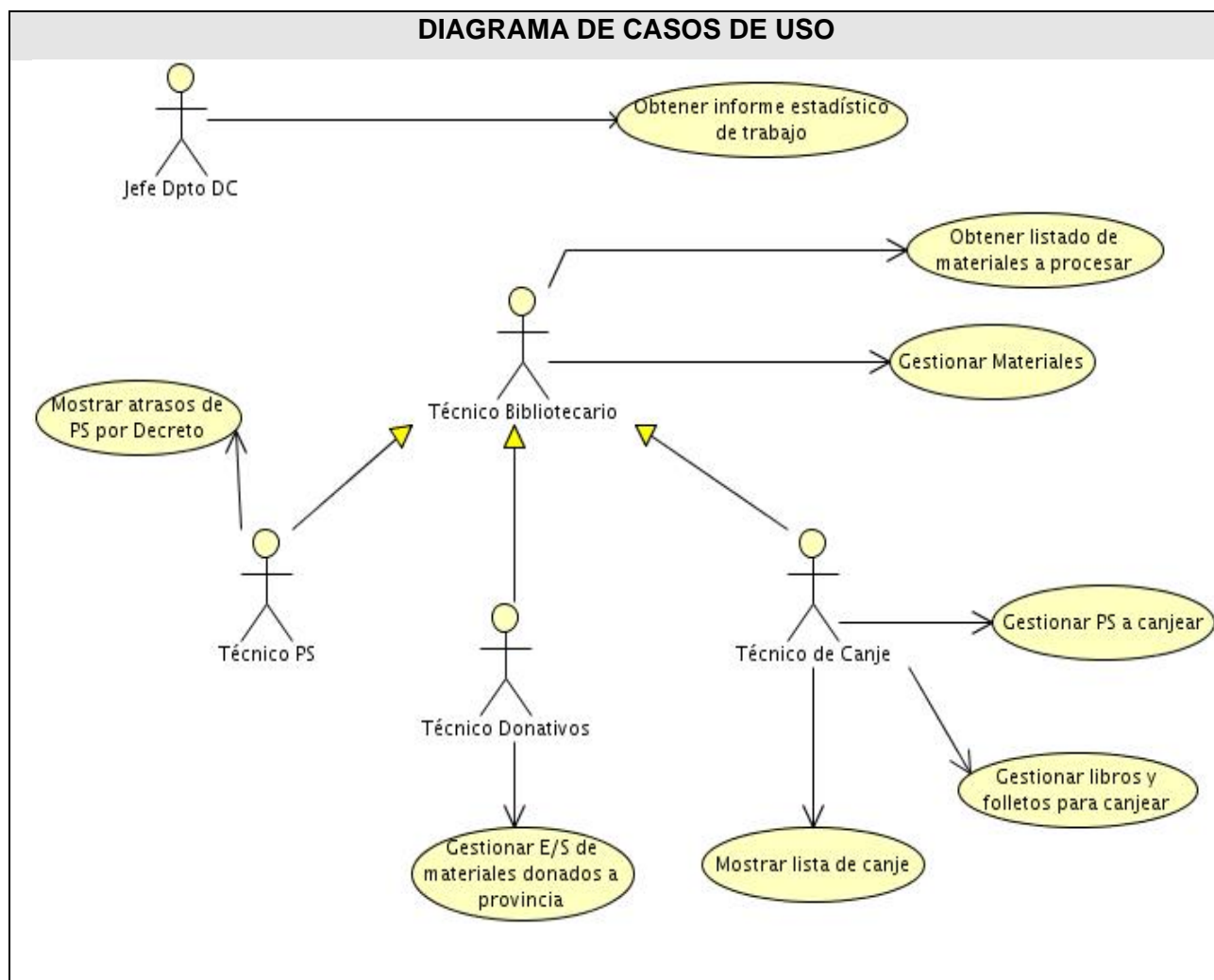


Figura 6. Diagrama de Casos de Uso.

2.10.4 Casos de Uso Expandidos

Caso de uso	
CU-1	Gestionar materiales
Propósito	Darle entrada a los materiales, así como brindar la posibilidad de modificarlos
Actores	Técnico Bibliotecario
Resumen	El caso de uso comienza una vez que el material llega a la institución y se registran los datos necesarios para darle entrada.
Referencias	RF1, RF2
Sección "Registrar materiales"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Técnico Canje accede a insertar un nuevo material.	2. El sistema muestra un formulario donde el técnico puede comprobar la existencia del material, por determinados criterios de búsqueda.
3. El técnico selecciona los criterios de búsqueda, introduce los datos correspondientes y busca el registro.	4. El sistema muestra un mensaje informándole que el material buscado no existe.
5. El técnico selecciona crear un nuevo registro.	6. El sistema muestra un formulario con los campos necesarios para el registro.
7. El técnico canje introduce los datos del material para realizar su registro en la aplicación.	8. El sistema verifica que los campos obligatorios del registro estén llenos.
	9. El sistema verifica que los datos insertados sean correctos.
	10. El sistema verifica que no exista el registro insertado.
	11. El sistema inserta el registro del material.
	12. El sistema emite un mensaje informando que el registro fue insertado

	satisfactoriamente, finalizando el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 4	Se emite un mensaje informando que existe el registro del material, finalizando así el caso de uso.
Acción 8	Se emite un mensaje para que llene los campos obligatorios.
Acción 9	Se emite un mensaje para que se verifiquen los datos.
Acción 10	Se emite un mensaje informando que ya existe el registro, finalizando el caso de uso.
Sección “Modificar materiales”	
1. El Técnico accede a modificar un determinado dato de un material.	2. El sistema muestra un formulario con varios criterios de búsqueda.
3. El Técnico introduce los datos en el formulario.	4. El sistema solicita los datos que cumplan con el criterio de búsqueda seleccionado.
5. El técnico selecciona modificar el registro encontrado.	6. El sistema muestra todos los campos del registro buscado permitiendo que sean modificados.
7. El técnico modifica los campos que sean necesarios y manda a actualizar.	8. El sistema verifica que todos los campos obligatorios estén llenos.
	9. El sistema verifica que los datos insertados sean correctos.
	10. El sistema actualiza los datos.
	11. El sistema muestra un mensaje informando que el registro ha sido modificado satisfactoriamente finalizando el caso de uso.
Flujo alternativo	

Acción 6	Se emite un mensaje informando que el registro no se encuentra hecho.
Acción 8	Se emite un mensaje para que se llenen los campos obligatorios.
Acción 9	Se emite un mensaje para que se verifiquen los datos.
Puntos de extensión.	

Tabla 5. Descripción detallada del CU Gestionar materiales.

En este capítulo se analizaron de forma general los principales procesos que se llevan a cabo en el DDC de la BNJM para la gestión de los materiales, se realizó la modelación del negocio para comprender la estructura y la dinámica del mismo, justificando la selección de los actores y trabajadores, se plantearon además las relaciones que existen entre el módulo Adquisición con otros módulos con que cuenta el SIGB Koha, con el objetivo de conocer la dependencia que existe entre ellos. Se plantearon los requerimientos funcionales y no funcionales con los que debe contar el sistema, llegando de esta forma a la descripción detallada de los casos de uso del sistema.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

En el presente capítulo se abordará el flujo de trabajo de Análisis y Diseño, exponiendo a través de un grupo de artefactos cómo será llevada la solución del sistema que se propone hasta el diseño, para su modelado se utilizan los diagramas de clases del análisis, de interacción, el diseño de clases y el diseño de la base de datos que se necesita para el almacenamiento de la información persistente.

3.1 Análisis

El análisis del sistema es uno de los flujos de trabajos realizados durante el proceso del software, este se desarrolla fundamentalmente dentro de la fase de elaboración. El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver qué hace, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales. [19]

A continuación se nombran los tipos de clases que son utilizados en el modelo de análisis:

CI_<Nombre de la clase>: estas clases modelan la interacción entre los usuarios y el sistema, es decir, ventanas, formularios, dispositivos, sistemas externos, etc.

CC_<Nombre de la clase>: estas clases encapsulan el comportamiento de cada caso de uso y coordinan el trabajo de las clases interfaz y entidad.

CE_<Nombre de la clase>: estas clases modelan toda la información del sistema que posee una vida larga y que puede ser persistente.

A continuación se muestran los diagramas de clases del análisis definido para cada caso de uso.

3.1.1 Diagramas de clases de análisis

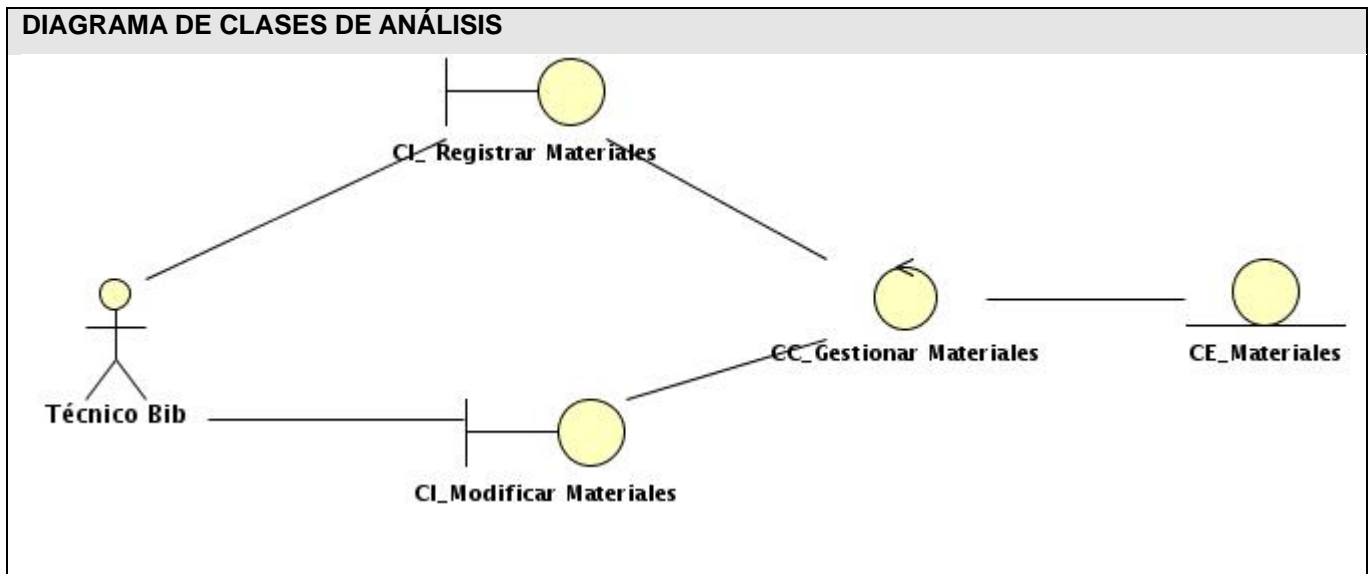


Figura 7. Diagrama de clases de análisis del CU Gestionar materiales.

3.2 Diseño

El diseño del sistema es otro flujo de trabajo que se realiza al final de la fase de elaboración. Este permite mediante el modelo de diseño describir la realización física de los casos de uso centrándose en el impacto que tienen en el sistema los requisitos funcionales, no funcionales y otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación. [19]

A continuación se muestran los diagramas de interacción y clases del diseño definido para cada caso de uso.

3.2.1 Diagramas de interacción

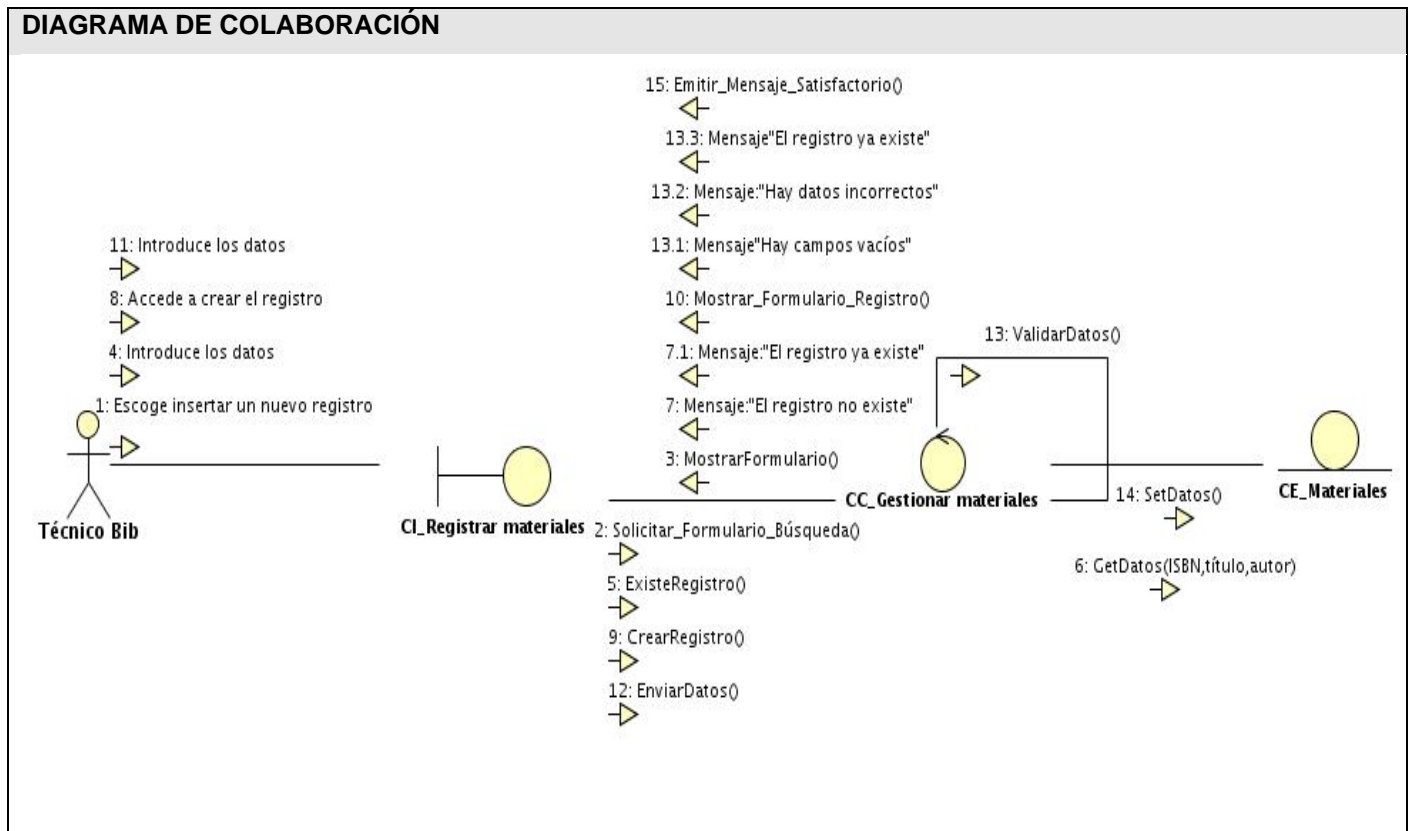


Figura 8. Diagrama de colaboración del CU Gestionar materiales Escenario Insertar registro.

3.2.2 Diagramas de clases del diseño

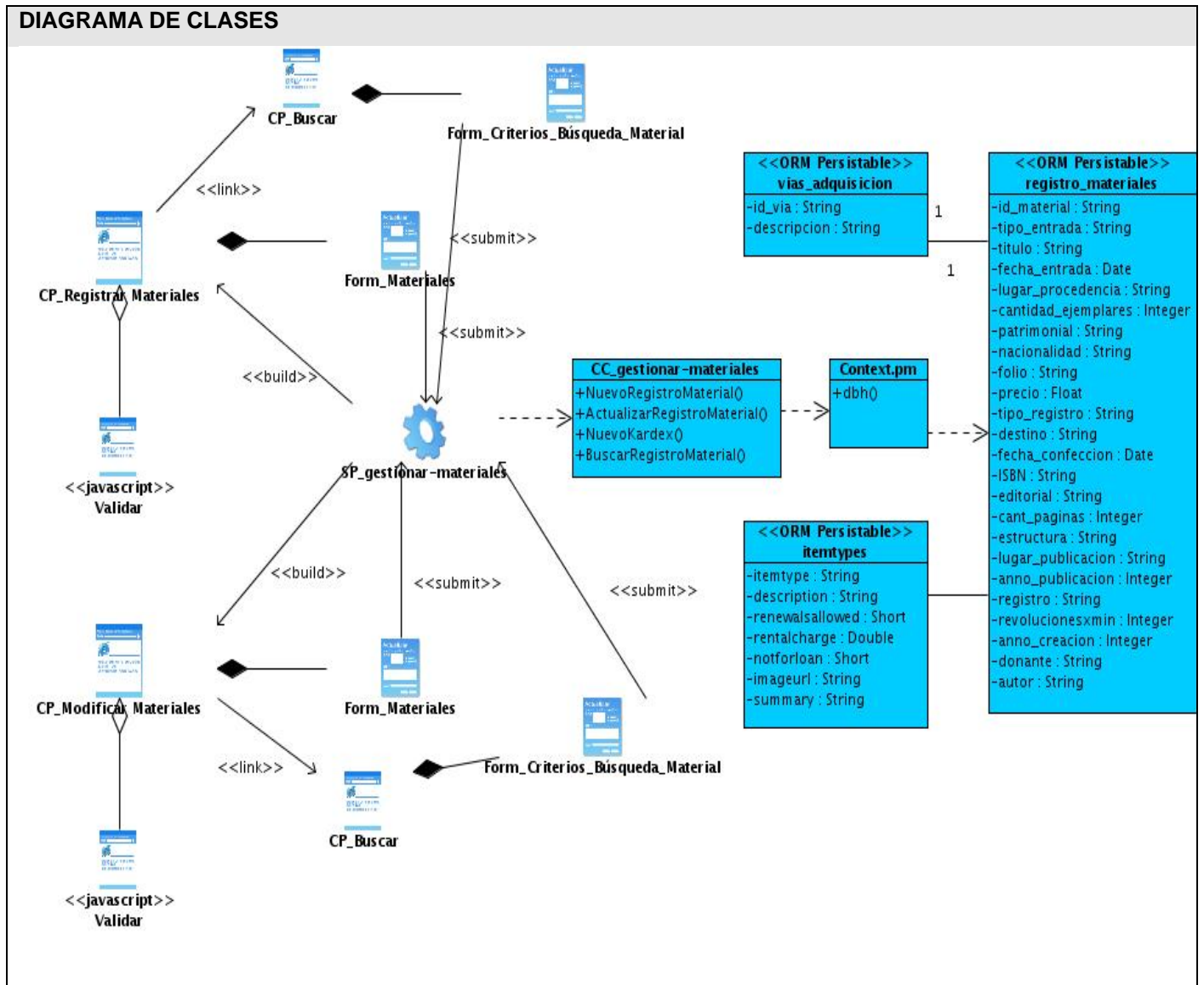


Figura 9. Diagrama de clases del CU Gestionar materiales.

3.2.3 Descripción de las clases

Nombre: gestionar-materiales	
Tipo de clase Controladora	
Atributo	Tipo
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	NuevoRegistroMaterial(\$itemtype,\$id_via,\$tipo_entrada,\$titulo,\$autor,\$fecha_entrada,\$fecha_publicacion,\$patrimonial,\$nacionalidad,\$folio,\$destino,\$tipo_registro,\$fecha_confeccion,\$loggedinuser,\$ISBN,\$editorial,\$cant_paginas,\$cant_ejemplares,\$estructura,\$anno_publicacion,\$lugar_publicacion,\$revoluciones,\$anno_creacion,\$donante,\$registro)
Descripción:	Insertar un nuevo registro de material.
Nombre:	ActualizarRegistroMaterial(\$tipo_entrada)
Descripción:	Actualizar un registro de material existente.
Nombre:	NuevoKardex(\$input_reserva,\$input_publico,\$ISSN,\$titulo,\$frecuencia,\$precio,\$editorial,\$direccion,\$telefono,\$correo,\$fecha_entrada,\$anno_reserva,\$mes_reserva,\$valor_mes_reserva,\$anno_publico,\$mes_publico,\$valor_mes_publico)
Descripción:	Insertar un nuevo registro de publicación seriada.
Nombre:	BuscarRegistroMaterial(\$itemtype,\$id_via,\$columna,\$valor)
Descripción:	Buscar un registro de material.

Tabla 6. Descripción de la CC gestionar-materiales.

3.2.4 Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos

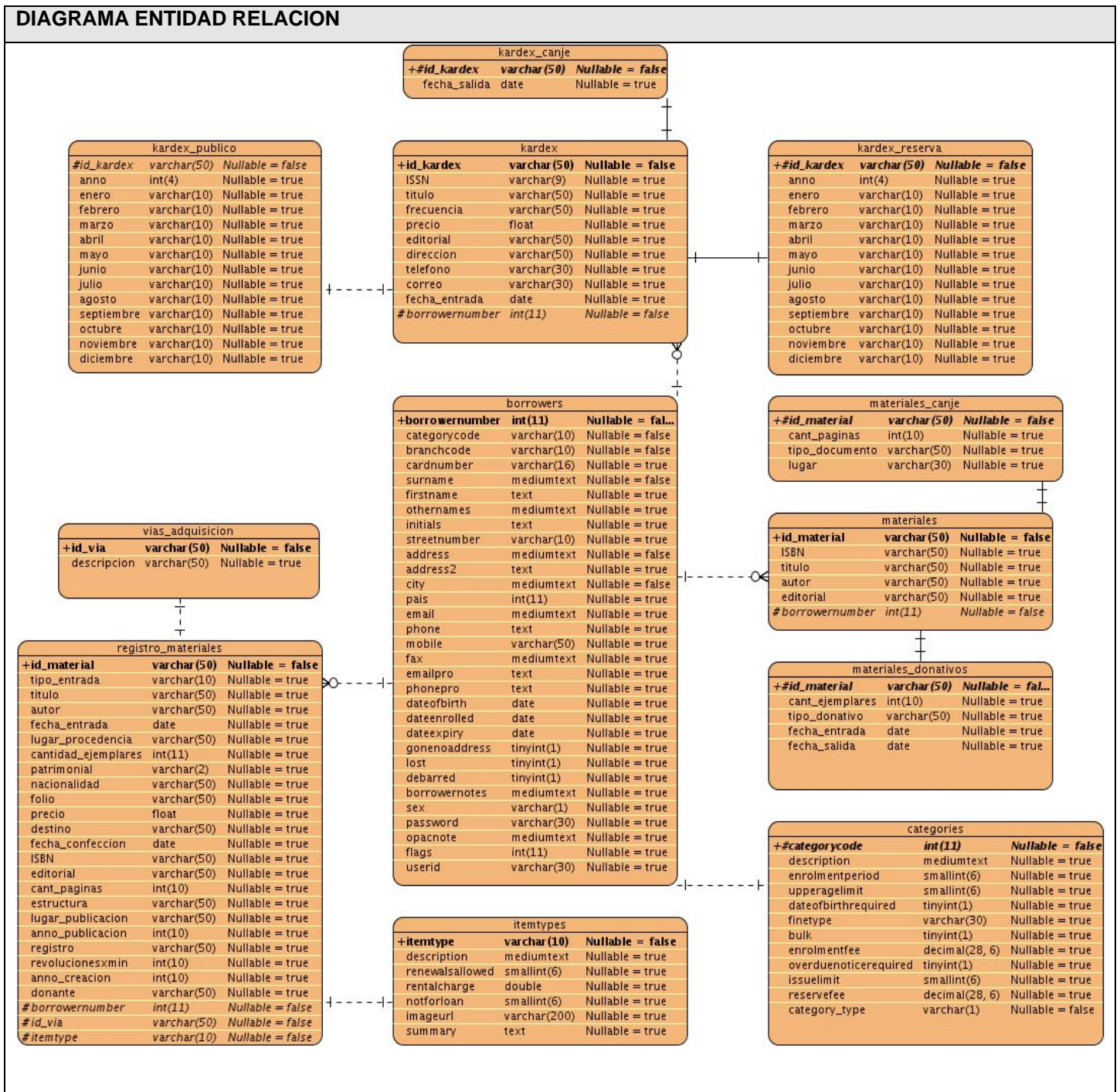


Figura 10. Diagrama Entidad Relación.

3.3 Arquitectura

Las técnicas metodológicas desarrolladas con el fin de facilitar la programación se engloban dentro de la llamada Arquitectura de Software o Arquitectura lógica. Se refiere a un grupo de abstracciones y patrones que nos brindan un esquema de referencia útil para guiar en el desarrollo de software dentro de un sistema informático. Así, los programadores, diseñadores, ingenieros y analistas pueden trabajar bajo una línea común que les posibilite la compatibilidad necesaria para lograr el objetivo deseado. [20]

Algunos tipos de arquitectura son más recomendables que otras para ciertas tecnologías, en este caso se utiliza el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), el mismo es capaz de separar los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

Definición de las partes

Modelo: componente encargado del acceso a datos. Modela los datos y el comportamiento detrás de los procesos de negocio. A través de este componente se realizan las consultas a la base de datos, se ejecutan los cálculos de los procesos de negocio y se procesan las diferentes órdenes. Se encapsulan los datos y el comportamiento que son independientes de la presentación.

Vista: en la vista se despliega la información de acuerdo con el tipo de cliente, así como los resultados de la lógica de negocios (modelo). Una vista puede ser una página web o una parte de una página.

Controlador: sirve como una conexión lógica entre la interacción de usuario y los servicios de negocio disponibles. En otras palabras, el controlador actúa como intermediario entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso necesario para generar una página. [21]

Procesamiento del patrón MVC

El procesamiento se lleva a cabo entre sus tres componentes de la siguiente manera: El controlador recibe una orden y decide quién la lleva a cabo en el modelo. Una vez que el modelo (la lógica de negocio) termina sus operaciones devuelve el flujo al controlador y este envía el resultado a la vista. [21]

3.4 Tratamiento de errores

El tratamiento de errores se puede definir como uno de los pasos más importantes a tener en cuenta para lograr que el sistema funcione correctamente. Para el tratamiento de los errores se utilizaron los mensajes de texto en la misma página donde se ejecuta la acción, explicando de esta forma en qué consiste el error y dando la oportunidad al usuario de corregirlo y seguir trabajando fácilmente. También se utilizaron técnicas de validación por parte del cliente con el fin de evitar el envío de información incorrecta por parte del usuario. Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue minimizar la cantidad de datos introducidos por los usuarios, aprovechando al máximo los campos del formulario que contienen información a la cual se accede desde la base de datos del sistema, evitando así incoherencias e incorrecciones en los mismos.

3.5 Seguridad

Para el uso administrativo del SIGB Koha, es necesaria primeramente la autenticación por parte de los técnicos del Departamento mediante su identificador de usuario y contraseña correspondiente.

3.6 Interfaz

El módulo de servicio de Adquisición de materiales forma parte de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria para la Biblioteca Nacional “José Martí”. El mismo cuenta con una pantalla inicial con acceso a todas las actividades que se desarrollan en el Departamento Desarrollo de Colecciones. El usuario autenticado podrá acceder a los registros bibliográficos existentes así como crear nuevos registros, además tendrá la posibilidad de realizar búsquedas de diferentes registros para realizar alguna consulta o simplemente verificar algún material. Además, tendrá la posibilidad de visualizar diferentes reportes estadísticos sobre el trabajo realizado por los trabajadores del Departamento.

El menú principal estará ubicado verticalmente y a la izquierda, en el cual se encontrará destacado con un color secundario, el elemento que va a ser activado por el usuario.

Con el objetivo de lograr un mayor rendimiento cuando se carguen las páginas del sistema el diseño del módulo se ha definido para utilizar colores poco llamativos, y con pocas imágenes para evitar demoras en las respuestas de las peticiones hechas por el usuario.

Los mensajes de error, validación de datos y otros mantendrán el mismo diseño.

3.7 Concepción de la ayuda

En el momento que se hace uso del sistema, es necesario que el mismo cuente con diferentes temas de ayuda que le permitan al usuario entender cómo hacer uso de las funcionalidades del mismo con el fin de facilitar el trabajo y de esta forma evitar errores. La ayuda debe estar accesible como parte del menú en todas las páginas del módulo Adquisición, con el objetivo de que el usuario acceda a la información que necesita en ese momento. Esta cuenta con informaciones generales del módulo, así como explicaciones de las diferentes funcionalidades del subsistema. Cada página de la ayuda muestra cómo realizar aquellas operaciones que estén relacionadas con la posición donde se encuentre el usuario en dicho momento.

En el presente capítulo se detallaron las principales actividades desarrolladas en el flujo de análisis y diseño; uno de los más importantes dentro de la etapa de elaboración del software ya que brinda una visión general del mismo. Para ello se representó la lógica del negocio y los requisitos que debe tener el sistema, mediante los diagramas de análisis del sistema, diagramas de colaboración y de clases del diseño. También quedó representado el modelo de datos a utilizar para el registro de la información, el cual forma parte del diseño de la base de datos del sistema, además de realizar las descripciones de las tablas de la base de datos a utilizar por el sistema. De esta forma, quedan creadas las condiciones necesarias para dar inicio a la implementación del sistema.

CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA

Este capítulo expone lo referente a los flujos de trabajo Implementación y Prueba, los cuales son determinantes en el proceso de desarrollo de software, para ello se modela el diagrama de componentes, haciendo una representación de la implementación de las clases de diseño en términos de componente y cómo estos se organizan de acuerdo con los nodos específicos en el modelo de despliegue. Además, se realiza un análisis de los casos de prueba, teniendo en cuenta los datos de entrada, resultados esperados y condiciones que deben cumplirse mientras se ejecuta el caso de prueba, con el objetivo de comprobar los errores que puede tener el sistema, corregirlos y obtener un óptimo funcionamiento.

4.1 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue se utiliza para modelar la configuración de los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y de los componentes, procesos y objetos de software que viven en ellos. Se modelan los nodos físicos y las asociaciones de comunicación que existe entre ellos. [22]

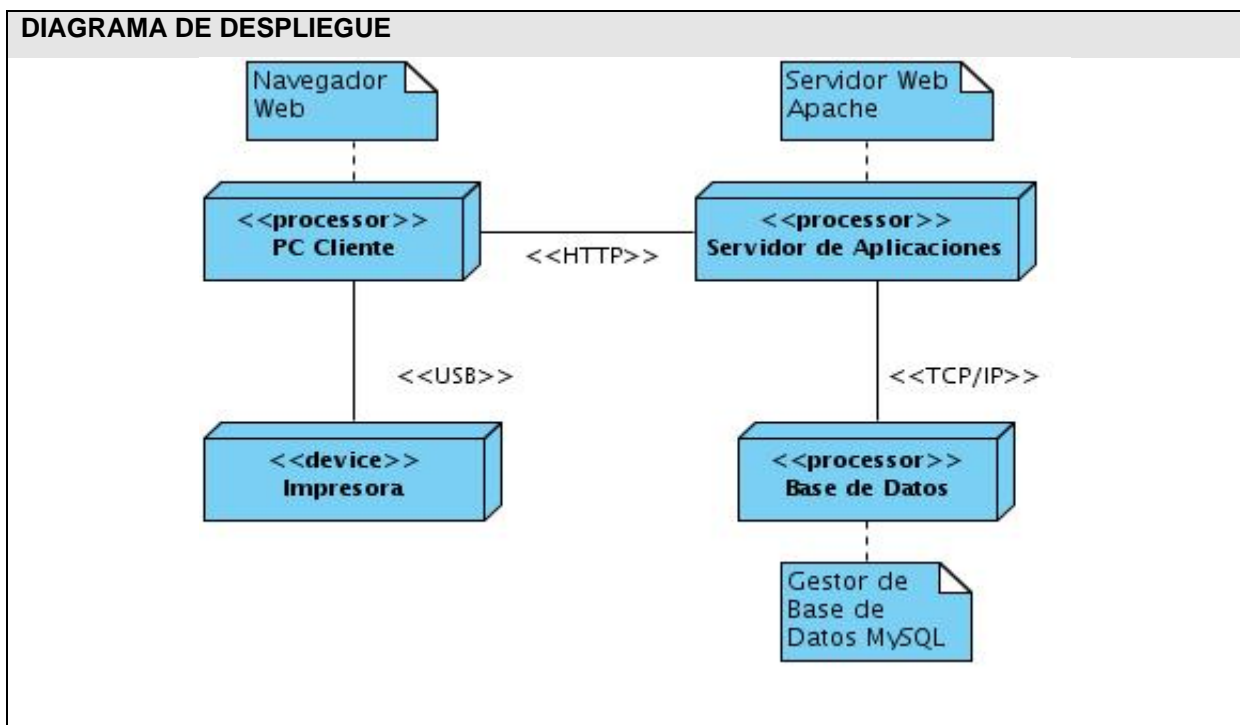


Figura 11. Diagrama de Despliegue.

Nodo PC Cliente

Representa las computadoras que utilizarán los usuarios para interactuar con la aplicación. Establece comunicación con el servidor de aplicaciones a través del protocolo HTTP.

Nodo Impresora

Representa las impresoras, pues se requiere del uso de las mismas con el objetivo de imprimir los reportes que se necesiten.

Nodo Servidor de Aplicaciones

En este nodo se encuentran los scripts de la aplicación.

Nodo Servidor de Base Datos

En este nodo se encuentra el Servidor de Base de datos del SIGB Koha.

4.2 Diagrama de componentes

Los diagramas de componentes describen los elementos físicos del sistema y su relación, mostrando las dependencias lógicas entre componentes software. El diagrama de componente hace parte de la vista física de un sistema, la cual modela la estructura de implementación de la aplicación por sí misma, su organización en componentes y su despliegue en nodos de ejecución. La vista de implementación se representa con los diagramas de componentes. [22]

El subsistema Adquisición está dividido en tres subsistemas de implementación fundamentales: el subsistema Vistas, el subsistema Controladoras y el subsistema Modelos, estructurados de forma tal que se agrupan los scripts de acuerdo con el rol que desempeñan dentro del patrón arquitectónico Modelo-Vista- Controlador.

A continuación se muestra el Diagrama de Componentes de forma global:

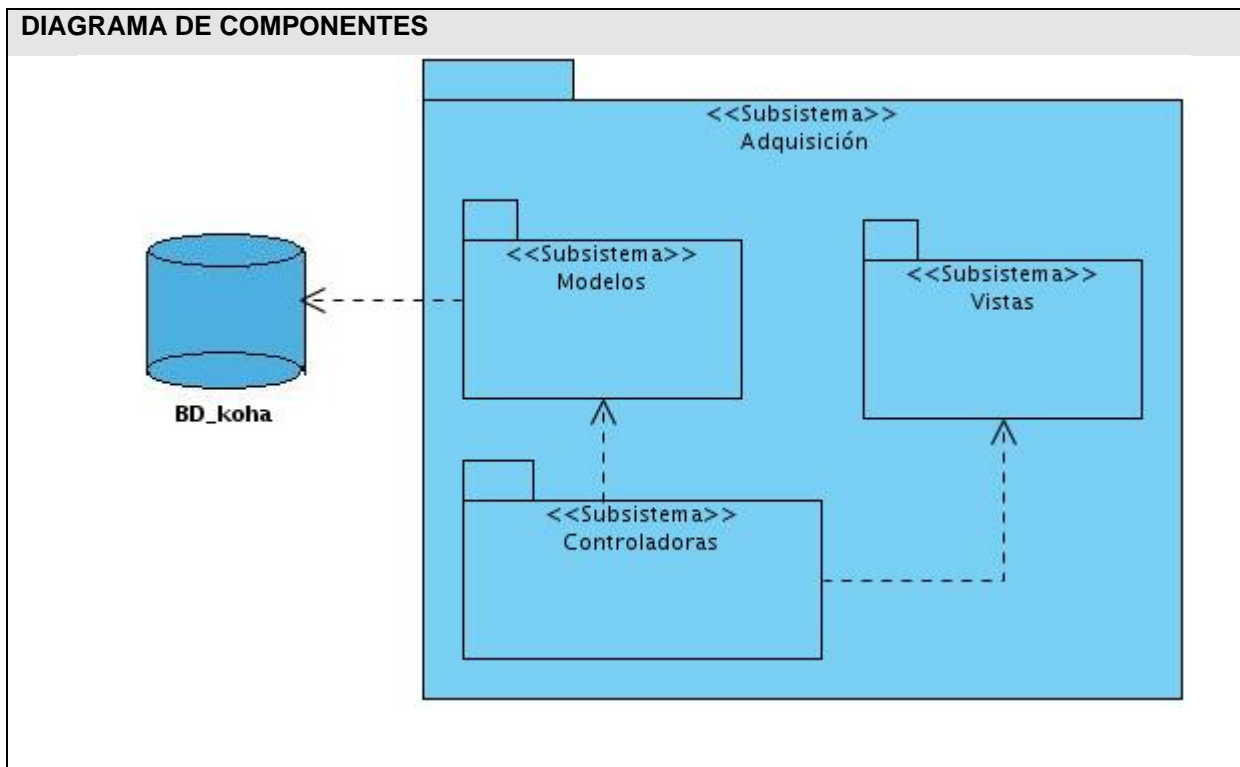


Figura 12. Diagrama de componentes.

El subsistema Vistas contiene los componentes necesarios para la interacción del usuario con el sistema, los cuales son manejados por el subsistema de Controladoras. A continuación se representan de forma detallada los componentes de dicho subsistema.

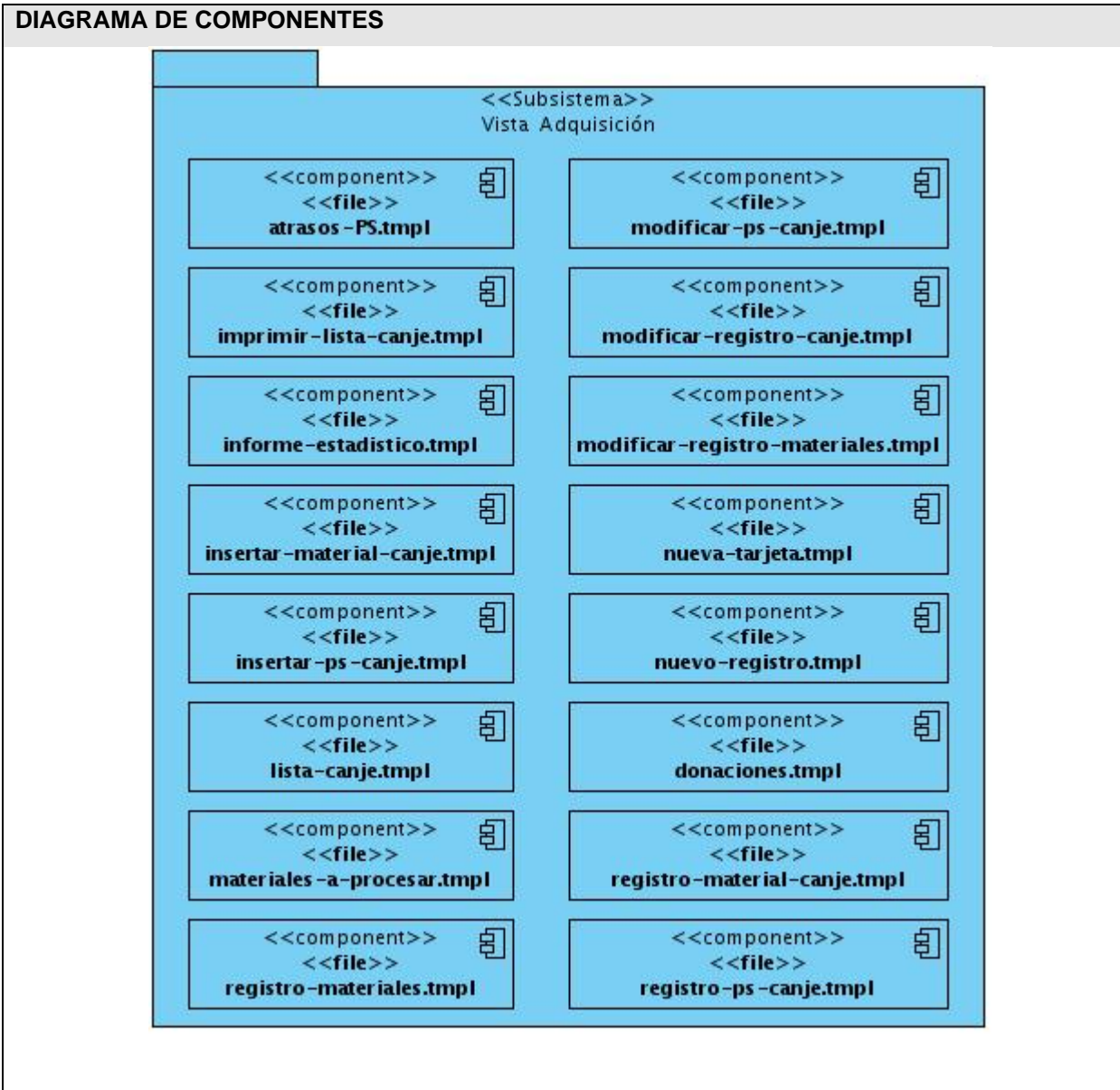


Figura 13. Subsistema Vistas.

El subsistema Controladoras, es el rector de las actividades de la aplicación, este contiene los ficheros de código fuente, los cuales interactúan con los demás subsistemas coordinando las acciones del software.

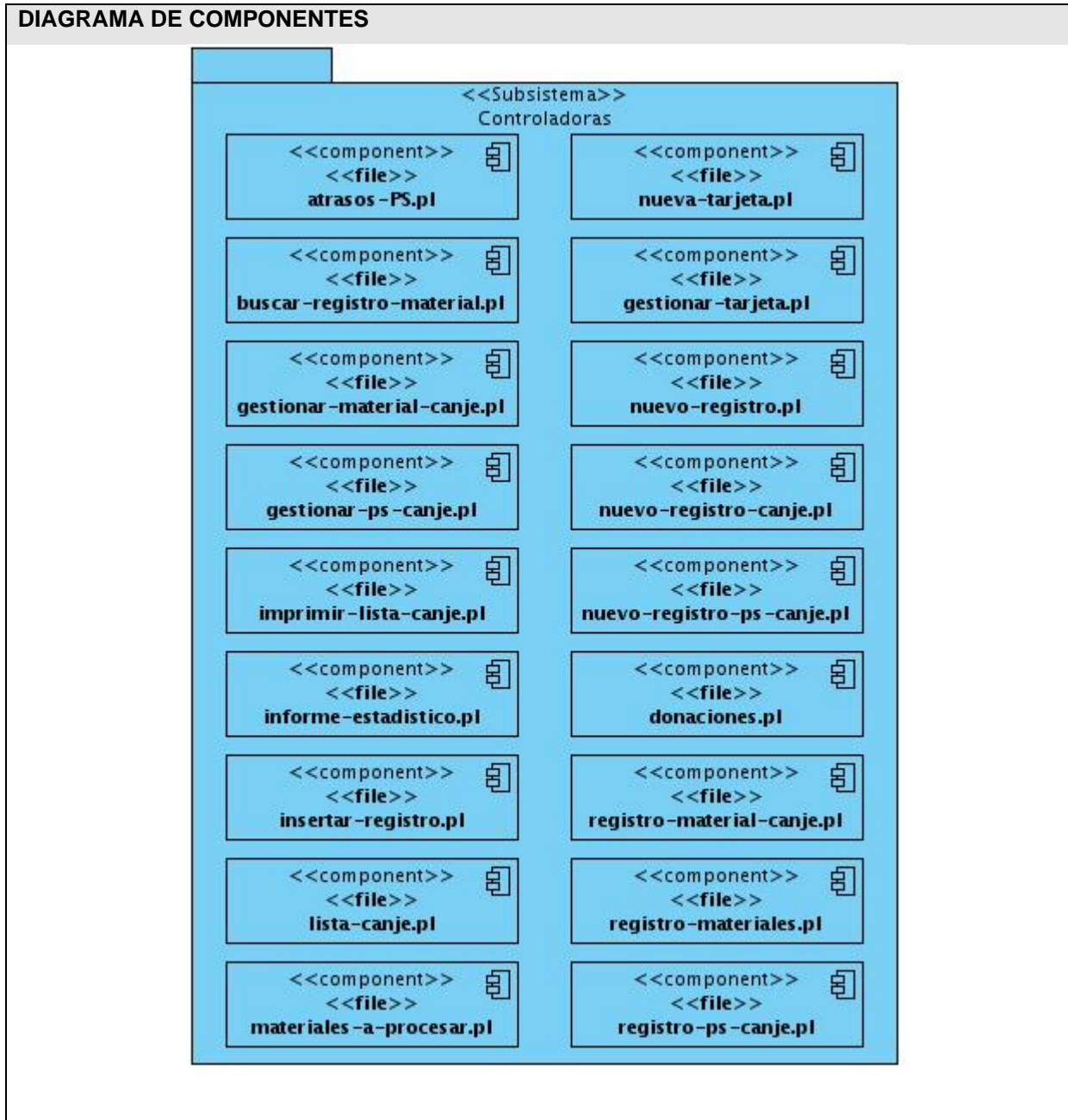


Figura 14. Subsistema Controladoras.

El subsistema Modelos es el encargado de la interacción con la base de datos, para de esta forma gestionar la información con la que trabaja el sistema.

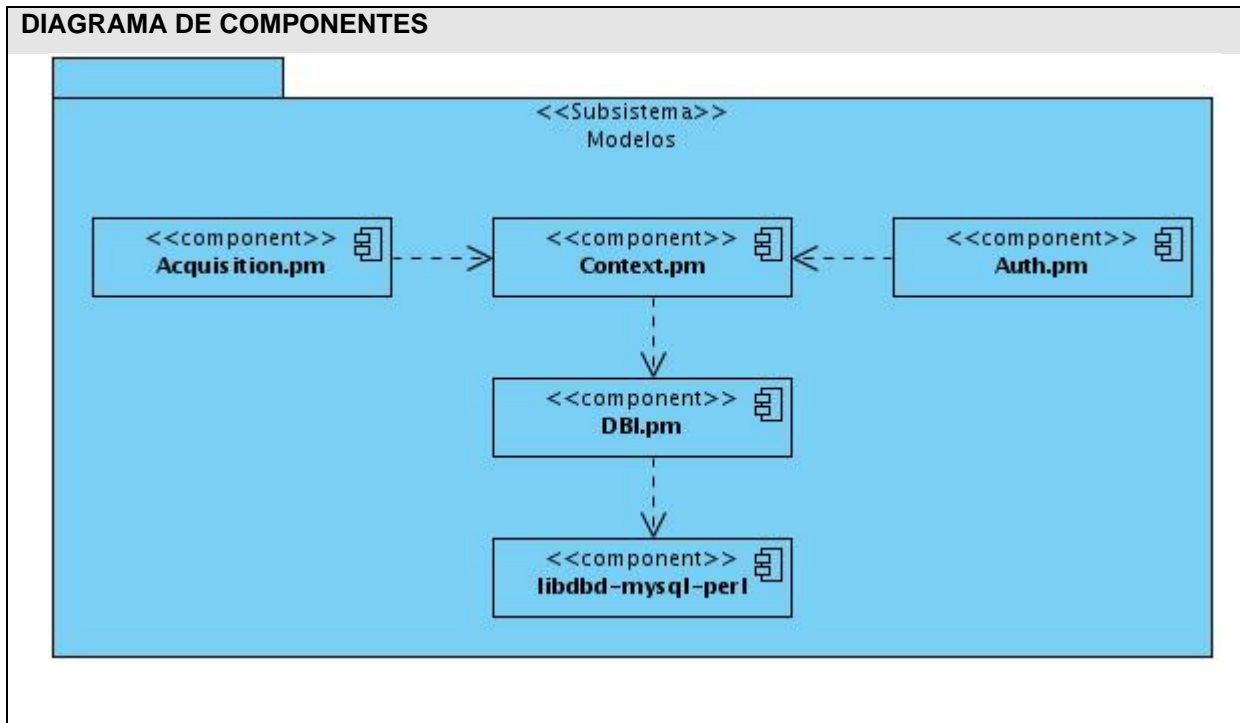


Figura 15. Subsistema Modelos.

4.3 Modelos de prueba

Las pruebas son una actividad en la cual un sistema o componente es ejecutado bajo condiciones o requerimientos especificados, los resultados son observados y registrados, y una evaluación es hecha de algún aspecto del sistema o componente. La prueba de software es un elemento crítico para la garantía de la calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones del diseño y de la codificación.

Existen dos métodos de pruebas fundamentales: el método de caja negra y el de caja blanca. El método de caja negra se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software, por lo que los

casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce una salida correcta, así como que la integridad de la información externa se mantiene. Esta prueba examina algunos aspectos del modelo fundamentalmente del sistema sin tener mucho en cuenta la estructura interna del software.

Estas pruebas permiten obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa. En ellas se ignora la estructura de control, concentrándose en los requisitos funcionales del sistema y ejercitándolos.

Por otro lado, en las pruebas de caja blanca se comprueban los caminos lógicos del software proponiendo casos de prueba donde se ejerciten conjuntos específicos de condiciones y/o bucles. Además, se puede examinar el estado del programa en varios puntos para determinar si el estado real coinciden con el esperado o mencionado.

En este caso se utiliza el método de caja negra aplicando la técnica de Partición de Equivalencia, ésta es una de las más efectivas, pues permite examinar los valores válidos e inválidos de las entradas existentes en el software, descubre de forma inmediata una clase de errores que, de otro modo, requerirían la ejecución de muchos casos antes de detectar el error genérico.

A continuación se describen los casos de prueba desarrollados para cada caso de uso definido, especificando la información de entrada, los resultados obtenidos una vez ejecutado el caso de prueba y las condiciones que deben cumplirse mientras este se ejecuta.

Nombre del Caso de Uso	Gestionar materiales.	
Entrada	Resultados	Condiciones
El técnico accede a buscar un registro y no especifica el tipo de material.	El sistema muestra un mensaje: Seleccione el tipo de material.	La operación se repite hasta que el técnico seleccione el tipo de material a registrar.
El técnico accede a buscar un registro y no especifica la vía	El sistema muestra un mensaje: Seleccione la vía de adquisición.	La operación se repite hasta que el técnico especifique la vía de

de adquisición.		adquisición.
El técnico accede a buscar un registro y especifica todos los criterios de búsqueda.	El sistema muestra los datos del registro especificado.	Existe el registro especificado en la tabla registro_materiales.
El técnico accede a crear un registro y no especifica el tipo de material.	El sistema muestra un mensaje: Seleccione el tipo de material.	La operación se repite hasta que el técnico seleccione el tipo de material a registrar.
El técnico accede a crear un registro y no especifica la vía de adquisición.	El sistema muestra un mensaje: Seleccione la vía de adquisición.	La operación se repite hasta que el técnico especifique la vía de adquisición.
El técnico accede a crear un registro y especificando el tipo de material y la vía de adquisición.	El sistema muestra un formulario con los campos para crear el registro.	Seleccionar el tipo de material y la vía de adquisición.
El técnico deja campos obligatorios del formulario en blanco para crear el registro.	El sistema muestra un mensaje: Debe llenar los campos obligatorios.	La operación se repite hasta que el técnico complete los campos obligatorios.
El técnico introduce en los campos obligatorios los datos de forma incorrecta.	El sistema muestra un mensaje, especificando el campo que cuentan con información incorrecta.	La operación se repite hasta que el técnico introduzca los datos correctamente.
El técnico crea un registro que ya existe.	El sistema muestra un mensaje: El registro ya existe.	La operación se repite hasta que el técnico corrija el error.
El técnico llena los campos del nuevo registro correctamente.	El sistema inserta el registro y muestra un mensaje: Registro guardado satisfactoriamente.	No existe el registro especificado en la tabla registro_materiales.

Tabla 7. Modelo de prueba del CU Gestionar materiales.

En este capítulo se abordaron los aspectos fundamentales de los flujos de trabajo Implementación y Prueba, donde se realizó la modelación del diagrama de despliegue, especificando la distribución física por nodos del sistema con sus características; además de la modelación del diagrama de componentes representando la relación entre los mismos. Por su parte en el flujo de Prueba se realizaron las descripciones de los casos de prueba pertenecientes a los casos de uso documentados en el trabajo.

CONCLUSIONES GENERALES

El presente trabajo se centró en el desarrollo del módulo Adquisición del SIGB Koha para la Biblioteca Nacional “José Martí”, con la finalidad de facilitar los procesos de adquisición y atesoramiento en el Departamento Desarrollo de Colecciones. Durante el avance del mismo se le dio cumplimiento a diversos objetivos propuestos y se arribó a conclusiones tales como:

- ✓ Las entrevistas que se realizaron a especialistas de la información en el DDC, posibilitaron la comprensión del flujo de trabajo de dicho departamento.
- ✓ Fue imprescindible la validación de los requisitos funcionales y no funcionales para el modelamiento de la propuesta del módulo a desarrollar.
- ✓ Fue sumamente necesario el estudio del lenguaje de programación Perl con el cual se desarrolló el módulo Adquisición, debido al poco conocimiento que existía sobre el mismo y el grado de dificultad que este presenta.
- ✓ Con la implementación de las nuevas funcionalidades en el módulo Adquisición, se logran solucionar las agravantes existentes en el DDC de la BNJM.
- ✓ Las pruebas realizadas para la validación de la solución obtenida, arrojaron resultados satisfactorios demostrando el correcto funcionamiento del módulo Adquisición.

Una vez desarrollado satisfactoriamente el módulo Adquisición, se logró integrar este subsistema con el SIGB Koha, facilitando en gran medida el trabajo del personal bibliotecario existente en el DDC de la Biblioteca Nacional “José Martí”.

RECOMENDACIONES

Se propone que:

- ✓ Se modifiquen las funcionalidades del módulo Adquisición que permiten la selección de los materiales, de forma tal que respondan a las necesidades actuales de este proceso en el departamento.
- ✓ Se incluyan nuevos métodos para restringir los permisos de acceso de los usuarios a las funcionalidades del subsistema Adquisición según el área de trabajo que le corresponda.
- ✓ Se mejore el diseño de las diferentes interfaces de usuario con el fin de lograr una mejor apariencia visual.
- ✓ Se elabore un manual de usuario que cuente con diferentes temas de ayuda que le permitan al usuario entender cómo hacer uso de las funcionalidades del módulo.
- ✓ Se implante Koha en las bibliotecas del país que tengan funcionamiento similar a la BNJM y puedan mejorar su servicio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Vignau Sánchez, Bárbara Susana. *Desarrollo de Colecciones*, La Habana: Félix Varela, 84 p.
- [2] Mesa de León, J.M. *Selección y adquisición*, Ciudad de la Habana: 1986.
- [3] Negrete, G. *El papel del bibliotecólogo en el desarrollo de colecciones en la biblioteca universitaria. Investigación Bibliotecológica: archivología, bibliotecología e información*. 1993. 5 p.
- [4] Evan'S, E. *Developing library and information center*. . Libraries Unlimited, 1987. 13 p
- [5] Rodríguez Rojas, Isora; Sánchez del Collado, Alicia. "Consideraciones Generales para la elaboración de una política de formación de Colecciones en la BNJM," Universidad de la Habana., 1988.
- [6] Alfaro Montesino, Dayami. "Diseño del Módulo de Adquisición para el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional "José Martí" .," Universidad de las Ciencias Informáticas, 2007.
- [7] Veloz Morales, Dargel; Porras, Lityuen Amalia. "Implantación de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGB) en la biblioteca de la UCI.," UCI, 2008.
- [8] Arriola Navarrete, Óscar; Butrón Yáñez, Katya. "Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre," *ACIMED. Revista cubana de los profesionales de la información y la comunicación en salud.*, vol. Vol.18 No.6, Dic. 2008, pp. 9-10.[Disponible en: http://www.google.com/search?ie=UTF-8&oe=UTF-8&sourceid=navclient&qfns=1&q=%28http%3A%2F%2Fwww.infogestores.cl%2F%3Fpage_id%3D25%29+y+%28http%3A%2F%2Fphpmybibli.sourceforge.net%2F [Citado el: 14 de Marzo de 2010]
- [9] Marquina, Julian. "Curso Introducción al sistema de gestión bibliotecaria KOHA | RecBib - Recursos Bibliotecarios," [En línea] Feb. 2009.[Disponible en: <http://www.recbib.es/formacion/curso-introduccion-al-sistema-de-gestion-bibliotecaria-koha> [Citado el: 18 de Mayo de 2010]
- [10] Parrella Romero, José Miguel. "Biblioteca Nacional de Venezuela evalúa implementar Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria bajo software libre y estándares abiertos," [En línea] 2008.[Disponible en: <http://blog.bureado.com.ve/?tag=koha> [Citado el: 4 de Febrero de 2010]

- [11] Feus Pérez, Yusdanis. “Adaptación del Módulo de Circulación del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha a la Biblioteca Nacional de Cuba “José Martí”.” UCI, 2009.
- [12] Alvarez, Miguel Angel. “Qué es Perl,” [En línea] Sep. 2001.[Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/541.php> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]
- [13] Wall, Larry. “The Perl Programming Language - www.perl.org,” [En línea] 2008. [Disponible en: <http://www.perl.org/> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]
- [14] Alvarez, Miguel Angel. “Qué es HTML.” [Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/ques-html.html> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]
- [15] “Concepto de JavaScript - MDC,” [En línea] 2008.[Disponible en: https://developer.mozilla.org/index.php?title=Es/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript [Citado el: 9 de Febrero del 2010]
- [16] Gracia, Joaquin. “UML: Diagramas UML. ¿Qué es UML?. Análisis y Diseño. Ingeniería del Software.,” [En línea] Jul. 2005.[Disponible en: <http://www.ingenierossoftware.com/analisisydiseno/uml.php> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]
- [17] Collins-Sussman, Ben; Fitzpatrick, Brian W.; Pilato, Michael C. “Control de versiones con Subversion,” [En línea] 2004.[Disponible en: <http://svnbook.red-bean.com/nightly/es/> [Citado el: 18 de Febrero de 2010]
- [18] Van Der Henst, Christian S. , “¿Qué es el CGI?,” [En línea] 2001. [Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/cgiintro/> [Citado el: 10 de Febrero de 2010]
- [19] Jacobson, I. *El proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: 2004. 438 p.
- [20] Guglielmetti, Marcos. “Definición de Arquitectura Software - Significado y definición de Arquitectura Software.” [Disponible en: <http://www.mastermagazine.info/termino/3916.php> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]
- [21] Carrodegua Oliva, Rogelio ; León Piñero, Roberlay. “Automatización del módulo de Referencia de la Biblioteca de la Universidad de las Ciencias Informáticas.,” Universidad de las Ciencias Informáticas, 2009.

- [22] Laurencio Pérez, Daniuska; Diéguez García, Yunieski. “Sistema de Gestión de la Trayectoria Productiva de cada estudiante en la facultad 1,” Universidad de las Ciencias Informáticas, 2009.

BIBLIOGRAFÍA

Alfaro Montesino, Dayami. “Diseño del Módulo de Adquisición para el Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí” .,” Universidad de las Ciencias Informáticas, 2007.

Alvarez, Miguel Angel. “Qué es Perl,” [En línea] Sep. 2001.[Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/541.php> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]

Alvarez, Miguel Angel. “Qué es HTML.” [Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]

Arriola Navarrete, Óscar; Butrón Yáñez, Katya. “Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre,”

ACIMED. Revista cubana de los profesionales de la información y la comunicación en salud., vol. Vol.18 No.6, Dic. 2008, pp. 9-10.[Disponible en: http://www.google.com/search?ie=UTF-8&oe=UTF-8&sourceid=navclient&gfns=1&q=%28http%3A%2F%2Fwww.infogestores.cl%2F%3Fpage_id%3D25%29+y+%28http%3A%2F%2Fphpmybibli.sourceforge.net%2F[Citado el: 14 de Marzo de 2010]

Carrodegua Oliva, Rogelio ; León Piñero, Roberlay. “Automatización del módulo de Referencia de la Biblioteca de la Universidad de las Ciencias Informáticas.” Universidad de las Ciencias Informáticas, 2009.

Collins-Sussman, Ben; Fitzpatrick, Brian W.; Pilato, Michael C. “Control de versiones con Subversion,” [En línea] 2004.[Disponible en: <http://svnbook.red-bean.com/nightly/es/> [Citado el: 18 de Febrero de 2010]

“Concepto de JavaScript - MDC,” [En línea] 2008.[Disponible en: https://developer.mozilla.org/index.php?title=Es/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript [Citado el: 9 de Febrero del 2010]

Eclipse Perl Integration [En Línea] Disponible en: [<http://www.epic-ide.org>].[Citado el: 11 de Febrero de 2010]

Evan'S, E. *Developing library and information center.* . Libraries Unlimited, 1987. 13 p

Feus Pérez, Yusdanis. “Adaptación del Módulo de Circulación del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Koha a la Biblioteca Nacional de Cuba “José Martí” .,” UCI, 2009.

Gracia, Joaquin. “UML: Diagramas UML. ¿Qué es UML?. Análisis y Diseño. Ingeniería del Software.” [En línea] Jul. 2005.[Disponible en: <http://www.ingenierossoftware.com/analisisydiseno/uml.php> [Citado el: 9 de Febrero del 2010]

Guglielmetti, Marcos. “Definición de Arquitectura Software - Significado y definición de Arquitectura Software.” [Disponible en: <http://www.mastermagazine.info/termino/3916.php> [Citado el: 18 de Mayo de 2010]

Jacobson, I. *El proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: 2004. 438 p.

Laurencio Pérez, Daniuska; Diéguez García, Yunieski. “Sistema de Gestión de la Trayectoria Productiva de cada estudiante en la facultad 1,” Universidad de las Ciencias Informáticas, 2009.

Marquina, Julian. “Curso Introducción al sistema de gestión bibliotecaria KOHA | RecBib - Recursos Bibliotecarios,” [En línea] Feb. 2009.[Disponible en: <http://www.recbib.es/formacion/curso-introduccion-al-sistema-de-gestion-bibliotecaria-koha> [Citado el: 18 de Mayo de 2010]

Mesa de León, J.M. *Selección y adquisición*, Ciudad de la Habana: 1986.

Negrete, G. *El papel del bibliotecólogo en el desarrollo de colecciones en la biblioteca universitaria. Investigación Bibliotecológica: archivología, bibliotecología e información.*1993.5p.

MySQL [En línea] Disponible en: [http://www.mysql.com/?bydis_dis_index=1].[Citado el 10 de Febrero de 2010]

Parrella Romero, José Miguel. “Biblioteca Nacional de Venezuela evalúa implementar Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria bajo software libre y estándares abiertos,” [En línea] 2008.[Disponible en: <http://blog.bureado.com.ve/?tag=koha> [Citado el: 4 de Febrero de 2010]

Porcel Iturralde, María Laura; Rodríguez Mederos, Mabel. *Software libre: una alternativa para las bibliotecas.* [En Línea] Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.htm][Citado el: 1 de Febrero de 2010]

Rodríguez Rojas, Isora; Sánchez del Collado, Alicia. “Consideraciones Generales para la elaboración de una política de formación de Colecciones en la BNJM,” Universidad de la Habana., 1988.

Salvador, Diego. *Bibliotecas y sus servicios: concepto y función* [En línea] Disponible en:[<http://www.diegosalvador.com/TEMARIOS%20BUENOS/TEMARIO%20BIBLIOTECONOMIA.doc>].[Citado el: 15 de Febrero de 2010]

Van Der Henst, Christian S. , “¿Qué es el CGI?,” [En línea] 2001. [Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/cgiintro/>] [Citado el: 10 de Febrero de 2010]

Veloz Morales, Dargel; Porras, Lityuen Amalia. “Implantación de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGB) en la biblioteca de la UCI.,” UCI, 2008.

Vignau Sánchez, Bárbara Susana. *Desarrollo de Colecciones*, La Habana: Félix Varela, 84 p.

Wall, Larry. “The Perl Programming Language - www.perl.org,” [En línea] 2008. [Disponible en: <http://www.perl.org/>] [Citado el: 9 de Febrero de 2010]

ANEXOS

Anexo 1 Preguntas de la Entrevista al Cliente.

Cliente: Jefe del Departamento Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Nacional “José Martí”

1. ¿Cuáles son los procesos que se realizan actualmente dentro del flujo de trabajo del Departamento?
2. ¿A qué Departamentos y Salas se envían los materiales que entran a la institución?
3. ¿Cómo realizar las estadísticas del Departamento?

Cliente: Alicia Sánchez del Collado. Departamento de Bibliografía Cubana.

1. ¿Cuáles fueron los antecedentes del DDC?

Cliente: Técnico del Área de Canje. Marilú González Alonso.

1. ¿Cómo se realiza el proceso de canje para los diferentes materiales bibliográficos y las publicaciones seriadas?
2. ¿Cuáles son los datos que se recogen para crear un nuevo registro de canje para los materiales bibliográficos y las publicaciones seriadas?
3. ¿Qué información se muestra al generar el listado de los materiales bibliográficos que serán canjeados con otras instituciones?

Cliente: Técnico en Bibliotecología del Área de Decreto. Vivian Placencia.

1. ¿Cuáles son los datos que se recogen para crear un nuevo registro de publicación seriada?
2. ¿Cuáles son los tipos de frecuencia con que se emiten las publicaciones seriadas?
3. ¿Cómo se verifican los atrasos existentes de las publicaciones seriadas?

Cliente: Técnico en Bibliotecología del Área de Decreto. Isabel Pena Pascual.

1. ¿Cuáles son los datos que se recogen por material para crear un nuevo registro de entrada por Decreto?

2. ¿Qué tipo de materiales se reciben en el área de Decreto del DDC?

Cliente: Técnico en Bibliotecología del Área de Compra. Margarita Vera.

1. ¿Cuáles son los datos que se recogen por material para crear un nuevo registro de entrada por Compra?
2. ¿Qué tipo de materiales se reciben en el área de Compra del DDC?

Cliente: Técnico en Bibliotecología del Área de Donativos. Soraya Boitel Galgea.

1. ¿Cuáles son los datos que se recogen por material para crear un nuevo registro de entrada por Donativos?
2. ¿Qué tipo de materiales se reciben en el área de Donativos del DDC?

Cliente: Técnico en Bibliotecología del Área de Donativos. Johan Moya.

1. ¿Cuáles son los datos que se recogen para crear un nuevo registro de material bibliográfico a donar?
2. ¿Cuáles son los tipos de donativos a tener en cuenta en el momento de crear un nuevo registro?