



Proyecto COCO

Estudiantes

José Fager
Soledad Félix
Andrea Mesa
Felipe Rodríguez

Tutor

Msc. Ing. Juan José Prada

Informe de Proyecto de Grado presentado al Tribunal Evaluador como requisito de graduación de la carrera Ingeniería en Computación

Montevideo Uruguay, 2010

Palabras Claves

Catalogación, MARC, Z39.50, Desarrollo Ágil, TIC, OPAC, FRBR, Sistemas de Información, GRAILS.

Resumen

La búsqueda de la automatización de los procesos que se desarrollan en bibliotecas y archivos (unidades de información) es un tema fundamental para propiciar la transformación de los mismos. Por tratarse de gran cantidad de procesos, es complejo poder abarcarlos todos. Por esta razón este proyecto pretende realizar aportes exclusivamente a la disciplina de la catalogación.

Los problemas más resaltables en esta disciplina son el uso de sistemas informáticos o aplicaciones que al momento de catalogar no permiten aplicar las reglas y normas internacionales a las cuales se debería ceñir dicho proceso, la no existencia de aplicaciones que permitan ser usadas en los procesos de formación de los catalogadores y la incorporación apresurada de las tecnologías de la información y de la comunicación.

La necesidad de desarrollar aplicaciones específicas que puedan contemplar las necesidades de los catalogadores y que al mismo tiempo sirvan para la formación de los mismos, son el punto fundamental que este proyecto pretende abordar, teniendo además como objetivo aplicar los conocimientos y metodologías (desde el área de la computación) que permitan el uso e incorporación de las tecnologías necesarias para potenciar dicho fin.

Para tal cometido se desarrolla un módulo para catalogación el cual consiste en dos aplicaciones, un módulo bibliográfico (el catálogo propiamente dicho) y un módulo de autoridades (conteniendo los autores, títulos e instituciones autorizados).

El producto desarrollado tiene como características resaltables en cuanto a la interfaz gráfica, el hecho de tener embebidas las definiciones que sirven como guía a los catalogadores para realizar su trabajo y por lo tanto a los estudiantes de catalogación en su proceso de formación, también ofreciendo un diseño atractivo y ordenado que propende a la calidad de los datos ingresados.

Desde el punto de vista de la estructura de datos, es compatible con el formato MARC21¹ y prevé la posibilidad de cambios en dicho formato así como la posibilidad de adaptarse a nuevas estructuras de datos como por ejemplo cambios en el formato MARC21 o la adopción de nuevos formatos, así como contemplar el despliegue de datos por medio de las FRBR².

En lo que tiene que ver con la comunicación se implementa la funcionalidad de comunicarse las aplicaciones COCO, entre ellas mismas.

La aplicación del punto de vista educativo da como resultado el uso de la misma en asignaturas de grado básicas y electivas en la carrera de Licenciado en Bibliotecología de la Universidad de la República Oriental del Uruguay, usándose el prototipo desarrollado en este proyecto para el dictado de clases en el 2009 y se proyecta seguirlo usando en los futuros cursos. Desde el punto de vista operativo, es un prototipo que puede seguirse desarrollando para poder ser usado en forma profesional como módulo de catalogación.

En conclusión el proyecto deja una aplicación que junto a su documentación sirve para describir los requerimientos necesarios para desarrollar aplicaciones que se ajusten a las necesidades específicas de la catalogación, tanto para su uso profesional como educacional. Se estudia el protocolo de comunicación más usado en el ámbito bibliotecológico para el intercambio de información (Z39.50) y se ofrecen alternativas y mejoras para este fin. Se deja el prototipo de una aplicación que

1 El formato MARC21 es un estándar para la representación y comunicación de registros e información bibliográfica, legible por máquina.

2 Modelo conceptual desarrollado por la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (IFLA) cuyo objetivo es establecer un marco que proporcione una comprensión clara, definida con precisión y compartida por todos sobre la información que un registro bibliográfico debe proporcionar y sobre lo que espera que se logre de un registro bibliográfico como respuesta de las necesidades de los usuarios.

presenta características que debieran de tener todas las aplicaciones para uso en la catalogación como el despliegue de datos según el modelo FRBR y la vinculación estricta del catálogo con el registro de autoridades.

Organización del Documento

Capítulo 1: Introducción al Problema

Se plantea una perspectiva del estado del arte, abordando en general, el tema de la automatización de los datos en las unidades de información y en particular la situación de la catalogación y su vinculación con las herramientas informáticas. Como epílogo se plantea un esbozo de los aportes que se pretenden realizar durante el proyecto.

Capítulo 2: Conceptos previos para entender el trabajo

Tomando en cuenta que muchos de los conceptos fundamentales en este trabajo no pertenecen al área de dominio de la computación, se hace un recorrido por diferentes temas, como forma de encuadrar y aportar información que sirva para comprender mejor el proyecto.

Capítulo 3: Trabajo realizado

En este capítulo se pretende dar una visión general del trabajo realizado en el proyecto, contando el mismo con dos partes claramente diferenciadas.

La primera la cual implicó la investigación de aplicaciones similares a la que se pretendía desarrollar, permite confirmar que la misma contará con características innovadoras así como la evaluación en particular del sistema de bibliotecas de reciente adquisición en la Universidad de la República Oriental del Uruguay.

En la segunda parte, se realizan tareas de investigación sobre las tecnologías a aplicar, explicando y justificando la toma de decisiones que llevan a la aplicación de dichas tecnologías.

Capítulo 4: Implementación

En este Capítulo se describe los pasos realizados, decisiones tomadas, conclusiones a las que se llegan y algunos de los artefactos generados en el proceso de implementación de la aplicación desarrollada en el proyecto.

Capítulo 5: Conclusiones y Trabajo Futuro

Se explicitan las conclusiones, objetivos y metas obtenidas, así como también las no logradas.

Apéndice

Aquí se puede encontrar otros documentos que fueron siendo desarrollados durante el proyecto, pero que no tienen un lugar específico en la estructura general del informe final, dichos documentos son:

- API Zoom
- Definición del formato MARC21 Autoridades de la Library of Congress
- Definición del formato MARC21 Bibliográfico de la Library of Congress

Tabla de contenido

1	Introducción al Problema.....	1
1.1	Introducción.....	1
1.2	Motivación.....	1
1.3	Condiciones para el desarrollo de un módulo de catalogación.....	1
1.3.1	Definición de módulo de catalogación.....	1
1.3.2	Elementos que conforman un módulo de catalogación.....	1
1.3.3	Diseño de Bases de Datos.....	2
1.3.3.1	Situación actual.....	2
1.3.3.2	Propuestas.....	2
1.3.4	Acceso a datos (ingreso y consulta).....	2
1.3.4.1	Situación actual.....	2
1.3.4.2	Propuestas.....	3
1.3.5	OPAC.....	3
1.3.5.1	Introducción.....	3
1.3.5.2	Propuestas.....	3
1.3.6	Z39.50.....	4
1.3.6.1	Introducción.....	4
1.3.6.2	Propuestas.....	4
1.3.7	Implantación.....	4
1.3.7.1	Situación actual.....	4
1.3.7.2	Propuesta.....	4
1.4	Desarrollo de un módulo de catalogación.....	4
1.4.1	Objetivo.....	4
1.4.2	Alcance esperado.....	4
2	Conceptos previos para entender el trabajo.....	6
2.1	Introducción.....	6
2.2	Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas (SIGB).....	6
2.2.1	Características de los SIGB.....	7
2.2.2	Módulos y funcionalidades de los SIGB.....	7
2.3	Formato MARC.....	8
2.3.1	Campo y Subcampo.....	8
2.3.2	Formatos de Intercambio (Exchange Formats).....	8
2.3.3	Formatos de Intercambio normalizados.....	9
2.3.4	ISO 2709.....	9
2.3.5	MARC (Machine Readable cataloging).....	9
2.3.6	Tipos de MARC.....	9
2.3.7	MARC 21.....	9
2.4	Protocolo Z39.50.....	10
2.4.1	Introducción.....	10
2.4.2	Ventajas y Desventajas.....	11
2.5	FRBR.....	12
2.5.1	Introducción.....	12
2.5.2	Entidades.....	12
2.5.3	Entidades FRBR Grupo 1.....	13
2.5.4	Atributos.....	13
2.5.5	Relaciones.....	14
2.5.6	Tareas del Usuario.....	14
3	Trabajo realizado.....	16
3.1	Introducción.....	16
3.2	Evaluación de aplicaciones SIGB.....	16

3.2.1	Introducción.....	16
3.2.2	Objetivo.....	17
3.2.3	Aplicaciones estudiadas	17
3.2.4	Aplicaciones estudiadas en profundidad.....	22
3.2.5	Estudio de PMB, Evergreen, Koha desde el punto de vista de la catalogación.....	23
3.2.5.1	Metodología.....	23
3.2.5.2	PMB.....	24
3.2.5.3	Evergreen.....	26
3.2.5.4	KOHA.....	27
3.2.5.5	Algunas consideraciones.....	28
3.3	Marco de Trabajo.....	29
3.3.1	Introducción.....	29
3.3.2	Desarrollo Ágil.....	29
3.3.3	Tecnologías utilizadas.....	30
3.3.3.1	Introducción.....	30
3.3.3.2	Java.....	30
3.3.3.3	Groovy.....	30
3.3.3.4	Grails.....	31
3.3.3.5	Entorno de desarrollo.....	31
3.3.3.6	Plugins.....	31
3.3.3.7	PostgreSQL.....	31
3.3.3.8	GlassFish.....	32
3.3.3.9	WebServices.....	32
4	Implementación.....	34
4.1	Introducción.....	34
4.2	Solución propuesta.....	34
4.2.1	Introducción.....	34
4.2.2	Características de la solución.....	34
4.2.2.1	Básicas	35
4.2.2.2	Avanzadas.....	35
4.2.2.3	Educativas.....	35
4.3	Diseño.....	36
4.3.1	Introducción.....	36
4.3.2	Arquitectura Model View Controller (MVC).....	36
4.3.3	Casos de uso relevantes.....	37
4.3.3.1	Nuevo campo.....	38
4.3.3.2	Nuevo Subcampo.....	38
4.3.3.3	Agregar un nuevo registro.....	39
4.3.3.4	Búsqueda simple.....	40
4.3.4	Modelo de Datos.....	40
4.3.4.1	Introducción.....	40
4.3.4.2	Módulo COCO-Autoridades.....	41
4.3.4.3	Módulo COCO-Bibliográfico.....	44
4.3.5	Diagramas de Deployment.....	47
4.3.6	Diagramas de dependencias de librerías.....	48
4.3.7	Diseño de Interfaz gráfica.....	49
4.3.7.1	Introducción.....	49
4.3.7.2	Funcionalidades del sistema.....	50
4.3.8	Implementación de las FRBR.....	51
4.3.9	Aplicación del protocolo Z39.50.....	52
4.3.9.1	Introducción.....	52
4.3.9.2	Objetivo.....	52

4.3.9.3 Implementación.....	52
4.3.9.4 Caso de uso “Búsqueda simple Z39.50”.....	52
4.3.10 Comunicación COCO–COCO.....	53
4.3.10.1 Motivación.....	53
4.3.10.2 Solución propuesta.....	54
4.4 Estudio de ALEPH (UDELAR).....	55
4.4.1 Introducción.....	55
4.4.2 Características del sistema.....	55
4.4.3 Control de autoridades.....	56
4.4.4 Comparación entre COCO y ALEPH.....	59
5 Conclusiones y Trabajo Futuro.....	61
5.1 Conclusiones.....	61
5.1.1 Desarrollo del Proyecto.....	61
5.1.2 Conclusiones obtenidas en el desarrollo del proyecto.....	61
5.1.3 Logros obtenidos.....	63
5.2 Trabajo Futuro.....	64
6 Glosario.....	66
7 Referencias y Bibliografía.....	80

1 Introducción al Problema

1.1 Introducción

En este capítulo se busca plantear una perspectiva del estado del arte, abordando en general, el tema de la automatización de los datos en las unidades de información y en particular la situación de la catalogación y su vinculación con las herramientas informáticas. Como epílogo se plantean los aportes que se pretenden realizar en esta área durante el proyecto COCO.

1.2 Motivación

El avance en la búsqueda de la automatización de procesos es uno de los temas más presente en los grupos de investigación que intentan generar aportes a la transformación de las Unidades de Información (UI)³. La aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su incorporación, significaron un cambio radical en esta área.

Pero la incorporación de las TIC no se realizó en forma metódica ni ordenada. Los procesos de incorporación muchas veces fueron acelerados, provocando paradójicamente un estancamiento en el avance de la incorporación de las mismas, debido a la inclusión en muchos casos de tecnología que por varias razones (aplicaciones privativas, desarrollos inconclusos, ausencia de apoyo profesional capacitado del área informática, etc.) fueron responsables de dicha situación.

Esto generó un divorcio entre el proceso de avance de las TIC, que siguieron un camino independiente y las mejoras y nuevos aportes que se fueron haciendo a los sistemas de información de las UI, los cuales fueron construidos sobre tecnología en muchos casos obsoleta.

El desafío entonces es romper ese divorcio existente e incorporar las TIC más actuales a las UI, tomando en cuenta todos los procesos y cambios que involucran dicha acción.

En este trabajo se buscará desarrollar un módulo para catalogación, y de esta manera procurar hacer aportes que permitan incorporación tecnológica avanzada en las UI, contribuyendo de esta forma a la automatización de los procesos.

1.3 Condiciones para el desarrollo de un módulo de catalogación

1.3.1 Definición de módulo de catalogación

Se entiende por módulo de catalogación a una aplicación o parte de una aplicación, que tiene como objetivo básico permitir administrar una fuente con los datos catalográficos de elementos pertenecientes a unidades de información (por ejemplo: bibliotecas o archivos).

1.3.2 Elementos que conforman un módulo de catalogación

Los elementos básicos con los que debería contar un módulo de catalogación, según nuestros relevamientos preliminares, deberían ser:

- Bases de datos que coincidan con las necesidades bibliotecológicas.
- Acceso a datos con una interfaz para ingreso de datos y una interfaz para realizar consultas y despliegue de las mismas.
- Módulo bibliográfico, quien contiene el catálogo propiamente dicho.
- Módulo de control de autoridades (o por lo menos vinculación con el mismo), con la información sobre por ejemplo: títulos, autores, instituciones, etc..
- Catálogo de acceso público en línea (OPAC).

1.3.3 Diseño de Bases de Datos

1.3.3.1 Situación actual

En bibliotecología y documentación se fue generando la necesidad de manejar importantes fuentes de información. En un principio la elección de los motores de búsqueda y/o manejadores de bases de datos, se restringieron a herramientas que brindaban ciertas particularidades que estaban

3 Las bibliotecas y archivos son ejemplos de unidades de información.

Proyecto COCO

emparentadas con las necesidades de las UI⁴. Las estructuras de dichas bases, fueron diseñadas (en el mejor de los casos) usando procesos que distan de los utilizados en la actualidad. Algunas de esas estructuras desarrolladas por entidades organizativas, se impusieron dando lugar a la aparición de los denominados formatos⁵.

Las consecuencias en la actualidad son:

- Escasa participación de profesionales de la informática capacitados, que pudieran ofrecer aportes de conocimiento genuino para el desarrollo de dichos formatos. Esto trae aparejado la falta de justificación y fundamentos para las decisiones que se adoptan en diseño e implementación.
- Uso de formatos de antigua data, que sus estructuras no se corresponden con los modelos de desarrollo de los actuales paradigmas en el diseño de bases de datos.
- Múltiples tipos de formato distintos, desarrollados en función de la necesidad de organizaciones aisladas, los cuales entre sí no presentan puntos de equivalencia en lo que tiene que ver con el sentido semántico de los campos definidos.
- Implementaciones en las cuales la escalabilidad no está garantizada por no haber sido considerada como factor relevante. No tomando en cuenta el número de registros ni la velocidad de las consultas.

1.3.3.2 *Propuestas*

Investigar el formato Machine Readable Cataloging (MARC) en particular MARC21 que será el principal en este proyecto, para a partir de sus características invertir el proceso de su creación, de forma de permitir el poder rediseñar sus estructuras usando procesos modernos de diseño e implementación de bases de datos, buscando justificar el proceso y las decisiones tomadas.

1.3.4 Acceso a datos (ingreso y consulta)

1.3.4.1 *Situación actual*

Las mismas falencias comentadas en la sección anterior en lo que tiene que ver con el desarrollo de bases de datos, se podría decir sobre el desarrollo de Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) en lo que tiene que ver con las aplicaciones destinadas a las UI, con el agravante que en general el desarrollo de las GUI es subestimado.

No es poco común encontrar errores importantes en los puntos de ingresos de datos que favorecen la producción de faltas de las aplicaciones. Se carece de procesos comprobados aplicados al diseño de las GUI en las aplicaciones destinados a la bibliotecología y documentación.

Se han llegado a diseñar GUI vistosas, pero que no son el resultado de la aplicación de métodos que se basen en disciplinas como por ejemplo la Interacción Persona Computador.

Existe una carencia manifiesta en la actualidad en las aplicaciones, desde el punto de vista bibliográfico, tanto en el ingreso como en el despliegue de datos producto de consultas fundamentalmente, en lo que tiene que ver con el cumplimiento de las reglas y normas estandarizadas de muy reciente aparición, como pueden ser las Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR)⁶ propuestas por la International Federation of Library Associations (IFLA)⁷.

La necesidad de propender a la generación de formas de ingreso de datos que cumplan con determinadas normas o reglas que favorezcan la automatización de los procesos involucrados, tienen como escollo que en el desarrollo de aplicaciones específicas para tales tareas, no se

4 En el caso del cono sur fue muy extendido en los años 80 el uso de MICROISIS, aplicación desarrollada por UNESCO. En Uruguay hoy en día se sigue usando.

5 Los formatos se pueden entender como una especificación estandarizada que describe objetos.

6 Básicamente las FRBR son una forma de relacionar distintas versiones de una misma obra dentro de un catálogo.

7 <http://www.ifla.org>

considere el desarrollo de las GUI como un proceso controlado y sistematizado.

Es hoy día, una discusión abierta la posibilidad o no de generar proceso como la catalogación en forma automática. Pero sí se podría pensar que es factible que algunas partes del proceso podrían llegar a ser automatizadas, procurando reducir la presencia humana para evitar la ambigüedad en los resultados. El desarrollo de incorporar procesos formales que tiendan a realizar aportes en tal sentido, es casi inexistente en el ámbito de la bibliotecología.

1.3.4.2 Propuestas

Definir y establecer los requerimientos que debieran cumplir las GUI desde el punto de vista bibliográfico, que tengan como objetivo el ingreso de datos productos del análisis catalográfico de un objeto, independientemente de la implementación y que sigan los estándares más modernos en las reglas de catalogación⁸.

De manera análoga definir y establecer los requerimientos que debieran cumplir las GUI que tengan como objetivo el despliegue de la información, resultado de las búsquedas en una fuente de datos catalográfica, independientemente de la implementación en función de las FRBR.

Embeber en la GUI las definiciones del formato MARC21.

1.3.5 OPAC

1.3.5.1 Introducción

OPAC significa On line Public Access Catalogue, tiene por objetivo brindar la posibilidad de realizar búsquedas en catálogos en línea que están disponibles en forma pública por medio de la web.

En bibliotecas es muy frecuente la utilización del protocolo Z39.50⁹ para el intercambio de registros en formato MARC.

1.3.5.2 Propuestas

Implementar un OPAC que soporte despliegue de datos intentando satisfacer las nuevas reglas de despliegue que utiliza la catalogación.

1.3.6 Z39.50

1.3.6.1 Introducción

En la actualidad es bastante usada esta arquitectura y tiene una gran difusión, incluso cuenta con proyectos que plantean un modelo orientado a objetos con Z39.50¹⁰. Sin embargo, no hay estudios que planten la posibilidad de adaptarse a las nuevas reglas de catalogación y despliegue de datos, ni la versatilidad de la misma para soportar futuros cambios de dichas reglas.

Acompañado de lo anterior están los clientes Z39.50, que permiten acceder a las bases en línea para realizar consultas en ellas y obtener información. Es común que se dé la posibilidad de agregar directamente la información obtenida (registros catalográficos) a la base de datos local donde está ubicado el cliente Z39.50.

1.3.6.2 Propuestas

Realizar un estudio sobre el protocolo Z39.50 para su utilización, marcando los puntos fuertes y débiles del mismo. Desarrollar un prototipo que no solo se comunique usando este protocolo, sino también que permita formas alternativas de comunicación directa entre distintas instancias de la aplicación.

1.3.7 Implantación

1.3.7.1 Situación actual

En la actualidad las aplicaciones destinadas para bibliotecas como los Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas (SIGB), son generalmente de difícil implantación, sea por la dificultad en su instalación, configuración y ajustes para su uso.

Sumado al hecho que por lo general los usuarios son no técnicos, se dificulta aún más su

8 Reglas de catalogación definidas por la IFLA.

9 Protocolo muy usado junto a MARC para intercambio de datos. Véase además sección 2.4 de este documento.

10 Por ejemplo ZOOM (<http://zoom.Z39.50.org/>)

Proyecto COCO

implantación.

Esto termina siendo un obstáculo y desestímulo para la actualización y/o migración de los sistemas ya implantados y en uso a otros. Por lo cual sería deseable que este tipo de aplicación cuente con un proceso de implantación lo más sencillo posible.

1.3.7.2 Propuesta

Estudiar la posibilidad de proponer procesos de implantación sencillos, que sean posibles llevar adelante hasta incluso a usuarios no técnicos.

1.4 Desarrollo de un módulo de catalogación

1.4.1 Objetivo

Finalmente se espera el desarrollo de un módulo de catalogación, aplicando los resultados obtenidos en los puntos anteriormente propuestos.

1.4.2 Alcance esperado

Diseño de una base de datos incluyendo un modelo que represente el formato MARC21.

Definición de requerimientos que deban cumplir las aplicaciones para contener catálogos de obras monográficas teniendo en cuenta los formatos actuales y modelos de despliegue de datos como el FRBR.

Desarrollo de una aplicación que pueda ser usada para el dictado de clases en la enseñanza de la catalogación.

Estudio sobre el protocolo Z39.50 determinando sus puntos fuertes y débiles. Implementación de un prototipo que soporte un OPAC que no solo se comunique usando este protocolo, sino también que permita formas alternativas de comunicación directa entre distintas instancias de la aplicación.

Desarrollo de un proceso de implantación sencillo para la instalación de la aplicación. Se deberá proveer y generar la documentación necesaria como por ejemplo: manual de instalación y manual de usuario.

2 Conceptos previos para entender el trabajo

2.1 Introducción

Tomando en cuenta que muchos de los conceptos fundamentales en este trabajo no pertenecen al área de dominio de la computación, se hace un recorrido por diferentes temas, como forma de encuadrar y aportar información que sirva para comprender el proyecto.

En este Capítulo se van a tratar temas que se creen necesarios para poder entender el resto del documento.

Los cuatro elementos fundamentales a tener en cuenta son los conceptos de:

- Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas (SIGB)
- Machine Readable Cataloging (MARC)
- Protocolo de comunicación Z39.50
- Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR)

Los SIGB son conjuntos de aplicaciones que deben permitir realizar todas las tareas necesarias para la gestión de una biblioteca en cuanto a la información que se maneja y/o genera fruto del funcionamiento de la misma.

Los formatos se pueden entender como una especificación estandarizada que describe objetos, en este caso en particular objetos pertenecientes a unidades de información. El formato a utilizar en este proyecto es el MARC, en particular su variante MARC21.

El protocolo Z39.50 es un estándar para el intercambio de datos, en particular de registros generados cumpliendo el formato MARC (en alguna de sus variantes).

Por último, las FRBR son un modelo conceptual desarrollado por la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (IFLA)¹¹ el cual pretende establecer un marco que proporcione una comprensión clara, definida con precisión y compartida por todos sobre la información que un registro bibliográfico debe proporcionar y sobre lo que se espera que se logre de un registro bibliográfico como respuesta a las necesidades de los usuarios.

2.2 Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas (SIGB)

Para la realización de esta sección se usó como fuente base el artículo “Sistemas Integrados de Automatización de Bibliotecas” [1].

La concepción de la biblioteca como una Unidad de Información, nos lleva al concepto más general de Sistema de Información para poder clasificar a la misma.

La búsqueda de la eficacia y la introducción de la necesidad de la automatización de los procesos, tuvo como evolución la incorporación de herramientas informáticas específicas para la realización de tareas. Con el devenir del tiempo, éstas se fueron transformando en un conjunto de aplicaciones las cuales trabajando en forma solidaria y combinada, se convirtieron en auténticas suite. Es por esto que se habla de “sistemas integrados”, aunque en realidad el término correcto debiera ser suite informática.

Por lo tanto los SIGB permiten la gestión de casi todas las funciones y servicios de la biblioteca de forma automatizada. Los SIGB se dividen en módulos que compartimentan los diferentes procesos necesarios para el funcionamiento de la biblioteca.

¹¹ <http://www.ifla.org>

2.2.1 Características de los SIGB

Existe una gran cantidad de SIGB disponibles, los hay pagos y también los que se afilian a filosofías como el Software Libre o movimientos como el Código Abierto. En general las características más resaltables son:

- Se basan en una arquitectura cliente-servidor para la comunicación
- Intentan aplicar algunos de los estándares y normas de la bibliotecología
- Los diferentes módulos que los integran comparten una misma fuente de datos

2.2.2 Módulos y funcionalidades de los SIGB

Módulo de selección y adquisición

Se encarga de gestionar la selección, (con tareas de información bibliográfica sobre ejemplares, editores, etc.) y la adquisición (mediante la compra, canje o donación), llevando a cabo los pedidos y la gestión económica y presupuestaria que conlleva.

Módulo de catalogación

Permite gestionar el catálogo, incluyendo en algunos, el control de autoridades.

Utiliza las normas de la International Standard Bibliographic Description (ISBD), formato MARC, protocolos de comunicación TCP/IP y Z39.50, y números normalizados.

Se pueden realizar (además del catálogo u OPAC al que accederá el usuario): los tejuelos¹², códigos de barra, resúmenes, etc..

Módulo de control de autoridades

En algunos sistemas ha estado integrado dentro del módulo de catalogación.

Permite validar y normalizar los puntos de acceso del catálogo, siguiendo las directrices de la Guidelines for Authority and Reference Entries (GARE) y de la Guidelines Standar for Authority and Reference Entries (GSARE) . Ayuda en el proceso de descripción bibliográfica y al usuario en la recuperación desde el OPAC.

Módulo de recuperación de información

Permite recuperar información bibliográfica, (por diferentes puntos de acceso) y ofrece información no bibliográfica, como disponibilidad de ejemplares, reservas, etc..

Ha evolucionado notablemente en su diseño, prestaciones y accesos, planteándose hoy un nuevo concepto de OPAC en soporte web, que manteniendo los atributos del OPAC tradicional, permite el acceso en línea, soporta hipertexto, recupera recursos digitales, etc..

En este sentido, las últimas tendencias apuntan a extender sus funciones ofreciendo más información y servicios integrados en un único espacio web: el OPAC portal de la biblioteca.

Actualmente se trabaja en el análisis y la solución de problemas como: la amigabilidad de la interfaz y la recuperación pertinente de información mediante técnicas avanzadas.

Módulo de circulación

Gestiona el préstamo, devolución, renovación, etc..

Contempla los distintos tipos de préstamos, y especialmente ha sido de gran ayuda para la gestión y control del préstamo interbibliotecario debido a su mayor complejidad.

Además permite realizar: carnés de usuarios, cartas de reclamación, avisos, reservas, etc..

Módulo de publicaciones periódicas

¹² Etiqueta que se pone en los lomos de los libros

Proyecto COCO

Permite su control y adquisición, pero por sus características de mayor complejidad, este módulo no se ha desarrollado mucho todavía.

El control de las publicaciones periódicas plantea bastantes problemas porque son extremadamente dinámicas, especialmente las electrónicas que además no se adquieren físicamente sino que se compran licencias de uso, dificultando su control.

Módulo de estadísticas

Produce estadísticas sobre los procesos, para establecer indicadores que ayuden a la gestión y a la toma de decisiones.

Módulo de administración y gestión

Proporciona ayuda para la organización y gestión de tareas como la gestión de RRHH, técnicos, económicos, mantenimiento, etc..

2.3 Formato MARC

El MARC21 es un formato de intercambio de información bibliográfica. El mismo implementa y cumple con normas ISO. Fue desarrollado y es mantenido a impulsos de la Library of Congress (LOC)¹³.

2.3.1 Campo y Subcampo

Cuando se habla de campo en esta sección se entiende el mismo como la parte de un registro informático, que hace referencia a una realidad unitaria. En particular, en los formatos se puede entender como una unidad descriptiva.

De la misma manera al hacer referencia a subcampo, se hace referencia a la parte de un campo.

2.3.2 Formatos de Intercambio (Exchange Formats)

Los formatos de intercambios fueron desarrollados en paralelo con las computadoras y otros dispositivos de almacenamiento electrónico para facilitar la transferencia de datos bibliográficos entre sistemas de cómputos. Las ventajas se ven al minimizar la duplicación de esfuerzo en las unidades de información que adquieren y catalogan el mismo material.[2]

2.3.3 Formatos de Intercambio normalizados

En 1960 se desarrolló un formato de intercambio bibliográfico de la información, desarrollado bajo la dirección de Henriette Avram, de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, para codificar la información impresa en las fichas catalográficas. Primero fue creado como el estándar ANSI Z39.2, uno de los primeros estándares en tecnologías de la información, también llamado formato de intercambio de información (en inglés Information Interchange Format). La última edición de ese estándar es Z39.2-1994 (ISSN: 1041-5653). La norma ISO reemplaza el estándar Z39.2. El estándar ISO 2709 fue creado en 1981, modificado en 1996, y la última modificación fue hecha en el año 2008 (ISO2709:2008).[2]

2.3.4 ISO 2709

El estándar ISO 2709, se aplica para la descripción bibliográfica, originalmente para modelar el formato de intercambio para información bibliográfica en casetes. Este estándar es mantenido por el comité técnico para la información y documentación (TC 46).[2]

2.3.5 MARC (Machine Readable cataloging)

MARC es un formato estándar para el almacenamiento e intercambio de registros bibliográficos e información relacionada, legible por máquinas. El estándar MARC cumple completamente con la norma ISO 2709:1996 Information and documentation -- Formato para Intercambio de Información.[2]

2.3.6 Tipos de MARC

¹³ <http://www.loc.gov>

Proyecto COCO

Debido a cuestiones culturales, jurisprudencias nacionales y otros aspectos, la definición de MARC propuesto por la Biblioteca del Congreso, no se adapta a las necesidades de otros países, dando lugar a la aparición de versiones locales de MARC. A continuación se detallan algunos de estos tipos de MARC.

UKMARC

El formato UKMARC fue desarrollado, administrado y promovido por la Biblioteca Británica y aplicado por la misma en productos y servicios bibliográficos hasta mayo de 2004. En la actualidad la Biblioteca Británica ha adoptado el formato MARC21.[2]

UNIMARC

El principal propósito de UNIMARC es facilitar el intercambio internacional de datos legibles por máquina entre agencias bibliográficas nacionales. UNIMARC podría ser usado como un modelo para el desarrollo de nuevos formatos bibliográficos legibles por máquinas. El interés de los usuarios de registros UNIMARC son representados por el Permanent UNIMARC Committee (PUC) en nombre de la IFLA-CDNL Alliance for Digital Strategies (ICADS). La Biblioteca Británica es miembro del PUC. [2]

2.3.7 MARC 21

El formato MARC21 es un estándar para la representación y comunicación de registros e información bibliográfica, legible por máquina. Este formato es mantenido por la Biblioteca del Congreso en consulta con varias comunidades. La Biblioteca Británica adopta el MARC21 como su formato de catalogación en junio de 2004 como parte de la implementación de un sistema integrado de bibliotecas.[2]

Familias de formatos MARC21

Para representar la información, se divide la misma en cinco clases: bibliográfico, autoridades, existencias, clasificación e información de la comunidad.

Por lo tanto por cada uno de estos tipos de información, se desarrolla un formato específico.

Estos cinco formatos diferentes conforman la familia de formatos MARC21.

Formato para Datos Bibliográficos

Codifica los datos para describir, recuperar y controlar los diferentes tipos de materiales bibliográficos; por ejemplo: libros, publicaciones seriadas, recursos electrónicos, mapas, música, materiales visuales y materiales mixtos. [3]

Formato para Datos de Autoridad

Codifica la información contenida en registros de autoridad de nombres, materias y series. [3]

Formato para Datos de Existencias

Codifica información específica, como la signatura topográfica, cantidad de ejemplares y/o volúmenes, instituciones que posee un ítem, etc.. [3]

Formato para Datos de Clasificación

Codifica información contenida en un sistema de clasificación, por ejemplo: CDD, CDU o cualquier otro sistema que se desee automatizar. [3]

Formato para Datos de la Comunidad

Codifica la descripción de recursos no bibliográficos que responden a las necesidades de información de una comunidad, como individuos, organizaciones, programas o servicios, eventos y otros recursos que pueden ayudar a los usuarios a conseguir la información que necesitan. [3]

2.4 Protocolo Z39.50

2.4.1 Introducción

El estándar Z39.50 normaliza el procedimiento para que dos ordenadores se comuniquen cuando se desea recuperar información. Dado que puede implementarse en cualquier plataforma, permite a los distintos sistemas informáticos interoperar para que el usuario final emplee una única interfaz pudiendo acceder con él a múltiples sistemas, con los comandos, formatos y estilos de presentación que le sean familiares.

Proyecto COCO

Este protocolo está basado en la estructura cliente/servidor que facilita la interconexión de sistemas informáticos. En la *Ilustración 1* se muestra un esquema de la arquitectura.

El objetivo principal del cliente Z39.50 consiste en permitir al usuario realizar búsquedas en bases de datos que cuenten con un servidor Z39.50, sin tener que conocer para ello las sintaxis de búsqueda que utilicen dichos sistemas.

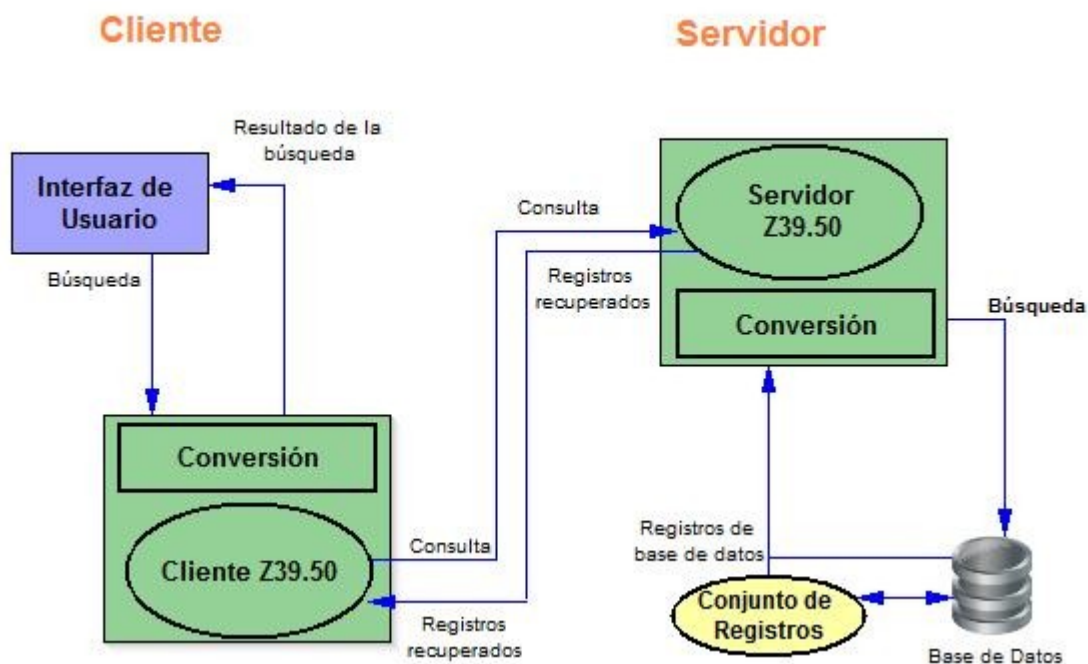


Ilustración 1: Arquitectura de Z39.50

2.4.2 Ventajas y Desventajas

Ventajas

Las ventajas del Z39.50 aplicado al entorno de las bibliotecas pueden ser muchas, y su importancia dependerá de cada usuario potencial y de sus necesidades. Presenta numerosas ventajas tanto para el usuario final como para el bibliotecario. Las principales ventajas son:

- Relacionar bases de datos diferentes.
- Permitir realizar peticiones simultáneamente a diferentes bibliotecas, propiciando un ahorro de tiempo al realizar búsquedas de ítems poco comunes o que contengan muchos registros.
- Sencillez en la localización de la información sin que el usuario tenga la necesidad de aprender el manejo de los motores de búsquedas de diferentes sistemas y bases de datos.
- Compartir fuentes de información. Permite la localización de información en forma rápida y precisa evitando la compra de fuentes de información disponibles en otros centros.
- Catálogos colectivos virtuales. Permite realizar búsquedas en varias bases de datos de forma sencilla facilitando a los catalogadores intercambiar registros catalográficos ahorrando así recursos en la catalogación y clasificación de los materiales.
- El formato básico de intercambio es el formato MARC.
- Nos permite facilitar la interconexión entre usuarios de información y las bases de datos donde se encuentra la información que necesitan a partir de una interfaz común y de fácil manejo. Esto sucede independientemente del lugar en que las bases de datos se encuentren,

cual sea la estructura de la base de datos y la forma de acceso.

- El uso de la filosofía Cliente/Servidor le da grandes posibilidades de desarrollo en las redes telemáticas (Internet)

Desventajas

- Algunos especialistas consideran la norma compleja y trabajosa de instalar.
- Genera un flujo de intercambio de datos por las redes en ocasiones innecesarios, con la consecuente demora y problemas de tráfico.
- Es muy difícil de usar en implementaciones de aplicaciones informáticas.
- Es un protocolo de origen antiguo, anterior a la creación de Internet.

2.5 FRBR

Las fuentes usadas para esta sección son los documentos sobre FRBR obtenidos de:

- IFLA (http://www.ifla.org/files/cataloging/FRBR/FRBR_2008.pdf) [4]
- WIKIPEDIA (<http://es.wikipedia.org/wiki/FRBR>) [5]
- LOC (<http://www.loc.gov/catdir/cpsd/FRBRspan.pdf>) [6].

2.5.1 Introducción

FRBR es la sigla en inglés Functional Requirements for Bibliographic Records.

Es un modelo conceptual desarrollado por la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (IFLA)¹⁴ cuyo objetivo es establecer un marco que proporcione una comprensión clara, definida con precisión y compartida por todos sobre la información que un registro bibliográfico debe proporcionar y sobre lo que espera que se logre de un registro bibliográfico como respuesta de las necesidades de los usuarios.

El informe de FRBR incluye una descripción del modelo conceptual del universo bibliográfico, es decir, las entidades, relaciones y atributos.

2.5.2 Entidades

El modelo entidad-relación FRBR define entidades, que forman 3 grupos conceptuales y relaciones entre las distintas entidades. Los tres grupos de entidades definidos por FRBR son:

Grupo 1: Representan los productos de creación intelectual o artística que se consignan o describen en los registros bibliográficos: obra (work), expresión (expression), manifestación (manifestation) e ítem (item).

Grupo 2: Representan a los responsables del contenido intelectual o artístico, la producción física y difusión o la custodia de las entidades del primer grupo. Las entidades del segundo grupo incluyen persona (un individuo), entidad corporativa (una organización o grupo de individuos y/o organizaciones) y familia.

Grupo 3: Representan un conjunto adicional de entidades que se utilizan como materias de las obras. El grupo incluye concepto (una idea o noción abstracta), objeto (una cosa material), acontecimiento (una acción o suceso) y lugar (una localización).

A continuación se realiza la descripción del Grupo 1 que es el usado en este proyecto.

2.5.3 Entidades FRBR Grupo 1

Obra: es una creación intelectual o artística distintiva. Una obra es una entidad abstracta; no hay un objeto material único que pueda denominarse la obra. Reconocemos la obra a través de realizaciones individuales o expresiones de la obra; pero la obra en sí solo existe en la comunidad

¹⁴ <http://www.ifla.org>

de contenido entre las distintas expresiones de la obra.

Expresión: es la realización intelectual o artística de una obra en forma de notación alfanumérica, musical, o coreográfica, sonido, imagen, objeto, movimiento, etc., o cualquier combinación de dichas formas. Una expresión es la forma específica intelectual o artística que recibe una obra cada vez que se “realiza”. La expresión incluye, por ejemplo, las palabras concretas, fraseo, párrafos, etc., que son el resultado de la realización de una obra en la forma de un texto, o de notas específicas, estilo, etc., que da como resultado la realización de una obra musical.

Manifestación: es la materialización física de una expresión de una obra. La manifestación abarca una amplia gama de materiales incluyendo: manuscritos, libros, periódicos, mapas, carteles, grabaciones sonoras, películas, grabaciones de vídeo, CD-ROM, multimedia, etc.. Como entidad, la manifestación representa todos los objetos físicos que tienen las mismas características de contenido intelectual y de forma física.

Ítem: es un ejemplar de la manifestación. Es una entidad concreta. Usualmente es un objeto único, pero algunas veces comprende más de un objeto físico.

En la *Ilustración 2* se muestra el esquema del modelo FRBR- Grupo 1

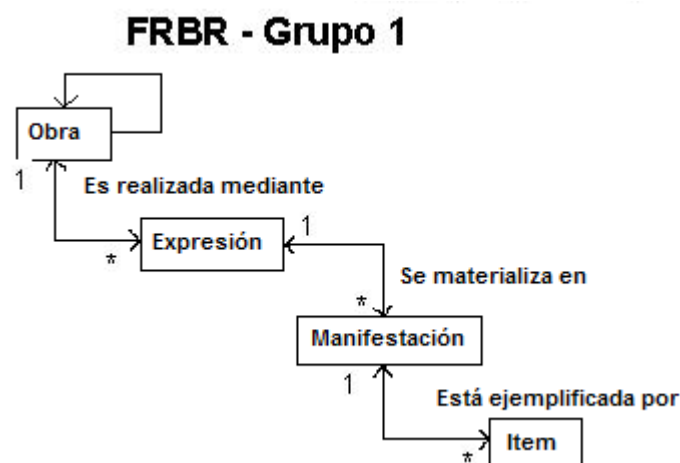


Ilustración 2: FRBR Grupo 1

2.5.4 Atributos

Cada una de las entidades definidas en el modelo está vinculada a una serie de características o atributos (metadatos). Los atributos de la entidad sirven como medio para que los usuarios formulen consultas o interpreten respuestas cuando buscan información sobre una entidad en particular.

En la *Ilustración 3* se pueden observar en detalle los distintos atributos del modelo FRBR.

Atributos FRBR

Obra	Expresión	Manifestación	Item
ID	ID	ID	ID
Título	Título	Título	Procedencia
Fecha	Forma	Mención de	Localización
Etc.	Fecha	responsabilidad	Etc.
		Edición	
	Idioma	Pie de imprenta	
		(lugar, editorial,	
		fecha)	
	Etc.	Forma/extensión	
		del soporte	
		Disponibilidad	
		Modo de acceso	
		Etc.	

Ilustración 3: FRBR Atributos

2.5.5 Relaciones

Las relaciones se utilizan como vehículo para establecer el vínculo entre una entidad y otra, así como medio para ayudar al usuario a “navegar” por el universo.

Relaciones entre entidades del Grupo 1:

- Una obra “se realiza mediante” la expresión (una expresión “es una realización de” una obra)
- Una expresión se “materializa mediante” una manifestación (una manifestación es la materialización de una expresión)
- Una manifestación “es ejemplificada por” un ítem (un ítem es un ejemplo de una manifestación)

Además de las relaciones básicas, las entidades del Grupo 1 poseen relaciones entre sí:

- Obra – Obra
- Expresión – Expresión
- Expresión – Obra
- Manifestación – Manifestación
- Manifestación – Ítem
- Ítem – Ítem

2.5.6 Tareas del Usuario

En las FRBR se toman en cuenta las tareas del usuario, es decir las cosas que se consideran que el usuario desea hacer con respecto al universo bibliográfico:

Encontrar (find): entidades que correspondan a los criterios de búsqueda establecidos por el

Proyecto COCO

usuario (localizar una entidad o un conjunto de entidades en un archivo o en una base de datos, como resultado de una búsqueda usando un atributo o relación de la entidad).

Identificar (identify): identificar una entidad (confirmar que la entidad descrita corresponde a la entidad buscada o distinguir entre dos o más entidades con características similares).

Seleccionar (select): seleccionar una entidad adecuada para las necesidades del usuario (elegir una entidad que satisfaga las necesidades del usuario con respecto al contenido, formato físico, etc., o rechazar una entidad no adecuada para las necesidades del usuario).

Adquirir u obtener (obtain): obtener acceso a la entidad descrita (adquirir una entidad a través de la compra, préstamo, etc., o acceder electrónicamente a una entidad a través de una conexión en línea a un equipo remoto).

3 Trabajo realizado

3.1 Introducción

En este capítulo se pretende dar una visión general del trabajo realizado en el proyecto, contando el mismo con dos partes claramente diferenciadas.

La primera más teórica, la cual implicó la investigación de aplicaciones similares a la que se pretendía desarrollar, para de esta manera por medio de una evaluación, poder realizar comparaciones que nos permitan confirmar que la misma contará con características innovadoras. También se hace una evaluación en particular del sistema de bibliotecas de reciente adquisición en la Universidad de la República Oriental del Uruguay (UDELAR), haciendo una descripción de sus características esenciales y esbozando una comparación con la aplicación desarrollada en el proyecto.

La segunda parte en cambio sí bien se realizan tareas de investigación sobre las tecnologías a aplicar, también se explica y justifica las tomas de decisiones que llevan a la aplicación de dichas tecnologías.

3.2 Evaluación de aplicaciones SIGB

3.2.1 Introducción

Se tomaron como base para el estudio, aplicaciones que se autodenominaran como Software Libre y/o Código Abierto. Teniendo en cuenta que nuestro desarrollo, apunta a generar una aplicación de tales características. No obstante también se investigó una aplicación propietaria que se está implantando en el sistema de bibliotecas de la UDELAR.

La fuente para obtener los candidatos a estudiar, se basó en un estudio anterior realizado sobre Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas libres de Robi Sturman[7] y el listado de las denominadas Herramientas MARC, el cual se puede obtener en la página de la Library of Congress¹⁵, por ser esta última un referente en el área.

Evitamos abordar proyectos que por su escasa presencia en la web o estado de actualización nos sugieren estar descontinuados o con poco nivel de influencia. Sin embargo en algunos casos los incluimos por entender que en su momento habían tenido una presencia importante o porque apuntan a un desarrollo a futuro interesante en el sentido de nuestra investigación.

La metodología usada fue la de obtener una descripción general de cada aplicación y contrastar una serie de ítems que se consideran de interés, en función que son las características de las cuales pretendemos dotar a nuestro desarrollo, en particular las que consideramos más innovadoras. Al mismo tiempo algunas de las aplicaciones son evaluadas en forma más profunda por considerarlas como las de mayor presencia al momento de realizar este estudio. En particular el estudio de la aplicación ALEPH¹⁶ (su implementación en la UDELAR) es comparada directamente con las funcionalidades de COCO, para de esta manera contrastar funcionalidades de la aplicación desarrollada en el proyecto con una aplicación propietaria de uso profesional a nivel mundial.

3.2.2 Objetivo

Comparar aplicaciones ya existentes, similares a la que se pretende desarrollar, con la finalidad de tener puntos de comparación que nos permitan visualizar la viabilidad y utilidad del producto propuesto a desarrollar en este proyecto.

3.2.3 Aplicaciones estudiadas

- **ALEPH**

El sistema está instalado en distintos servidores en los cuales almacena la información de distintas

15 <http://www.loc.gov/marc/marcsvend.html>

16 Automated Library Expandable Program

Proyecto COCO

fuentes para permitir su manejo de forma centralizada.

A grandes rasgos tiene dos formas de ser usado. La primera consiste en el acceso a consultar en la base de datos por parte de cualquier usuario de Internet por medio de un OPAC y la segunda es el acceso exclusivo al sistema por los catalogadores para modificar la información de la base de datos. En ambos casos es necesaria la adquisición de licencias para su uso, lo cual significa que no es posible hacer más accesos concurrentes a la base de datos que el del número de licencias compradas.

Requerimientos generales:

Sistema operativo WINDOWS 2000 o superior.

Apache

ORACLE

Ficha técnica

Web: <http://www.bib.fcien.edu.uy/files/Biuy%20-%20Aleph.pdf>

Demo: <http://www.biur.edu.uy/F>

Desarrolladores: Sistemas Lógicos (representantes de Ex Libris para América Latina)

Licencia: Propietario

MARC: MARC21.

FRBR: No lo utiliza.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

• **EMILDA**

Está basado en una reedición del programa eLib¹⁷, Llevado a cabo por una empresa de programación fina (La Reálnode Ltd.) especializada en el desarrollo de ICT (Information and Communication Technology) y financiado por la administración pública de la ciudad de Esbo, Finlandia.[7]

Soporta plenamente el MARC (más concretamente el USMARC) y también en la exportación de datos usando el protocolo Z39.50. El programa consiste en una serie de módulos base (OPAC, módulo de catalogación, módulo de préstamo, módulo de administración del sistema); la interfaz gráfica ha sido concebida por el uso de instituciones educativas. [7]

Requerimientos generales:

Sistema operativo basado en GNU-Linux (recomiendan distribuciones basadas en Debian)

Apache

MySQL¹⁸

PHP con YAZ¹⁹

Perl

Zebra server²⁰

Ficha técnica

Web: <http://www.emilda.org/>

Demo: <http://www.emilda.org/demo> (fuera de servicio)

Versión más actual: Emilda 1.2.3 Released del 29 de junio de 2005

Desarrolladores: Reálnode Ltd. (<http://www.reálnode.com/>) en cooperación con SDU (<http://www.esbo.fi/sdu/>)

17 Elib: The Electronic Libraries Programme (<http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/>)

18 <http://www.mysql.com/>

19 PHP/YAZ es una extensión de PHP que implementa funcionalidades para un cliente Z39.50.

20 Zebra es un motor de recuperación e indexación de texto estructurado de alto rendimiento, de uso general. Puede leer archivos estructurados en una variedad de formatos de entrada (por ejemplo correo electrónico, XML, MARC) y permite el acceso a ellos por expresiones de búsqueda booleanas exactas y preguntas de texto libre clasificadas por jerarquías.

Proyecto COCO

Licencia: Código Abierto y Software Libre (reconocido por la Free Software Foundation) [8]

MARC: USMAR[7].

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **KOHA**

Se reconoce como una de las primeras iniciativas y uno de los pilares en el campo de los Integrated Library System (ILS) Código Abierto. Tiene sus inicios por 1999 en función de los requerimientos necesarios para su uso en un sistema bibliotecario de lectura pública en Nueva Zelanda, el “Horowhenua Library Trust”. [7]

Inicialmente no contaba con soporte para el formato MARC de intercambio internacional, pero para el año 2004, la versión 2.0 implementa el MARC21 en vez del UNIMARC.

En la actualidad consta con módulos de: OPAC, catalogación, préstamo de documentos, administración del sistema y responde a peticiones de clientes Z39.50. [7]

Requerimientos generales:

Sistema operativo basado en GNU-Linux

Apache

MySQL

Perl

(Para otras funcionalidades es necesario la instalación de paquetes particulares de terceros)

Ficha técnica

Web: <http://www.koha.org/>

Demo: <http://academic.demo.kohalibrary.com/>

Versión más actual: Koha 3.0.1 Released del 19 de febrero del 2009

Desarrolladores: Katipo (www.katipo.co.nz), LibLime (<http://liblime.com/>) y The Koha Team (<http://www.koha.org/about-koha/koha-team.html>)

Licencia: Código Abierto y Software Libre (reconocido por la Free Software Foundation) [8]

MARC: MARC21.

FRBR: No soporta su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **GNUTeca**

GNUTeca es una iniciativa de un equipo de programadores y bibliotecarios de la Universidad UNIVATES, Porto Alegre, Brasil. Comprende los siguientes módulos: WEBOPAC, catalogación, préstamo de documentos, administración del sistema. Implementa MARC21, el estándar bibliográfico que se utiliza en UNIVATES, a pesar que gracias al uso de mapeo, se pueden definir otras variantes de MARC. [7]

Requerimientos generales:

Sistema operativo basado en GNU-Linux

Miolo²¹

Apache

PostgreSQL

PHP 4

PHP-GTK²²

Ficha técnica

Web: <http://www.gnuteca.org.br/>

21 Framework para desarrollo de sistemas en PHP con programación orientada a objetos (<http://www.miole.org.br/>)

22 PHP-GTK es una extensión para PHP que implementa el bindings para GTK+

Proyecto COCO

Demo: <http://gnutecademo.solis.coop.br/>

Versión más actual: Gnuteca 2.0 del 13 de octubre de 2008

Desarrolladores: SOLIS (<http://www.gnuteca.org.br/>)

Licencia: Dicen ser Software Libre pero no está reconocido por la Free Software Foundation.[8]

MARC: MARC21.

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **Learning Access ILS**

Producto derivado de Koha, durante la época en que este último no soportaba todavía MARC. El proyecto se inició el año 2000, con la finalidad de proporcionar a las bibliotecas de la comunidad rural de EUA un instrumento compatible con el estándar bibliográfico y catalográfico nacional (MARC21).

El producto se caracteriza por los módulos (WEBPAC, catalogación, gestión de autoridades, gestión de préstamo, administración del sistema). El sistema es plenamente compatible con MARC21: soporta este estándar no solo para los registros bibliográficos sino también para las autoridades, el registro de holding (relativo a ejemplares), y el registro community (una tipología particular de autoridades de interés para la comunidad local). El paquete soporta Z39.50.

Requerimientos generales:

Sistema operativo basado en GNU-Linux (podría funcionar también en Windows)

MySQL

PHP

No se dispone de más información.

Ficha técnica

Web: <http://www.learningaccess.org/>

Demo: no disponible

Versión más actual: LearningAccess ILS V1.0

Desarrolladores: Learning Access Institute (<http://www.learningaccess.org/>)

Licencia: Dice ser abierto. No es reconocido por la Free Software Foundation.[8]

MARC: MARC21.

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **OpenBiblio**

Concebido en el 2002 a iniciativa de Dave Stevens. Posee las funcionalidades típicas: OPAC, módulo para catalogación, módulo de préstamo y el de configuración del sistema. La futura versión 1.0 tendrá que implementar: la visualización del estado de los documentos en préstamo mediante el OPAC, el préstamo interbibliotecario, el soporte de USMARC todavía en fase de exportación de datos, el control de autoridades y la internacionalización del paquete; para la sucesiva versión 2.x se pondrá a examen incluso el soporte Z39.50. [7]

Requerimientos generales:

GNU-Linux y Windows [9]

Apache [9]

PHP [9]

MySQL [9]

Ficha técnica

Web: <http://sourceforge.net/projects/obiblio>

Demo: no disponible

Proyecto COCO

Versión más actual: OpenBiblio 0.6.1 del 9 de mayo de 2008

Desarrolladores: Dave Stevens.

Licencia: Dice ser abierto. No es reconocido por la Free Software Foundation.[8]

MARC: USMARC.

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **PhpMyBibli (PMB)**

Proyecto existente desde el año 2002. Los módulos que lo componen son: OPAC, módulo de catalogación, módulo de préstamo de documentos, módulo para gestión de publicaciones en serie, módulo para el registro de autoridades, módulo para la gestión de tesauros y módulo para la administración del sistema. También tiene integrado un cliente Z39.50.

Requerimientos generales:

GNU-Linux y Windows

Apache

PHP

MySQL

Ficha técnica

Web: <http://www.pizz.net/>

Demo: <http://164.73.14.50>

Versión más actual: PMB 3.2.6 del 18 de abril de 2008

Desarrolladores: SARL PMB Services.

Licencia: Dice ser libre. No es reconocido por la Free Software Foundation.[8]

MARC: USMARC[1].

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **PHL**

Dice distribuirse con licencia GNU GPL, pero sólo sí se usa en un único ordenador (por lo tanto no es libre). El programa se basa en un motor de gestión de bases de datos, llamado WXISIS, de la familia CDS/ISIS, desarrollado a partir de los años ochenta por la UNESCO. El programa PHL comprende los siguientes módulos: OPAC, catalogación, préstamo y administración del sistema. PHL parte, como el resto de las aplicaciones de la familia ISIS, de la arquitectura inicial de este programa, concebido como recuperación de información, y presenta por tanto las limitaciones en cuanto al uso en el entorno de producción de datos; tiene buena capacidad de gestionar gran cantidad de datos y de obtener excelente tiempo de respuesta en la interrogación.[7]

Requerimientos generales:

GNU-Linux y Windows

CDS/ISIS

Servidor web WWWISIS

XML-IsisScript

Ficha técnica

Web: <http://www.elysio.com.br/>

Demo: http://www.elysio.com.br/site/phlnet_index.html

Versión más actual: PHL 8.2 del 29 de noviembre de 2008

Desarrolladores: Elysio Mira Soares de Oliveira (<http://www.elysio.com.br/>).

Licencia: Dice ser libre. No es reconocido por la Free Software Foundation.[8]

MARC: No usa, utiliza UNISIST/Unesco.

Proyecto COCO

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **PHPMyLibrary**

ILS de código abierto pionero en ser publicado libremente (2001). Consta de los siguientes módulos: WEBPAC, catalogación, préstamo de documentos, estadísticas, administración del sistema, carga de datos en formato MARC, importación directa de datos producidos con programas CCDS/ISIS. [7]

Requerimientos generales:

GNU-Linux y Windows

PHP

PostgreSQL

Ficha técnica

Web: <http://sourceforge.net/projects/phpmylibrary/>

Demo: n/d

Versión más actual: PhpMyLibrary 2.2.1 del 30 de abril de 2006

Desarrolladores: Polerio Babao Jr.II (Leadership).

Licencia: Software Libre reconocido por la Free Software Foundation.[8]

MARC: USMARC.

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

- **Evergreen**

Evergreen es un sistema integrado de gestión de bibliotecas, Software Libre, desarrollado por el Servicio de Bibliotecas Públicas de Georgia (Estados Unidos). Es usado en el sistema integrado de bibliotecas de todo el estado de Georgia llamado PINES (Red de información pública para servicios electrónicos), que está en uso en unas 250 bibliotecas del estado. [10]

Consta de un OPAC para consultas de su base de datos, se asocia también con un emprendimiento comercial denominado Equinox.

Requerimientos generales:

GNU-Linux y Windows

Perl

PostgreSQL

Dojo JavaScript framework

Python

Ficha técnica

Web: <http://open-ils.org/>

Demo: <http://gapines.org/OPAC/skin/default/xml/>

Versión más actual: Evergreen 1.4.0.4 del 26 de marzo de 2009

Desarrolladores: Georgia Public Library. [11]

Licencia: Software Libre reconocido por la Free Software Foundation.[8]

MARC: No expresa su utilización.

FRBR: No expresa su utilización.

DUBLIN CORE: No expresa su utilización.

3.2.4 Aplicaciones estudiadas en profundidad

Para hacer una evaluación más exhaustiva que cuente con nuestra forma de ver el tema se decidió tomar algunas aplicaciones puntuales para instalar y poder hacer un juicio más profundo (KOHA, PMB y Evergreen), haciendo una evaluación de las mismas desde el punto de vista de la catalogación fundamentalmente. Además, se tomo una cuarta aplicación (ALEPH) que por ser

Proyecto COCO

propietaria no se puede instalar ni hacer el mismo estudio que en las anteriores, pero sí se hace una descripción y comparación del sistema que se está instalando en la UDELAR. La elección de estas aplicaciones a diferencia de otras se justifica en que:

KOHA

Hoy día, el sistema integrado de gestión de bibliotecas más popular a nivel global. Y cuenta con el primer lugar en varias evaluaciones de aplicaciones que se han tomado como referencia.

PMB

Porque es usado en varias bibliotecas en Uruguay y se está difundiendo la conveniencia de su uso entre los bibliotecarios.

Evergreen

Sistema integrado de gestión de bibliotecas, desarrollado por el Servicio de Bibliotecas Públicas de Georgia (Estados Unidos). Es usado en el sistema integrado de bibliotecas de todo el estado de Georgia llamado PINES (Red de información pública para servicios electrónicos), que está en uso en unas 250 bibliotecas del estado.

ALEPH

Por ser el sistema que se está usando en la UDELAR.

3.2.5 Estudio de PMB, Evergreen, Koha desde el punto de vista de la catalogación

3.2.5.1 Metodología

Se toman estos tres sistemas integrados de gestión de biblioteca como referencia para establecer una comparación entre las prestaciones que ofrecen vinculadas a la catalogación. A su vez se van a observar tres aspectos considerados como fundamentales: catalogación descriptiva, control de autoridades y el catálogo al público (OPAC)

1- Para el caso de la catalogación descriptiva se definen como elementos de evaluación:

- El tipo de formato que utiliza para la catalogación bibliográfica. Nivel de exhaustividad que permite alcanzar (mínimo, medio o completo)²³. A partir del nivel de exhaustividad se establece la relación entre el tipo de biblioteca y la catalogación utilizada.
- Sí permite el desarrollo de distintos tipo de colecciones
- Sí brinda la posibilidad de importar registros a través del protocolo Z39.50
- Sí incluye ayudas asociadas a los campos en el formato de catalogación

2- Vinculado al control de autoridades se van a observar los siguientes aspectos:

- Sí permite realizar el control de autoridades: (sí tiene un formato propio, MARC21, y con qué nivel de exhaustividad permite realizar el mismo)
- Sí permite la generación de referencias jerárquicas (véase) y asociativas (véase además) y las reproduce en el catálogo al público.
- Sí vincula el control de autoridades con el formato bibliográfico y despliega las relaciones en el catálogo al público.

²³ Se toman como referencia los niveles definidos en las RCAA2 (primer nivel, segundo y tercero)

Proyecto COCO

- Sí presenta un catálogo de autoridades.

3- En cuanto al desarrollo del OPAC se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El tipo de despliegue de datos
- El tipo de búsquedas permitidas
- Sí permite establecer límites específicos (temporal, lugar de publicación, fecha, idioma, etc.)

3.2.5.2 *PMB*

Esta aplicación es de reciente creación. Se desarrolla entre principios del 2002 y finales del 2003 entre un equipo conformado por un bibliotecólogo e informáticos franceses a favor del movimiento de Software Libre. A partir del año 2004 trasciende las fronteras francesas y comienza a tener un alcance internacional. Hoy en día el desarrollo de esta aplicación se hace con la colaboración de una fuerte comunidad internacional y de la empresa francesa PMB Services.

Módulo de catalogación

PMB cuenta con un formato propio de descripción bibliográfico basado en el formato UNIMARC que incluye la mayoría de los datos de interés para la catalogación. El mismo se estructura en campos, y no contiene subcampos, lo que se observa como una dificultad para el despliegue de los datos y para alcanzar un mayor grado de granularidad en los despliegues. La estructuración del formato prevé la inclusión de campos repetibles, brindando cierta flexibilidad para el registro de datos. Se observa que tiene una organización flexible y amigable para el llenado de datos, aunque no incluye ningún tipo de ayuda u orientación para el usuario.

Se observan algunas inconsistencias conceptuales en la estructuración del mismo. A modo de ejemplo no prevé el registro del lugar de publicación, dato de sumo interés para los usuarios especializados. Confunde el concepto de serie monográfica con el de colección. Podría parecer que es un elemento menor, un error en la designación de un determinado campo; sin embargo, este error puede llevar a confundir al catalogador al momento de aplicar las reglas de catalogación. Las Anglo-American cataloging Rules 2 (RCAA2) definen criterios bien claros para registrar las colecciones y las series monográficas. La distinción de una y de otras tiene que ver con el tipo de tratamiento que se le va a brindar a cada una de ellas y con la asignación de los puntos de acceso. Desde el punto de vista bibliotecológico se entiende por colección a la reunión de más de dos obras en una misma publicación pueden ser de uno o de varios autores, puede tener un título que las reúna o no (título colectivo). En este espectro de posibilidades las RCAA definen criterios específicos para su registro. Pero, más allá de las múltiples soluciones que brindan las RCAA para registrar a este tipo de publicación, interesa particularmente la colección porque requiere un tratamiento analítico para la recuperación de su contenido. Es decir, para proceder a la recuperación de cada obra incluida en una colección, se debe describir cada una de ellas y establecer su relación con la obra mayor. Dentro de colecciones ubicamos a las antologías, recopilaciones, selecciones, etc..

Por serie monográfica, se entiende que la misma está conformada por un conjunto de obras independientes de diversos autores reunidas bajo un título “el título de serie” pero que requieren de un nivel de catalogación monográfico, es decir cada monografía va a tener su descripción. La serie está integrada por varias monografías, generalmente el título de una serie monográfica está encabezada por la palabra Colección, un ejemplo común en Uruguay es Colección Austral, Colección Banda Oriental, que es importante su identificación porque va a ser un punto de acceso para el usuario. Estos errores conceptuales hacen sospechar de la ausencia de un profesional con fuertes conocimientos de catalogación en el desarrollo de este formato.

Por otro lado, se destaca que el formato tiene una estructuración que contempla algunas de las

tendencias actuales en la catalogación. Sí bien prevé el registro de cada manifestación, permite establecer relaciones asociativas y jerárquicas. Es el caso del campo que se denomina “Registro Principal” el mismo brinda posibilidades de vincular el registro con otro ya existente, se resolvería bajo esta modalidad el caso de las analíticas (relación jerárquica) que se establecería a través de la relación “en”, el caso de partes componentes de una publicación como puede ser el caso de un suplemento (relación jerárquica) a través de “suplemento de”. Incluye otras relaciones en este mismo sentido que son “Es un número de”, “Es una parte de”, “Está en” “Acompañado de” todas relaciones jerárquicas. En cuanto a las relaciones asociativas vincula por ejemplo las traducciones, bajo la opción “Traducción de”, “Traducido bajo el título”. Es interesante destacar que permite relacionarlo con varios registros dando la opción de una fuerte flexibilidad para establecer relaciones. Sí bien, se destaca como positivo este mecanismo se observa cierta confusión en las relaciones determinadas, e incluso una tendencia a la duplicación, ya que existe otro campo que se etiqueta “Parte de”. La tendencia sería pensar sí la relación “parte de” y “en” no son las mismas. Se observa entonces que se intenta incluir un mecanismo similar a los campos 75X²⁴ del formato MARC definidos como campos “Linking entry fields” (campos de vinculación) en una versión muy simplificada, que permite de manera sencilla establecer relaciones básicas. Sería interesante estudiar cómo funcionan estos campos en colecciones con muchos volúmenes y donde se requiere su utilización. En esta oportunidad se señala solamente el problema y no se considera oportuno profundizar en el mismo.

Por otro lado se observa cierta limitación en los campos definidos para el registro de las notas, prevé solamente notas generales, de contenido y sumario. Sí bien, las notas generales podrían permitir la inclusión de información más específica, el formato MARC prevé una estructuración de campos de notas con otras posibilidades.

Control de autoridades

En cuanto al control de autoridades se observa que controla los puntos de acceso y los hipervincula entre el formato de autoridades y bibliográfico. El formato de autoridades no responde a ningún modelo normalizado para el registro de estos datos como por ejemplo UNIMARC, GARR²⁵ o MARC21. Se observa como fuerte limitante la imposibilidad de establecer referencias de véase además (referencias asociativas), se limita exclusivamente al uso de referencias de véase (referencias jerárquicas), siendo esto una limitante importante para poder establecer el control de autoridades según las últimas tendencias y para la correcta aplicación de las RCAA para el control de los puntos de acceso.

El módulo de control de autoridades define los siguientes elementos a controlar: autores, editores, colección, sub colección, títulos seriados y clasificación. En la definición de estos elementos se vuelve a observar el error conceptual señalado anteriormente entre serie monográfica y colección y se agrega otro que es el de título de seriada, debería ser “Título de Publicación Periódica”, sí bien es una publicación seriada, la correcta denominación es la que se menciona, dado que la serie monográfica también es una publicación seriada. Es correcto que se distingan y se prevean mecanismos independientes para su registro, pero para evitar confusiones deben estar correctamente identificadas.

Como se señaló anteriormente, la estructuración del formato de autoridades no guarda ninguna relación con los formatos normalizados y utilizados a nivel internacional. Este hecho es de particular relevancia ya que la tendencia es comenzar a compartir e intercambiar los registros de autoridad como forma de establecer mecanismos de cooperación y racionalización del trabajo.

24 Véase Anexo: MARC21

25 Guidelines for Authority Records and References

Proyecto COCO

OPAC

En cuanto al OPAC se observa que el mismo es muy flexible en cuanto a los mecanismos de búsquedas, a las limitaciones que se pueden establecer. Se destaca además que permite conectarse a otros catálogos a través del protocolo Z39.50 y que esta opción está habilitada para que los usuarios del catálogo realicen búsquedas simultáneas en varios catálogos. Ofrece además la posibilidad al catalogador de descargar los registros como forma de evitar la duplicación del trabajo.

3.2.5.3 *Evergreen*

Esta aplicación fue desarrollado en Estados Unidos para el consorcio PINES de bibliotecas públicas en Georgia. Este consorcio está integrado por 270 bibliotecas y esta es una de las fortalezas del Evergreen, permitir el manejo de catálogos de múltiples bibliotecas. Actualmente se encuentra respaldado por la empresa Equinox Software, que ofrece servicios de instalación, mantenimiento y desarrollo según las necesidades de las distintas bibliotecas o unidades de información. En un estudio que realiza la comparación de 4 aplicaciones de fuente abierta desarrollados para automatizar bibliotecas y unidades de información, sostiene que Evergreen se adecua a las necesidades de consorcios de bibliotecas públicas, bibliotecas individuales, y que está surgiendo un interés por esta opción desde las bibliotecas académicas, y que se espera que futuras versiones se adecuen a los requerimientos de estas bibliotecas. (Breeding, M, 2008, p. 16)

Módulo de catalogación

Esta aplicación incluye para la catalogación una versión muy simplificada del formato MARC21. Incluye solamente un número muy limitado de campos (11 campos) y subcampos (hasta 3 por campo). Por lo tanto permite una catalogación muy simplificada, podríamos situarla en el primer nivel de detalle según lo define las RCAA2. Los campos de interés para la descripción bibliográfica son (020, 100,245,260,300 y 500). De esta forma se observa que solamente permite registrar como punto de acceso el autor principal, faltando el campo 700 para poder registrar y recuperar por los autores secundarios. Sí el asiento principal es por título no se podrá recuperar por los editores o compiladores sí estuviéramos frente a una colección, o en el caso de que la obra fuera producida por más de tres autores (autoría difusa) no permitiría la recuperación por ninguno de los autores. Se observa entonces que los puntos de acceso van a quedar limitados exclusivamente al autor principal (en el caso que la obra tuviera) y al título. La simplificación del formato no permite el registro de los títulos de serie y de las otras menciones de responsabilidad, puntos de acceso que son importantes. Otro de los elementos a destacar es que incluye solamente el campo de nota general, lo que limita mucho las posibilidades de registrar información que puede complementar la descripción bibliográfica. Por todas estas observaciones podemos inferir que esta aplicación ha sido diseñado para utilizar en bibliotecas públicas o bibliotecas escolares donde generalmente la política adoptada para la catalogación es utilizar un nivel de detalle muy simplificado. El formato está diseñado en un tipo de tabla estática y no incluye ningún tipo de ayuda para el catalogador.

Sí bien el formato está en una versión simplificada, incluye el campo de control 008 que permite realizar el control de los distintos formatos dentro de una colección, o desarrollar distintas colección según el formato. Esto se puede observar en el OPAC donde además las búsquedas se pueden limitar a los distintos soportes.

Incluye el protocolo Z39.50 lo que permite descargar los registros bibliográficos de otros catálogos, como también realizar consultas simultáneas a varios catálogos.

Control de autoridades

Con respecto al control de autoridades, no permite realizar el mismo. Con respecto a este punto también se puede afirmar que la utilización de esta aplicación puede ser adecuada para bibliotecas públicas o escolares, pero en ningún caso para bibliotecas o unidades de información que presenten colecciones con mayores complejidades. Sabido es que el control de los puntos de acceso es un

Proyecto COCO

elemento fundamental para las bibliotecas con grandes colecciones y que se orientan hacia la investigación.

OPAC

Sí bien se observaron fuertes limitaciones en el módulo de catalogación y se señala la ausencia del control de autoridades, se destaca que el OPAC tiene muchas fortalezas.

En primer lugar permite realizar una búsqueda rápida por el ISBN, y una búsqueda dirigida a los bibliotecólogos por los campos del formato MARC. Para los usuarios permite realizar búsquedas combinadas utilizando los operadores booleanos. Brinda además la posibilidad de limitar las búsquedas por la forma del recurso (Braille, electrónico, etc.), por el tipo de recurso (libro, libro hablado, video grabaciones), por el idioma, nivel de audiencia. Además permite organizar la recuperación por orden de relevancia y realizar consultas simultáneas a varios catálogos.

3.2.5.4 KOHA

KOHA, se sitúa como la primer aplicación de fuente abierta para automatización de bibliotecas. El mismo fue desarrollado en Nueva Zelanda, por la empresa Katipo Communications a solicitud de la Horowhenua Library Trust en el año 2000. Siguiendo con el estudio realizado por Breeding esta aplicación se adecua a las necesidades de bibliotecas públicas y académicas de pequeño a mediano tamaño, museos y bibliotecas especializadas. (Breeding, M, 2008, p.16)

Para realizar esta evaluación se trabajó con la versión 2.1.9 para Windows, donde se destacan los siguientes aspectos.

Módulo de catalogación

Incluye el formato MARC21 en una versión más completa que la del Evergreen. El formato incluye campos que permiten llegar a un nivel de catalogación exhaustivo, comparado con el 2º o 3er nivel de detalle de las Reglas de Catalogación Angloamericanas. En la hoja de entrada para la catalogación tiene definidos más de 70 campos. Estos campos brindan la posibilidad de realizar una catalogación compleja que se puede adecuar a bibliotecas especializadas y académicas. Se destaca que incluye una variedad importante de campos vinculados a las notas, como son el 500 nota general, 501 nota de con para catalogar colecciones sin título colectivo, 504 nota de Bibliografía, entre otras muchas, en total 24 campos para registrar los distintos tipos de notas. En este sentido cabe destacar que también incluye varios campos en la centena del 700 lo que permite registrar distintos puntos de acceso secundario, como en el caso del 700 autores secundarios, 710 entidades corporativas como asiento secundario, etc.. Asimismo incluye el 740 para realizar asientos analíticos.

Sin embargo, se observa como limitación la falta de los campos denominados entradas vinculantes (linking entry fields) que son los que permiten establecer las relaciones entre distintos registros.

Sí bien, podemos señalar este último aspecto como una limitación se debe aclarar que la aplicación incluye un editor del formato MARC lo que permite agregar campos y subcampos sin tener que entrar a hacer modificaciones al código fuente, lo que significa que no se requieren grandes conocimientos informáticos como para poder modificar el formato. Por otro lado este editor permite cargar el formato para catalogadores expertos donde solamente aparece la etiqueta y los subcampos identificados por números y letras, y tiene la opción de cargar el nombre de etiquetas de los campos y subcampos para catalogadores poco experimentados en la utilización del formato MARC.

Las ayudas que incluye, al menos la versión evaluada (2.1.9) no incluye otro tipo de ayudas que las mencionadas anteriormente. La aplicación incluye el protocolo Z39.50.

Permite desarrollar distintos tipos de colecciones a partir de la inclusión de los campos de control 007 y 008.

Control de autoridades

Koha incluye un módulo de control de autoridades, que permite controlar los nombres personales, entidades corporativas y encabezamientos temáticos; sin embargo no se pudo evaluar el nivel de exhaustividad que permite alcanzar el registro de autoridad, dado que no se logró hacer funcionar el módulo durante la evaluación realizada. A partir de la revisión de literatura llevada a cabo se constata que efectivamente la aplicación permite realizar el control de autoridades de los puntos de acceso ya mencionados pero no se pudo determinar si lo hace sobre el formato MARC21 de autoridades y si además permite realizar relaciones jerárquicas (referencia de véase) y referencias asociativas (referencia de véase además).

OPAC

El OPAC que ofrece la versión evaluada de Koha es muy completa y combina distintas posibilidades de realizar búsquedas. Una de las opciones que permite es realizar una búsqueda rápida por cualquier palabra, limitándola a las últimas adquisiciones y al soporte, por ej. Libro, DVD, etc..

El módulo de búsqueda se puede consultar en distintos idiomas y tiene un cuadro de diálogo para realizar la selección por el idioma que se desee consultar.

Asimismo, el OPAC de esta aplicación permite realizar búsquedas complejas o avanzadas combinando términos de distintos índices como autor, título, tema, serie. Las combinaciones se realizan a través de los operadores booleanos. En esta opción también permite restringir las búsquedas al tipo de soporte y al lugar físico donde desee buscar. Esta última opción es aplicable cuando es aplicado a consorcios, con colecciones ubicadas en distintas bibliotecas.

Este módulo incluye otras opciones de búsqueda como ser: búsqueda por código de barras, signatura topográfica, ISBN, editor, fecha de publicación.

Incluye además la posibilidad de ordenar el listado de recuperación por título, autor, clasificación, año de publicación y fecha de adquisición.

3.2.5.5 Algunas consideraciones

Destacar que todas estas aplicaciones están en proceso de desarrollo y que por lo tanto muchas de las limitaciones que se señalan en este estudio es posible que sean corregidas en el futuro.

Los motores de bases de datos usados en las aplicaciones evaluadas lleva a pensar que solo Evergreen, podría soportar múltiples consultas simultáneas por lo que los otros dos no están recomendados para grandes bibliotecas.

El PMB muestra las mayores debilidades, en el sentido que al no tener un formato totalmente estandarizado, dificulta el intercambio de información y el desarrollo de proyectos colaborativos.

3.3 Marco de Trabajo

3.3.1 Introducción

Esta sección intenta describir las tecnologías y herramientas utilizadas en el desarrollo y puesta en producción del prototipo.

Las principales condicionantes que se presentaron al momento de elegir las herramientas a utilizar en el proyecto fueron las siguientes:

- Se pidió inicialmente tener un prototipo con ciertas funcionalidades; terminado a 15 semanas de comenzado con el proyecto aproximadamente. Por esta razón se necesitaban herramientas para desarrollo ágil, que brindaran rapidez al implementar la aplicación.
- Se debían usar herramientas que no se volvieran obsoletas en poco tiempo y que se

considerara que podían perdurar en el tiempo, para no dejar una aplicación que no se pudiera mantener en un futuro.

- Esas tecnologías debían ser confiables, que dieran seguridad de que el resultado final sería el buscado.
- Y finalmente todas esas tecnologías debían ser Software Libre.

3.3.2 Desarrollo Ágil

El desarrollo ágil es un paradigma del desarrollo de software basado en procesos ágiles.

En general los procesos ágiles promueven el desarrollo en iteraciones, el trabajo en equipos, colaboración y adaptación al proceso a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Los métodos ágiles en general promueven el desarrollo en pequeños incrementos y con una mínima planeación, al contrario de las metodologías tradicionales que promueven la planificación total del proyecto al comienzo del mismo.

Las iteraciones generalmente son períodos de tiempo cortos, con una duración de una a cuatro semanas. Cada iteración consta de un ciclo de desarrollo completo, incluyendo planificación, análisis de requerimientos, diseño, implementación, testeo y aceptación por parte del cliente (validación).

Los beneficios de esto son tanto una reducción de los riesgos totales del proyecto, así como también una mejor adaptación a los cambios. En una metodología tradicional, el costo de un cambio en los requerimientos se incrementa de forma notable dependiendo de la fase de desarrollo en que se encuentren (un cambio en la fase de análisis no impacta demasiado, pero un cambio en la fase de implementación implica un incremento enorme en los costos). En una metodología ágil, por lo general un cambio en los requerimientos no impacta de una forma tan significativa. Justamente, ágil se refiere a ser capaz de adaptarse rápidamente a un cambio en la dirección del proyecto.

Los métodos ágiles ponen énfasis en la comunicación cara a cara, y no tanto en la documentación a generar por el proyecto. El tamaño de los equipos de desarrollo es típicamente pequeño (de cinco a nueve personas) para facilitar la comunicación y la colaboración entre los integrantes.

En general la principal medida de avance del proyecto cuando se utiliza una metodología ágil es la funcionalidad de la aplicación, logrando los objetivos de la iteración al desarrollar completamente una nueva funcionalidad.

3.3.3 Tecnologías utilizadas

3.3.3.1 Introducción

A continuación se detallan las herramientas y tecnologías utilizadas.

Estas tecnologías fueron seleccionadas en función de su madurez y reconocimiento en el mercado del software, así como también por las experiencias adquiridas por los integrantes del grupo utilizando alguna de ellas. Todas las herramientas y tecnologías fueron utilizadas previamente por al menos un integrante del grupo en trabajos anteriores al comienzo del proyecto COCO, por lo que se contaba con conocimiento práctico de ellas al momento de hacer la selección.

3.3.3.2 Java

Como plataforma base se usa Java. La plataforma Java es un entorno o plataforma de computación originaria de Sun Microsystems²⁶, capaz de ejecutar aplicaciones desarrolladas usando el lenguaje de programación Java u otros lenguajes que compilen a bytecode²⁷ y un conjunto de herramientas de desarrollo. En este caso, la plataforma no es un hardware específico o un sistema operativo, sino que es una máquina virtual encargada de la ejecución de aplicaciones, y un conjunto de librerías estándar que ofrecen funcionalidades en común.

Una de las características que más se resaltan de Java es su capacidad de que el código funcione

²⁶ <http://www.sun.com>

²⁷ El bytecode es un código intermedio más abstracto que el código de máquina.

sobre cualquier plataforma de software y hardware. Esto significa que el mismo programa escrito para GNU-Linux²⁸ puede ser ejecutado en Windows sin ningún problema.

3.3.3.3 Groovy

Groovy²⁹ puede ser utilizado como lenguaje de script, pero también puede ser compilado en bytecode Java, y por lo tanto, ser integrado a aplicaciones Java ya existentes ya sean aplicaciones web o de escritorio.

lo que sí es seguro es que Groovy y Java están muy estrechamente ligados. Tanto es así que el propio Groovy está implementado en su mayoría en Java, con otras partes en Groovy propiamente. Todas las librerías o bibliotecas implementadas para la plataforma Java son accesibles en Groovy, lo que brinda un plus en cuanto a la cantidad de funcionalidades y potencial que Groovy puede dar.

En la *Ilustración 4* se muestran aspectos de integración de forma gráfica: Groovy corre en la Java Virtual Machine y hace uso de las librerías Java (llamadas en su conjunto Java Runtime Environment o JRE).

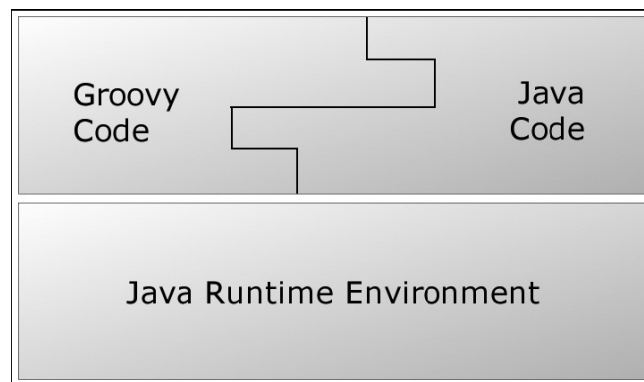


Ilustración 4: Integración entre Groovy y Java

Desde un punto de vista del entorno de ejecución, se puede decir que Groovy es una nueva forma de crear clases Java comunes y corrientes.

Groovy y Java son totalmente compatibles a nivel de bytecode. Esto permite que Groovy haga uso de todas las funcionalidades provista por la Application Programming Interface (API) de Java, y que Groovy pueda ampliarla y extenderla; a su vez, Java puede hacer uso de las clases creadas con Groovy.

3.3.3.4 Grails

Grails³⁰ es un framework con código abierto para el desarrollo de aplicaciones web que utiliza el lenguaje de programación Groovy.

Su objetivo principal es proveer un framework de alta productividad para el desarrollo de aplicaciones web, proveyendo un entorno completo de desarrollo y ocultando la mayor parte de la configuración y sus detalles al desarrollador.

En el presente proyecto la versión de Grails que se utiliza es la 1.1.

3.3.3.5 Entorno de desarrollo

El entorno de desarrollo utilizado para el presente proyecto es Netbeans³¹ versión 6.7, el cual cuenta con un soporte nativo³² para Grails y Groovy.

28 Sistema operativo basado en UNIX, código abierto y software libre.

29 <http://groovy.codehaus.org/>

30 <http://grails.org/>

31 <http://netbeans.org/>

32 Soporte nativo significa que no es necesario instalar más nada además del IDE.

Proyecto COCO

3.3.3.6 *Plugins*

En computación, un plugin es un conjunto de aplicaciones que agregan compatibilidades específicas para potenciar otra aplicación.

En este proyecto se usaron plugins que permitieron entre otras cosas, utilidades para la implementación de la interfaz de usuario (GrailsUI, YUI, Bubbling), seguridad (Jsecurity), comunicación entre módulos (CXF, WS-Client) y para búsquedas (Searchable).

3.3.3.7 *PostgreSQL*

Como base de datos para desarrollo se usó PostgreSQL³³. De cualquier forma, el producto desarrollado puede trabajar sobre diversas bases de datos relacionales.

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente.

3.3.3.8 *GlassFish*

Como servidor web se usó GlassFish³⁴, pero también se podrían usar otros como por ejemplo Tomcat³⁵ y Jetty³⁶.

3.3.3.9 *WebServices*

Según la W3C³⁷ un WebService es “un sistema diseñado para soportar interacciones interoperables entre máquinas sobre una red de computadoras”. Son un conjunto de protocolos y estándares que definen la forma de intercambiar datos entre aplicaciones heterogéneas a través de la red. Mediante el uso de estándares abiertos, se logra alcanzar la interoperabilidad entre aplicaciones sobre plataformas de distintos fabricantes.

La definición de la W3C puede abarcar una enormidad de sistemas, pero en el uso común se refiere básicamente a clientes y servidores que se comunican utilizando el protocolo de la web http.

A continuación se explican algunas de las tecnologías y/o definiciones subyacentes a los web services.

HTTP

El protocolo http (Hyper-Text Transfer Protocol) es un protocolo utilizado en las transacciones de la web. Http define la sintaxis y la semántica que los distintos elementos de la arquitectura web usan para comunicarse. Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema pedido-respuesta entre un cliente y un servidor. Un cliente es por ejemplo un usuario, el servidor es el sitio web y los recursos accedidos a través de http son identificados mediante una URL(Uniform Resource Locators).

XML

XML³⁸ (Extensible Markup Language), es una especificación de lenguajes desarrollada por el W3C. Permite que los diseñadores creen sus propias etiquetas, permitiendo la definición, transmisión, validación e interpretación de datos entre aplicaciones y entre organizaciones. El propósito de la especificación es permitir a los sistemas de información intercambiar datos estructurados, codificar documentos y serializar datos, especialmente a través de Internet.

WSDL

WSDL³⁹ (Web Services Description Language) es un lenguaje basado en XML para describir servicios web. Permite describir la interfaz pública de los servicios web; eso significa que detalla los protocolos y los formatos de los mensajes necesarios para interactuar con los servicios listados en su catálogo.

33 <http://www.postgresql.org/>

34 <http://java.sun.com/javaee/community/glassfish/>

35 <http://tomcat.apache.org/>

36 <http://jetty.codehaus.org/jetty/>

37 <http://www.w3c.es>

38 <http://www.w3.org/XML/>

39 <http://www.w3.org/TR/wsdl>

Proyecto COCO

SOAP

SOAP⁴⁰ (Simple Object Access Protocol) es una especificación de un protocolo para el intercambio de información estructurada en la implementación de web services en redes de computadoras. Está basado en XML como formato de mensaje, y generalmente depende de otros protocolos a nivel de capa de aplicación, como ser Remote Procedure Call (RPC) o http para la negociación y transmisión de los mensajes.

40 <http://www.w3.org/TR/soap/>

4 Implementación

4.1 Introducción

En este Capítulo se describe los pasos realizados, decisiones tomadas, conclusiones a las que se llegan y algunos de los artefactos generados en el proceso de implementación de la aplicación desarrollada en el proyecto.

4.2 Solución propuesta

4.2.1 Introducción

Al comenzar el proyecto en lo que tienen que ver con las aplicaciones que se utilizan para catalogación, se plantean fundamentalmente los siguientes problemas:

- No aplicación de las FRBR para el despliegue de datos
- Falta de asistencia al usuario al ingresar datos
 - Reglas de catalogación no visibles
 - Ayuda sobre el formato MARC no disponible
- Se usan versiones del formato MARC21 y no el original
 - No se puede hacer una correcta catalogación al faltar campos y/o subcampos
 - Al no ser dinámica la edición de los campos a ingresar obliga a que el trabajo de la catalogación se adapte a la aplicación y no la aplicación a las necesidades.
- Difícil instalación y configuración de las aplicaciones para catalogación más potentes.
- Las aplicaciones existentes son difíciles de usar para enseñar a catalogar ya que forman parte de sistemas integrados para gestión de bibliotecas.

4.2.2 Características de la solución

Lo que se busca es desarrollar un prototipo que además de brindar los elementos necesarios para poder realizar la tarea de catalogación, también esté dotado de algunas de las características, que las aplicaciones actuales⁴¹ no poseen y que serían deseables poseyeran (desde el punto de vista de la catalogación).

En este sentido se dividen las características deseables de la aplicación a desarrollar en tres grandes grupos:

- Básicas: imprescindibles para poder realizar el proceso de catalogación.
- Avanzadas: potencian, favorecen y facilitan el proceso de catalogación.
- Educativas: son las que dotan a la aplicación de cualidades que le permiten ser usada como herramienta de enseñanza.

4.2.2.1 Básicas

Estas características son las que permiten ingresar datos producto de un proceso de catalogación. Básicamente son:

- Ingreso de datos
- Búsqueda en el catálogo
- Despliegue de datos

4.2.2.2 Avanzadas

⁴¹ Ver sección 3.2 Evaluación de aplicaciones SIGB.

Proyecto COCO

Las características avanzadas añaden a las anteriores, particularidades que hacen más amigable o utilizable la aplicación para el fin de almacenar datos catalográficos Dichas características son:

- Ingreso de datos
 - Interfaz amigable
 - Completitud de campos y sub campos del formato MARC21
 - Control de autoridades⁴² (vinculación entre módulos)
 - Especificaciones de MARC21 embebida en la interfaz gráfica
 - Control de ingreso de datos de los usuarios (Ej. Listas desplegables)
- Búsqueda en catálogo
 - Se brindan diversas opciones de búsqueda por diferentes campos
 - Se permite el uso de operadores lógicos para enlazar los términos de búsqueda
 - Búsqueda en más de un módulo bibliográfico (conexión COCO-COCO)
- Despliegue de datos
 - Despliegue de resultados de búsqueda amigable en etapas (resumen)
 - Despliegue de datos del registro en forma resumida y completa
 - Despliegue de información según las FRBR

Otras características avanzadas a resaltar son:

- Usuarios diferenciados (administradores y comunes)
- Posibilidad de cambio del formato usado en forma dinámica
- Posibilidad de extender la interfaz gráfica a otros idiomas
- Posibilidad de extender la ayuda embebida a otros idiomas

4.2.2.3 *Educativas*

Tienen la finalidad de dotar a la aplicación de cualidades que le permitan ser usadas como herramienta para la enseñanza de la catalogación. Ellas son:

- Especificación del formato MARC21 embebido en la interfaz gráfica
- Usuario administrador (profesor) y usuarios comunes (alumno), para permitir al docente poder ver los registros ingresados por cada alumno de su curso, de manera de monitorear las tareas realizadas por los mismos.
- Posibilidad de modificar el formato usado para cargar datos, de manera de prever futuros cambios del mismo.

4.3 *Diseño*

4.3.1 **Introducción**

A continuación se describe la arquitectura aplicada en el proyecto.

4.3.2 **Arquitectura Model View Controller (MVC)**

- Model (capa de lógica del negocio)
 - Modela los datos y el comportamiento
 - Independiente de la presentación
- View (capa de presentación)
 - Muestra la información
 - Muestra resultados de la lógica del negocio
- Controller (capa de control)

⁴² Se denomina así a la restricción de no permitir ingresar autores y/o títulos que no están autorizados a ser usados.

Proyecto COCO

- Sirve como la conexión lógica entre las acciones del usuario y los servicios del negocio
- Responsable de las decisiones de presentación (Ejemplo: niveles de acceso).

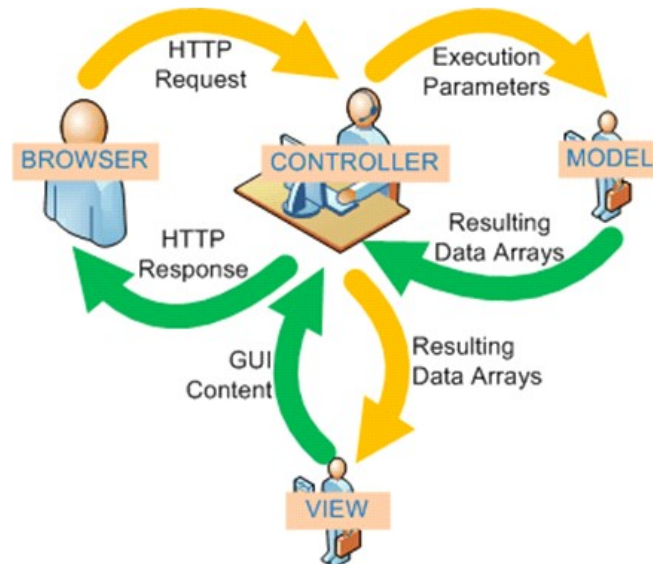


Ilustración 5: Diagrama MVC - Grails

En el diagrama de la *Ilustración 5* se ve como es la comunicación entre capas en la arquitectura MVC de Grails.

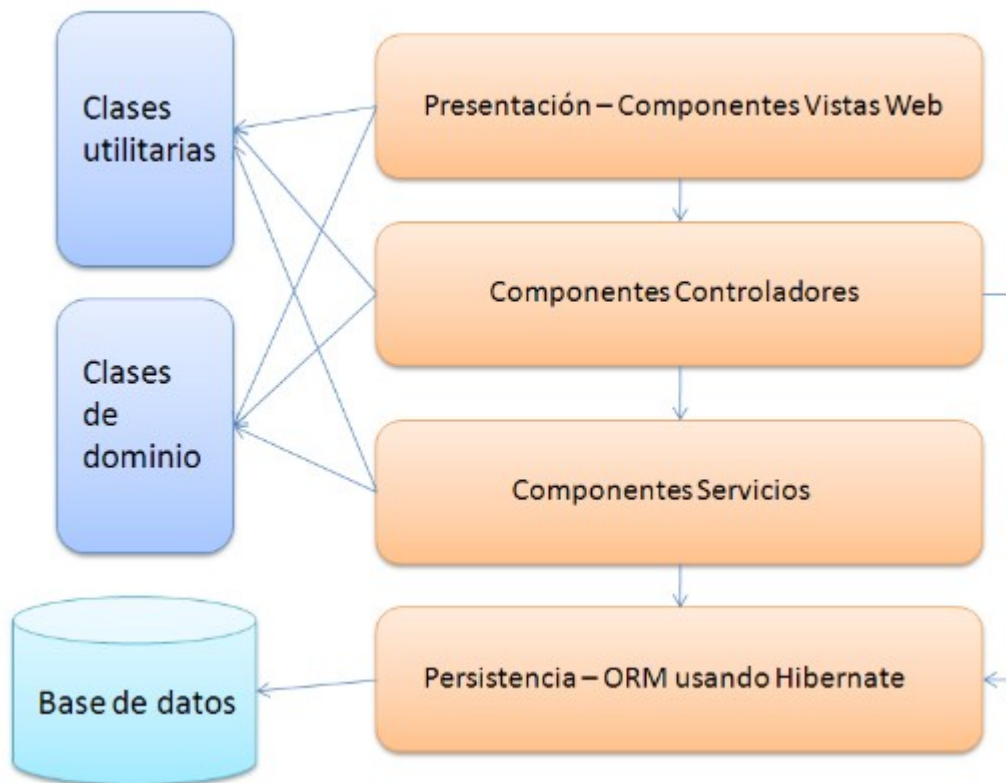


Ilustración 6: Diagrama de arquitectura – Proyecto COCO

En el diagrama de la *Ilustración 6* se muestra la arquitectura base del Proyecto COCO brindada por el framework Grails y sobre la cual se construyó el resto del diseño del proyecto, se puede ver la comunicación entre las distintas capas que conforman la arquitectura de COCO.

La capa de persistencia es quien realiza el mapeo de Objeto a Tabla (ORM - *Object Relational Mapping*) para el mantenimiento de la información. Es la encargada de persistir la información manejada en objetos, en la base de datos.

La capa de componentes de servicios contiene parte de la lógica de negocio y tiene comunicación con la capa de persistencia para el mantenimiento y consulta de datos. También es la encargada de comunicarse con servicios externos como por ejemplo web services expuestos por otras aplicaciones.

Se observa que la capa de presentación, que es la encargada del despliegue de la información para el usuario, se comunica con los componentes controladores que son los intermediarios entre la lógica de negocio y la interfaz de usuario.

Estos componentes controladores reciben la información, o bien de la capa de persistencia directamente o de la capa de componentes de servicios.

4.3.3 Casos de uso relevantes

Del análisis de los requerimientos del sistema se identifican cuatro casos de uso relevantes (*Ilustración 7*) para su diseño, que se observan y detallan a continuación:

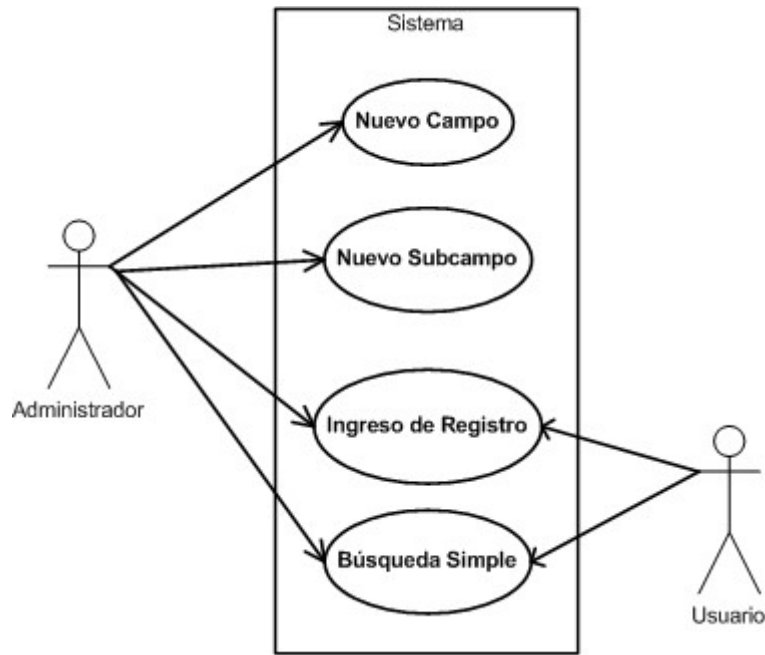


Ilustración 7: Diagrama de Casos de Uso relevantes

4.3.3.1 Nuevo campo

Nombre	Nuevo campo
Descripción	Le permite al usuario crear un campo del sistema.
Actores	Administrador, Sistema
Precondiciones	No tiene
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario selecciona la opción “nuevo Campo”. 2. El Sistema muestra el formulario con los atributos del campo para ingresar. 3. El Usuario ingresa los datos del Campo que desea crear. 4. El Sistema controla que el campo ya no exista en el sistema y que se ingresen los atributos requeridos. 5. El Sistema despliega un mensaje de “campo creado exitosamente”.
Flujo alternativo	<p>5a. El campo no se puede crear El Sistema despliega un mensaje, indicando el motivo por el cual el campo no se puede crear.</p> <p>Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.</p>

4.3.3.2 Nuevo Subcampo

(Este caso de uso se toma como caso genérico ya que la mayoría de los ABM son similares)

Nombre	Nuevo subcampo
Descripción	Le permite al usuario crear un subcampo de un campo en el sistema.
Actores	Administrador, Sistema
Precondiciones	No tiene

Proyecto COCO

Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 6. El Usuario selecciona la opción “nuevo Subcampo”. 7. El Sistema muestra el formulario con los atributos del subcampo para ingresar. 8. El Usuario ingresa los datos del Subcampo que desea crear, seleccionando el particular un Campo existente en el sistema. 9. El Sistema controla que el subcampo ya no exista en el sistema y que se ingresen los atributos requeridos del subcampo. 10. El Sistema despliega un mensaje de “subcampo creado exitosamente”.
Flujo alternativo	<p>5a. El subcampo no se puede crear El Sistema despliega un mensaje, indicando el motivo por el cual el subcampo no se puede crear.</p> <p>Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.</p>

4.3.3.3 *Agregar un nuevo registro*

Nombre	Agregar un nuevo registro
Descripción	Le permite al usuario agregar un nuevo registro al sistema. Este registro contiene campos de control, campos y subcampos.
Actores	Usuario
Precondiciones	No tiene
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario selecciona la opción “nuevo registro”. 2. El Sistema pide que se ingresen los campos de control desplegando los posibles valores de estos. 3. El Usuario selecciona los valores para cada campo de control 4. El Sistema despliega los tipos de registro existentes. 5. El Usuario selecciona el tipo de registro que desea ingresar. 6. El Sistema pide los valores para campos y subcampos, según el tipo de registro seleccionado. 7. El Usuario ingresa los valores de los campos y subcampos. 8. El Usuario selecciona la opción de guardar toda la información ingresada. 9. El Sistema hace la validación de los datos ingresados por el Usuario. 10. El Sistema despliega un mensaje de “alta de registro exitosa” .
Flujo alternativo	<p>9a. Los datos ingresados no son válidos El Sistema despliega un mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso de los datos de campos y subcampos.</p> <p>Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.</p>

4.3.3.4 *Búsqueda simple*

Nombre	Búsqueda Simple
Descripción	Permite buscar un registro ingresado en el COCO-Bibliográfico ingresando el texto y seleccionando el tipo de búsqueda.

Proyecto COCO

Actores	Usuario, Sistema
Precondiciones	No tiene
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario selecciona la opción “Búsqueda simple”. 2. El Sistema permite el ingreso de un texto a buscar y la selección de un tipo de búsqueda: autor, título, tema. 3. El Usuario ingresa el texto a buscar y selecciona el tipo de búsqueda. 4. El Sistema valida los datos ingresados, texto no vacío. 5. El Sistema busca el texto en los registros ingresados . La búsqueda se realizará en los subcampos que correspondan al tipo de búsqueda. Si alguno de los subcampos en donde se debe realizar la búsqueda está vinculado con el COCO-Autoridades, el sistema debe comunicarse con dicha aplicación para solicitar la búsqueda en los subcampos del COCO-Autoridades que se correspondan. 6. El Sistema una vez finalizada la búsqueda, despliega una lista de los registros encontrados. 7. El Usuario selecciona uno de los registros del resultado de la búsqueda. 8. El Sistema despliega los detalles del registro seleccionado por el Usuario.
Flujo alternativo 1	<p>2a. Los datos ingresados no son válidos</p> <p style="padding-left: 40px;">2a1. El Sistema despliega un mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso del texto de búsqueda.</p> <p>Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.</p>
Flujo alternativo 2	<p>6a. No se encontraron registros en la búsqueda</p> <p style="padding-left: 40px;">6a1.El Sistema una vez finalizada la búsqueda, despliega una mensaje notificando que no se encontraron registros en la búsqueda.</p> <p>Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.</p>
Flujo alternativo 3	<p>7a. El Usuario selecciona la opción Despliegue FRBR</p> <p style="padding-left: 40px;">7a1. El Usuario selecciona uno de los registros del resultado de la búsqueda.</p> <p style="padding-left: 40px;">7a2. El Sistema despliega los registros de la búsqueda en el formato FRBR</p> <p>Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.</p>

4.3.4 Modelo de Datos

4.3.4.1 Introducción

En esta sección se describen las principales tablas de los módulos: COCO-Autoridades y COCO-Bibliográfico.

Dentro de cada módulo las tablas se clasifican de la siguiente manera:

- Tablas que definen el formato MARC21: tablas que contienen información del formato MARC21.
- Tablas de configuración: tablas utilizadas para la configuración del sistema.
- Tablas de datos: tablas que almacenan datos de los registros con el formato MARC21.
- Tablas de seguridad: tablas que se utilizan para manejar la seguridad del sistema.

Proyecto COCO

4.3.4.2 *Módulo COCO-Autoridades*

Tablas que definen el formato MARC21

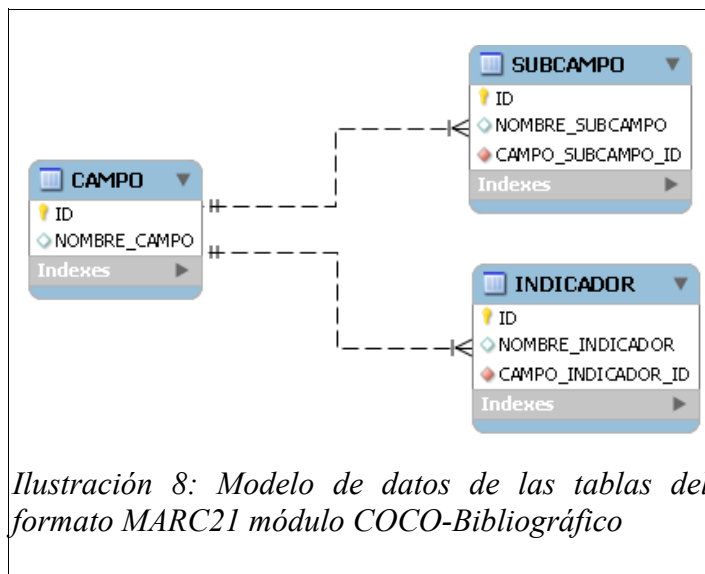


Tabla	Descripción
CAMPO	Contiene los campos del formato MARC21.
SUBCAMPO	Mantiene los subcampos asociados a los campos del formato MARC 21.
INDICADOR	Define los Indicadores de los campos del formato MARC21

Tablas de configuración

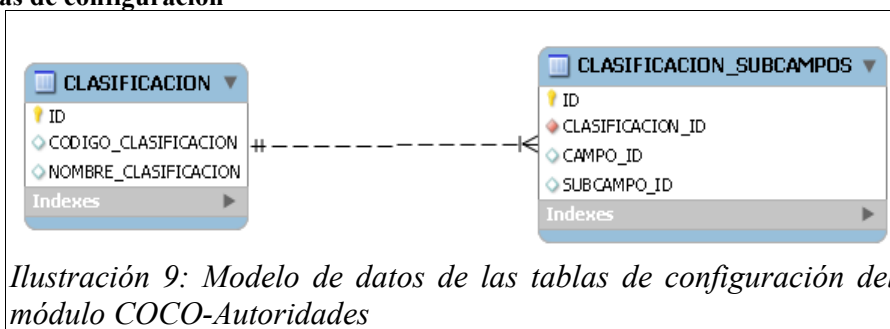


Tabla	Descripción
CLASIFICACION	Define diferentes formas de clasificar a los campos y subcampos. El propósito de la clasificación es agrupar subcampos con significados similares (Autor, título, tema, etc.). Se utiliza principalmente para definir tipos de búsquedas
CLASIFICACION_SUBCAMPOS	Mantiene los subcampos agrupados según la clasificación.

Tablas de datos

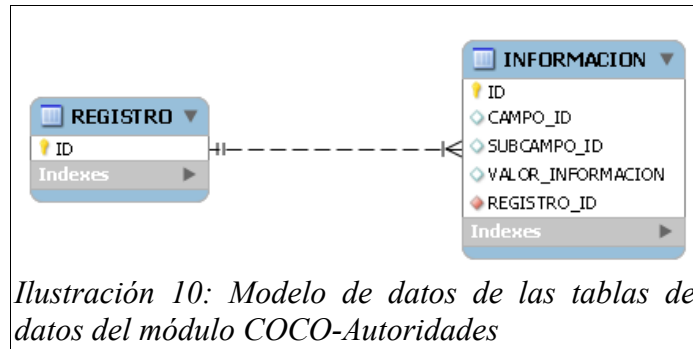


Tabla	Descripción
REGISTRO	Contiene los registros ingresados al sistema de MARC21. Esta tabla mantiene los datos de la Cabecera, el Directorio y los Campos de Control de MARC21.
INFORMACION	Contiene los valores ingresados de los subcampos del registro de MARC21

Tablas de seguridad

Proyecto COCO

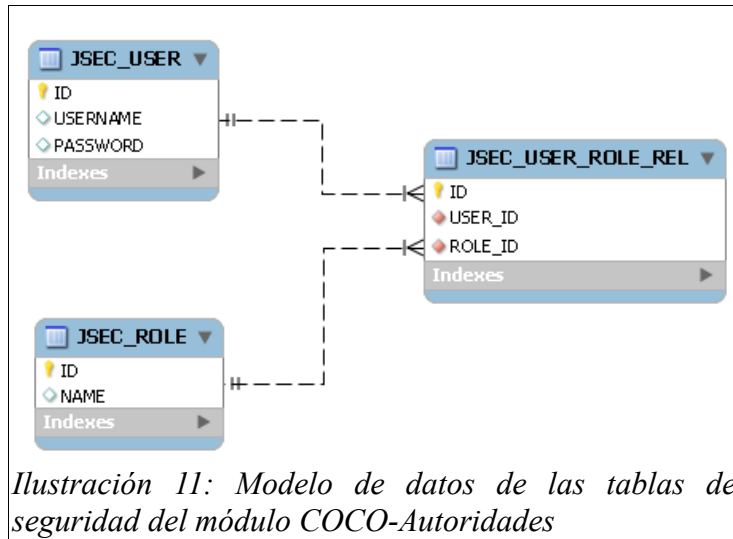


Tabla	Descripción
JSEC_USER	Mantiene los usuarios del sistema
JSEC_ROLE	Mantiene los roles del sistema
JSEC_USER_ROLE_REL	Mantiene la asociación entre usuarios y roles

Proyecto COCO

4.3.4.3 Módulo COCO-Bibliográfico
Tablas que definen el formato MARC21

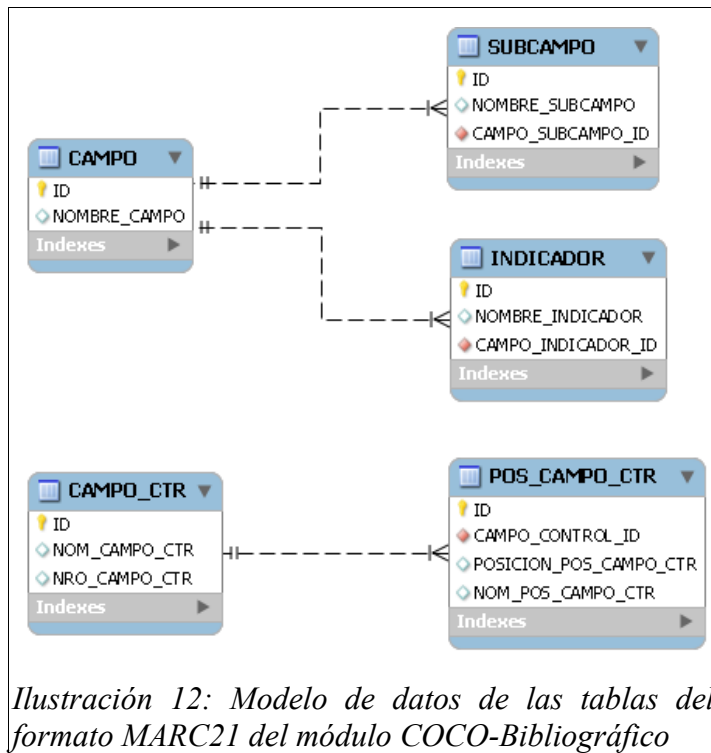
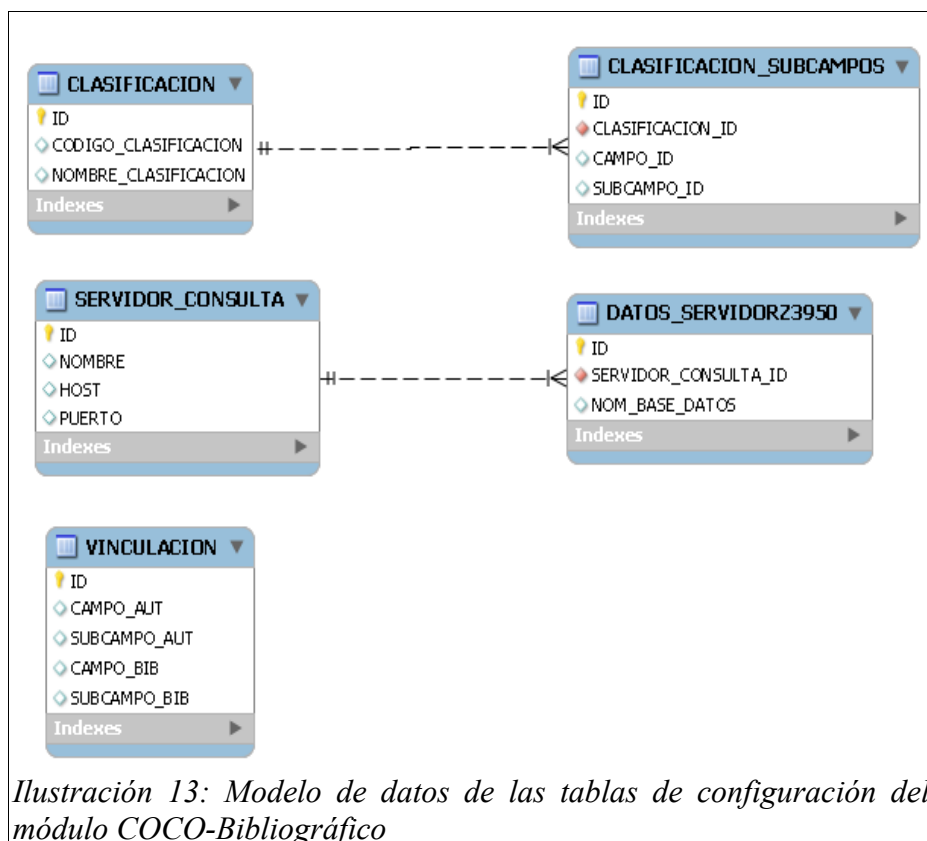


Tabla	Descripción
CAMPO	Contiene los campos del formato MARC21.
SUBCAMPO	Mantiene los subcampos asociados a los campos del formato MARC21.
INDICADOR	Define los Indicadores de los campos del formato MARC21
CAMPO_CTRL	Contiene los Campos de Control(006,007,008) del formato MARC21.
POS_CAMPO_CTRL	Contiene las posiciones de los Campos de Control del formato MARC21



Tablas de configuración

Tabla	Descripción
CLASIFICACION	Define diferentes formas de clasificar a los campos y subcampos. El propósito de la clasificación es agrupar subcampos con significados similares (Autor, título, tema, etc.). Se utiliza principalmente para definir tipos de búsquedas
CLASIFICACION_SUBCAMPOS	Mantiene los subcampos agrupados según la clasificación.
SERVIDOR_CONSULTA	Contiene los datos de los servidores para la comunicación con otras Bibliotecas. Almacena tanto la información de servidores para la comunicación COCO-COCO y Z39.50
DATO_SERVIDORZ39_50	Contiene datos adicionales necesarios para establecer la comunicación con el protocolo Z39.50

VINCULACION	Mantiene la relación entre los campos y subcampos del Formato MARC21 Bibliográfico y los campos y subcampos del Formato MARC21 Autoridades
-------------	--

Tablas de datos

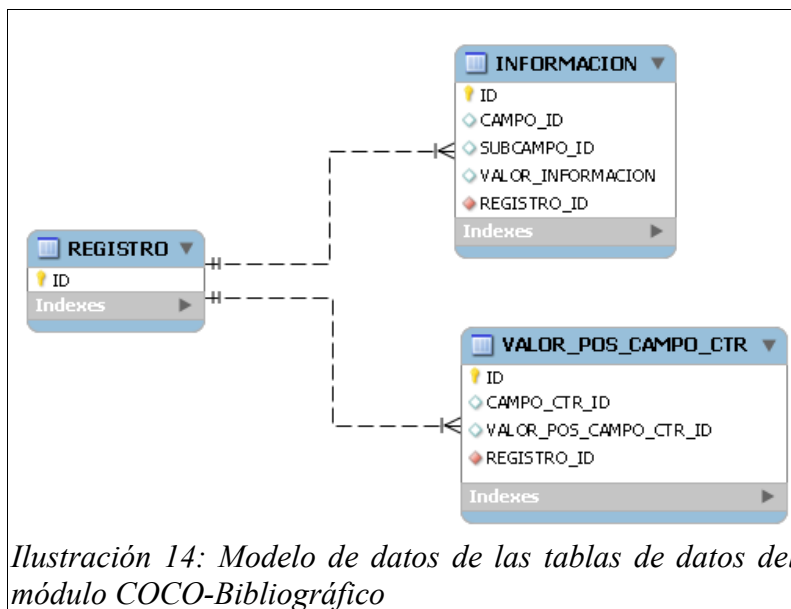


Tabla	Descripción
REGISTRO	Contiene los registros ingresados al sistema de MARC21. Esta tabla mantiene los datos de la Cabecera, el Directorio y los Campos de Control de MARC21.
INFORMACION	Contiene los valores de los subcampos de los Campos del formato MARC21 ingresados en el registro.
VALOR_POS_CAMPO_CTR	Contiene los valores de las posiciones de los Campos de Control del formato MARC21 ingresados en el registro.

Tablas de seguridad

Véase tablas de seguridad del módulo COCO-Autoridades.

4.3.5 Diagramas de Deployment

En la *Ilustración 15* se puede ver como es la distribución de software , librerías y demás artefactos que intervienen en el proyecto.

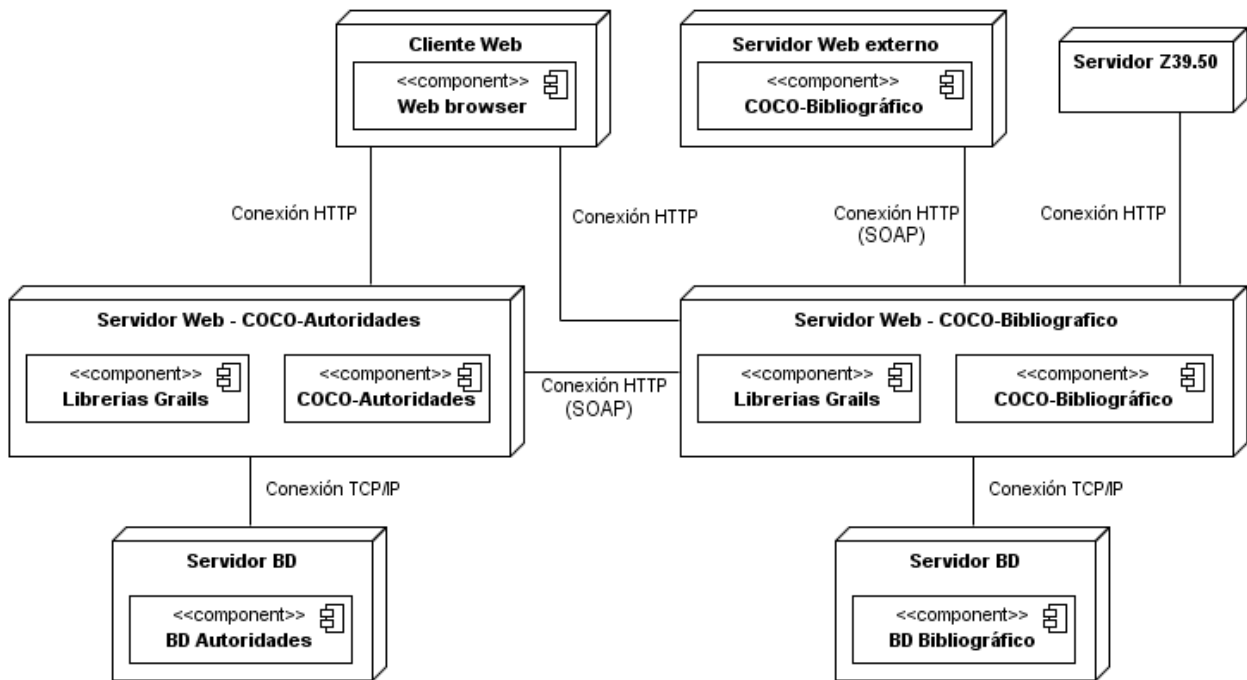


Ilustración 15: Diagrama de deployment – Proyecto COCO

Descripción de los nodos:

Servidor BD (Autoridades): Este nodo es donde corre el manejador de bases de datos. Es donde están almacenados los datos utilizados por la aplicación COCO-Autoridades.

Servidor BD (Bibliográfico): Al igual que el anterior, este nodo es donde corre el manejador de bases de datos utilizado, el cual para esta distribución, no tiene porque ser el mismo que para el COCO-Autoridades. Es donde están almacenados los datos utilizados por la aplicación COCO-Bibliográfico

Servidor Web – COCO-Autoridades: En este nodo corre la aplicación COCO-Autoridades, sobre un servidor de aplicaciones, que puede ser como se mencionó anteriormente: Jboss, Glassfish, Tomcat, etc.. Desde aquí la aplicación se comunica con el manejador de bases de datos ubicado en el Servidor BD (Autoridades)

Servidor Web – COCO-Bibliográfico: En este nodo corre la aplicación COCO-Bibliográfico, sobre un servidor de aplicaciones de los mencionados anteriormente. Desde aquí la aplicación se comunica con el manejador de bases de datos ubicado en el Servidor BD(Bibliográfico) y con la aplicación COCO-Bibliográfico, mediante WebServices. También se comunica mediante WebServices con otros servidores de aplicaciones que alojen la aplicación COCO-Bibliográfico; actuando tanto como cliente y/o como servidor de información. Además la aplicación se puede comunicar a través de Internet, como cliente de servidores Z39.50.

Servidor Web externo: Este nodo es un “Servidor Web – COCO-Bibliográfico” utilizado para representar la comunicación entre las aplicaciones COCO-Bibliográfico de distintas bibliotecas.

Servidor Z39.50: Este nodo representa los servidores Z39.50 a los cuales se le puede hacer consultas desde la aplicación COCO-Bibliográfico

Ciente Web: En este nodo ejecuta el navegador web por el cual se pueden usar las aplicaciones. Es una computador personal con un navegador web a través del cual se realizan pedidos http a los servidores de aplicaciones que alojan las aplicaciones COCO.

La distribución física representada en el diagrama fue elegida para mostrar más claramente como es el despliegue de los artefactos. De la misma forma que se distribuyen aplicaciones en cuatro servidores (como se ve en la *Ilustración 15*), se pueden instalar las dos aplicaciones en el mismo servidor en el cual está el manejador de las dos bases de datos existentes en el proyecto, teniendo así un solo nodo aparte del Cliente Web.

Los llamados “Servidor Web” son servidores de aplicaciones web, como por ejemplo Jboss. Los servidores DB, son los servidores en los que se encuentra el manejador de base de datos como ser MySQL o Postgres.

La comunicación entre las aplicaciones COCO es mediante WebServices

4.3.6 Diagramas de dependencias de librerías

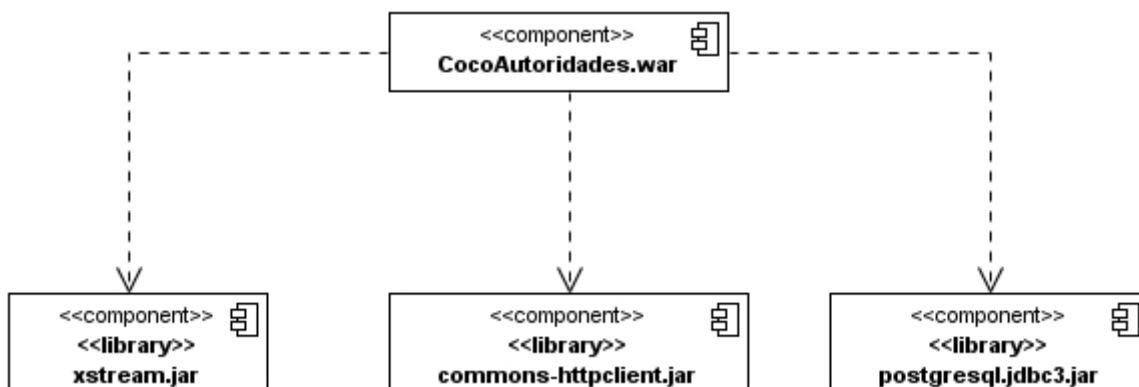


Ilustración 16: Diagrama de dependencias de librerías de COCO-Autoridades

En la *Ilustración 16* se pueden observar la dependencia de los archivos descritos con las librerías que integran la aplicación COCO-Autoridades.

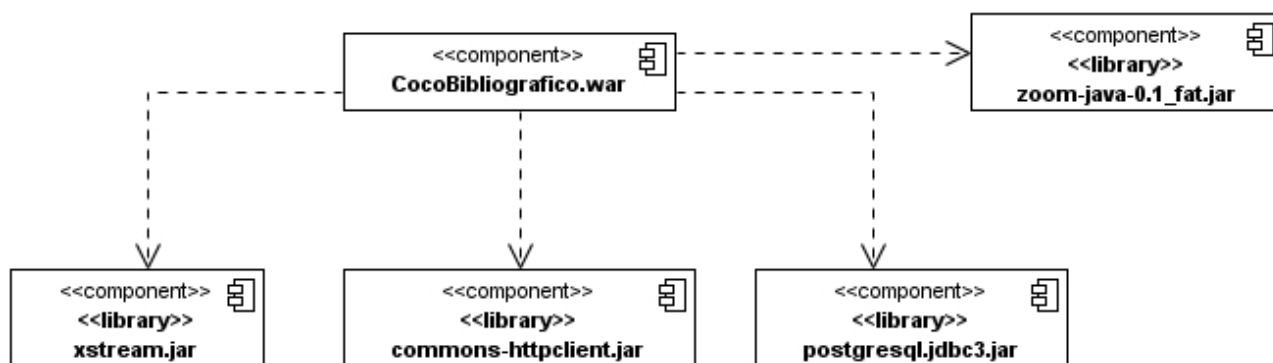


Ilustración 17: Diagrama de dependencias de librerías de COCO-Bibliográfico

En la *Ilustración 17* se ve la dependencia con las librerías que integran la aplicación COCO-Bibliográfico.

Librerías utilizadas:

Postgresql : Esta librería es utilizada para la comunicación con el DBMS(en este caso Postgres) . Provee una interfaz con el manejador de bases de datos.

Commons-httpclient: Esta librería provee funcionalidad para clientes http. En el proyecto COCO es utilizada en la implementación de los clientes de web services.

Xstream: Es una librería para serializar objetos a XML y viceversa.

Zoom-java-0.1_fat.jar: librería utilizada en la comunicación Z39.50. Esta construida a partir de la aplicación jzkit.

Jzkit es un kit de herramientas Código Abierto para Pure Java, diseñadas para asistir al desarrollador en la implementación del estándar Z39.50 bajo ambientes Pure Java

4.3.7 Diseño de Interfaz gráfica

4.3.7.1 Introducción

Uno de los objetivos del proyecto consistía en lograr una interfaz gráfica amigable (la *Ilustración 18* muestra la pantalla de inicio de sesión) para el usuario final. Teniendo en cuenta que este producto además de ser utilizado para el ingreso y búsqueda de catálogos en el formato MARC21, será utilizado con fines educativos, es muy importante la facilidad de uso dado que nos encontraremos con usuarios no expertos en el formato MARC21.



Ilustración 18: Inicio de sesión en COCO-Autoridades

4.3.7.2 Funcionalidades del sistema

A continuación se presentan dos de las funcionalidades más relevantes del sistema desde el punto de vista de la usabilidad.

Ingreso de registros bibliográficos

En la interfaz de ingreso de los registros de MARC21 Bibliográfico se pueden destacar básicamente dos elementos:

- El asistente de ingreso de registros.
- El formulario de Campos

El asistente del ingreso de registros ayuda al usuario a realizar el ingreso de los registros en diferentes etapas según un orden lógico. Cada etapa se corresponde según los datos a ingresar: Cabecera y Directorio, Campos de Control y por último el formulario de Campos del formato MARC21.

Dentro del formulario de Campos se encuentran una lista de Campos a ingresar, una lista de Campos ingresados y el formulario de subcampos. En este último, cada subcampo cuenta con una etiqueta descriptiva y una ayuda, logrando una mejor comprensión de los datos a ingresar. Para lograr una mejor distribución de los subcampos en el formulario, y de esta forma una mejor visibilidad para el usuario, los subcampos son redistribuidos en varias solapas dependiendo de la cantidad de subcampos a mostrar en el formulario.

En la *Ilustración 19* se puede ver una de las ventanas de ingreso de datos (por más información ver Anexo Manual de Usuario).

Campo 100 - ENCABEZAMIENTO - NOMBRE PERSONAL

Campos disponibles

Campo	descripcionCampo
016	NUMERO DE CONTROL DE LA AGENCIA BIBLIOGRAFICA NACIONAL
020	ISBN
022	ISSN
040	FUENTE DE LA CATALOGACION
400	REFERENCIA DE ENVIO VEASE - NOMBRE PERSONAL
410	REFERENCIA DE ENVIO VEASE - NOMBRE CORPORATIVO
411	REFERENCIA DE ENVIO VEASE -NOMBRE DE REUNION
430	REFERENCIA DE ENVIO VEASE - TITULO UNIFORME
451	REFERENCIA DE VEASE -NOMBRE GEOGRAFICO
500	REFERENCIA DE ENVIO VEASE ADEMAS -NOMBRE PERSONAL

Campos ingresados

Campo	\$a
100	Cervantes Saavedra, Miguel de
400	Cervantes
400	Cervantes, Miguel de
400	Cervantes di Saavedra, Michele
400	Zerbantes eta Saabedra, Mikel
670	Don Quijote de la Mancha, 1995
670	Los trabajos de Persiles y Segismunda, 1984
670	Dic. de literatura española e hispanoamericana, 1993

Subcampos Subcampos cont. (1) Subcampos cont. (2)

Indicador1 - No definido Indicador2 - No definido

\$a Nombre personal: Cervantes Saavedra, Miguel de

\$b Numeración

\$c Titulos u otras palabras asociadas al nombre

\$d Fechas asociadas con el nombre: 1547-1616

\$e Término de relación

\$f Fecha de una obra

\$g Información miscelánea

\$h Medio físico

Guardar Cancelar Salir

Ilustración 19: Ingreso de un registro en COCO-Autoridades

Búsquedas

El sistema Bibliográfico cuenta con una Búsqueda Simple y otra Avanzada. La primera búsqueda está enfocada a usuarios con conocimientos básicos en el formato MARC21 o para búsquedas genéricas. La Búsqueda Avanzada, está enfocada a búsquedas más específicas, es decir, con más condiciones de búsqueda que la simple.

La interfaz de la Búsqueda Simple tiene simplemente un campo de tipo texto para ingresar y un conjunto de opciones básicas para la selección del tipo de búsqueda. El usuario puede reconocer con facilidad el tipo de búsqueda que desea realizar y luego tener el resultado esperado. Los resultados de las búsquedas son desplegados en el mismo formulario donde se visualiza a modo de identificar en cada registro resultado los datos importantes. Luego el usuario puede seleccionar uno de ellos y visualizar su detalle. Además, los usuarios con un perfil más avanzado tienen la opción de visualizar los registros resultados en forma FRBR.

La interfaz de la Búsqueda Avanzada requiere de más elaboración en la selección del tipo de búsqueda, pero sin perder la facilidad con que el usuario puede armar su búsqueda.

4.3.8 Implementación de las FRBR

Uno de los requerimientos del proyecto consiste en la implementación del despliegue FRBR para las búsquedas del módulo COCO-Bibliográfico. El diseño del mismo se basa en los detalles que brinda el cliente sobre la correspondencia entre las FRBR y MARC21⁴³. La implementación consiste en visualizar los diferentes registros bibliográficos MARC21 resultados de las búsquedas, de forma que se cumpla con el despliegue FRBR. Esto permite a los usuarios una visualización más

43 Véase Anexo Requerimientos

comprensible y estándar de los registros encontrados. El despliegue FRBR consiste en la agrupación de los registros bibliográficos en diferentes niveles. En cada nivel se definen los criterios de agrupación que deben cumplir los registros de MARC21. Para ello se definen los Campos, Subcampos y Campos de Control del formato MARC21 que se agrupan en cada nivel y la información que se muestra de cada uno de ellos. Por más información sobre este tema ver el anexo: Requerimientos Módulo Bibliográfico.

4.3.9 Aplicación del protocolo Z39.50

4.3.9.1 Introducción

En esta sección se describe específicamente la aplicación del protocolo Z39.50 en este proyecto. Por mayor información sobre este protocolo ver el anexo: Z39.50.

4.3.9.2 Objetivo

Incorporar al proyecto un cliente Z39.50 que permita realizar Búsquedas en bibliotecas externas que cuenten con un servidor Z39.50.

4.3.9.3 Implementación

Se implementa un cliente Z39.50 basado en la especificación del Java binding de Zoom⁴⁴. Este cliente es construido específicamente para realizar búsquedas cumpliendo con el objetivo. Se incorpora al proyecto una librería que contiene la capa de Zoom para Jzkit y el paquete de Jzkit. El Proyecto COCO no utiliza directamente las clases y métodos definidos en Jzkit, sino que se implementó basado en la capa de Zoom la cual implementa el Java binding de Zoom. De este modo el proyecto no queda ligado a una herramienta específica de Z39.50 en Java, sino que se pueden utilizar cualquier conjunto de herramientas que implemente las especificaciones de Java binding de Zoom.

4.3.9.4 Caso de uso “Búsqueda simple Z39.50”

Nombre	Búsqueda simple Z39.50
Descripción	El Sistema permite al usuario buscar registros MARC21 Bibliográfico en bibliotecas externas que cuenten con un servidor Z39.50. Los parámetros de búsqueda son: servidor Z39.50 en el cual se desea realizar la búsqueda, texto a buscar y tipo de búsqueda(Autor, Título, Tema, ISBN o Palabra clave).
Actores	Usuario- Sistema -Biblioteca externa
Precondiciones	Se debe haber ingresado previamente los datos del servidor Z39.50 en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario selecciona la opción “Búsquedas online/ Búsqueda simple Z39.50”. 2. El Sistema permite la selección de un servidor Z39.50, el ingreso de un texto a buscar y la selección de un tipo de búsqueda: Autor, Título, Tema, ISBN o palabra clave. 3. El Usuario selecciona el servidor Z39.50, ingresa el texto a buscar y selecciona el tipo de búsqueda. 4. El Sistema valida los datos ingresados, texto no vacío. 5. El Sistema establece la comunicación con el servidor Z39.50 seleccionado. 6. El Servidor Z39.50 envía el resultado de la búsqueda. <p>El Sistema una vez que recibe la respuesta del Servidor Z39.50, despliega los registros MARC21 en pantalla.</p>
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 2a Los datos ingresados no son válidos <ol style="list-style-type: none"> 2a1. El Sistema despliega un mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso del texto

44 Véase Anexo API ZOOM

	de búsqueda. Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.
Flujo alternativo 2	6a. No se encontraron registros en la búsqueda 6a1.El Sistema una vez finalizada la búsqueda, despliega una mensaje notificando que no se encontraron registros en la búsqueda. Ga. El Usuario en todo momento tiene la opción de cancelar la operación.

4.3.10

Comunicación COCO-COCO

4.3.10.1 Motivación

Hoy en día es muy fácil acceder a información localizada a kilómetros de distancia a través de Internet. Esta facilidad es también beneficiosa en el campo de la bibliotecología ya que se puede obtener información de otras fuentes sobre autores, títulos, etc..

Inicialmente se planteó la necesidad de tener en el producto -objetivo de este proyecto- una comunicación entre bibliotecas para consumir y proveer información. Esta comunicación debería ser utilizando el protocolo Z39.50, protocolo el cual es soportado en muchas bibliotecas en el mundo.

A partir de esta necesidad, surgió el nuevo requerimiento de que se pudieran comunicar entre diferentes aplicaciones COCO Bibliográficos de la mejor forma posible y con el mejor rendimiento que se pudiera alcanzar.

Debido a esto se comenzó el estudio de cuál sería la mejor solución a este problema planteado, teniendo como primer objeto de estudio el protocolo Z39.50 y sus implementaciones.

El Z39.50 no cuenta con muchas de la propiedades con las que sí cuentan protocolos más nuevos. Una de las debilidades que encontramos en este, está por el lado de la seguridad. La única funcionalidad que refiere a seguridad en el protocolo es la de autenticación, la cual permite que el servidor-Z pueda controlar quien accede a las bases de datos mediante un usuario y una contraseña enviadas desde el cliente-Z.

Otra de las carencias del Z39.50 es que cuenta con poca información en Internet, lo que implica una traba al momento del desarrollo.

La opción que se consideró que sería la mejor fue usar WebServices. Estos ofrecen protocolos de seguridad como por ejemplo WS-Security, los cuales ofrecen interoperabilidad para cualquier plataforma y hay mucha información ya sea sobre WebServices, los protocolos y estándares que utilizan, así como sobre sus posibles implementaciones.

4.3.10.2 Solución propuesta

En la aplicación COCO-Bibliográfico se ofrece un módulo de mantenimiento de servidores externos. Este mantenimiento proporciona un ABM de servidores, los cuales son registros con las URL y puertos -además de otra información de los servidores- para que al momento de hacer una consulta el usuario solo tenga que seleccionar a quien hacerla sin tener que ingresar la información de conexión..

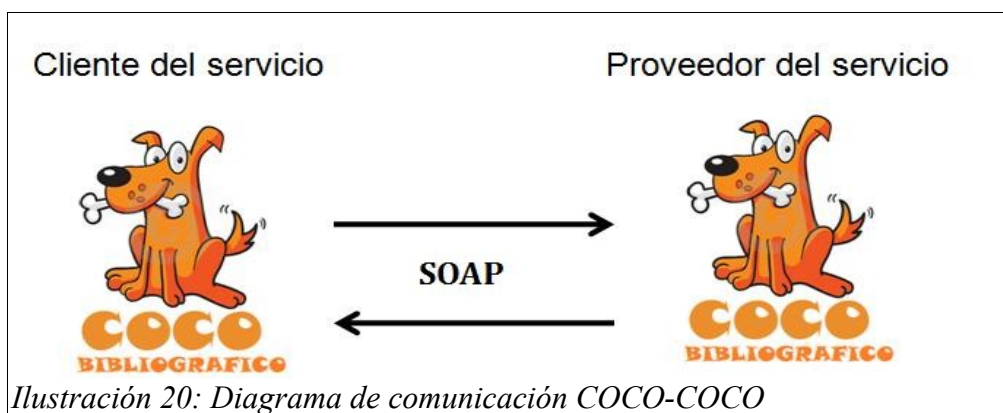
Esta información es utilizada por el servicio que efectúa la consulta al momento de conectarse con el servidor elegido.

La aplicación COCO-Bibliográfico que trabaja como servidor tiene otro servicio encargado de publicar los web services de consulta.

Esta implementación tiene como ventaja que al manejar web services se podría llegar a consumir la

Proyecto COCO

información de clientes que no necesariamente debieran ser COCO-Bibliográfico; con solo crear las clases proxy a partir del WSDL publicado por nuestra aplicación.



En la *Ilustración 20* se ve como es la comunicación COCO-COCO utilizando web services.

Una aplicación COCO-Bibliográfico puede ser tanto servidor como cliente a la vez, y esa comunicación se puede dar en ambos sentidos si cada uno de los COCO-Bibliográfico tiene ingresado al otro como servidor en el antes mencionado mantenimiento de servidores externos.

Las operaciones disponibles en el servidor son las siguientes:

- **Búsqueda simple:** Dado un texto y una opción de búsqueda (autor, título, tema, ISBN, palabra clave) retorna Autor, título y fecha de publicación de los registros según las opciones de búsqueda.
- **Búsqueda simple(Resumen):** De la lista de registros de la búsqueda anterior se puede elegir un registro para ver su información. Esta operación recibe el identificador único para cada registro y devuelve un resumen, es decir que muestra los campos indicados en la configuración y los subcampos del mismo. Los subcampos los muestra con el "Sistema de Puntuaciones" (/,:;)⁴⁵.
- **Búsqueda simple(Detalle):** De la lista de registros de la búsqueda simple se elige un registro. Esta operación recibe el identificador único para cada registro y devuelve toda la información detallada del mismo.
- **Búsqueda simple(despliegue FRBR)** Esta opción nos permite hacer una búsqueda simple y visualizar el resultado en despliegue FRBR.

Sí bien es posible agregarle seguridad a la información que se manda de un servidor a un cliente o viceversa, en el producto final no se llega a incorporarla por cuestiones de tiempo. Pero uno de los trabajos a futuro sería el agregar seguridad a la comunicación COCO-COCO. El grado de seguridad que se le quiera dar a la comunicación depende de la importancia que tenga para las bibliotecas, la información que se intercambia entre ellas.

El uso de web services en la comunicación COCO-COCO hace más fácil el mantenimiento de la aplicación a futuro. Proporciona más opciones de seguridad al intercambio de la información y

⁴⁵ Ver anexo: Requerimientos

permite que los distintos nodos que intervienen en la comunicación no estén atados a una plataforma específica. Por otro lado, ofrece la posibilidad que desde otras aplicaciones se pueda consumir esta información sin necesidad de que sean COCOBibliográfico.

Esta comunicación se podría extender hasta el punto de suplir a las actuales consultas existentes usando el protocolo Z39.50, estableciendo un estándar con las operaciones disponibles para que en todas las bibliotecas se ofrezcan los mismos servicios y que en las aplicaciones clientes se sepa como consumir esos servicios y cómo interpretar la información obtenida de ellos.

4.4 Estudio de ALEPH (UDELAR)

4.4.1 Introducción

En la UDELAR se está llevando a cabo la instalación en las bibliotecas de los diferentes servicios universitarios, de un nuevo sistema de gestión de bibliotecas. El mismo se basa en el SIGB ALEPH (Automated Library Expandable Program) y en el RDBMS ORACLE, ambas propietarias. El objetivo es unificar los catálogos de las bibliotecas de los distintos servicios universitarios integrantes de la UDELAR.

En este capítulo se mostraran algunas de las características del ALEPH, fundamentalmente relacionadas con la catalogación y se compararán a las que posee COCO.

4.4.2 Características del sistema

Características generales

BiUR (Sistema de Bibliotecas de la UDELAR) está integrado por todas las bibliotecas de la UDELAR, en busca de la unificación de los catálogos de las mismas. Se ha contratado a una empresa mexicana para la implantación de un sistema que permita plasmar tal cometido.

Previo a la contratación de la empresa que realizó la implementación e implantación del sistema, un grupo de especialistas uruguayos trabajaron para definir los requerimientos generales que dicho sistema debería de cumplir.

Se estudió la realidad de las bibliotecas para establecer un método sistematizado que propiciara la migración de datos al nuevo sistema. En síntesis los pasos debían ser:

1. Migrar las bases actuales al formato MARC21 (de WINISIS a ISISMARC)
2. Corregir problemas de consistencia y calidad de datos
3. Migrar las bases en formato MARC21 al nuevo sistema (de ISISMARC a ALEPH)

El proceso de implantación comenzó en las Facultades de Ciencias, Química y Enfermería y luego se siguió expandiendo al resto del BiUR.

Funcionamiento básico

El sistema está instalado físicamente en tres servidores ubicados en SECIU. Almacena en dichos servidores la información de todas las bibliotecas integrantes del BiUR de manera centralizada, accediendo a una única fuente de información, es decir que no funciona como un sistema distribuido.

A grandes rasgos tiene dos formas de ser usado. La primera consiste en el acceso a consultar en la base de datos unificada por parte de cualquier usuario de Internet por medio de un OPAC. La segunda es el acceso exclusivo al sistema por los catalogadores para modificar la información de la base de datos unificada.

En ambos casos se cuenta con 70 licencias para funcionar, lo cual significa que no es posible hacer más de 70 accesos concurrentes a la base de datos unificada. La adquisición de 70 licencias se basó en que el mismo sistema se está usando en la Universidad Autónoma de México (UNAM). En la UNAM se utilizan 35 licencias por lo cual se entendió que el doble era más que suficiente para la UDELAR.

4.4.3 Control de autoridades

El control de autoridades se realiza contra una base de datos que contiene la información de:

Proyecto COCO

Autores, Instituciones y Títulos, disponibles.

En caso de pretender ingresar algún valor que no esté contenido en la base de autoridades, el sistema advierte que se ingresará un valor que no existe y en caso de aceptar el usuario que ingresa datos, el registro se guardará con el valor indicado. Es importante aclarar que el registro queda impactado en la base bibliográfica, pero la autoridad ingresada no queda impactada en la bases de autoridades.

Vinculación con el Control de Autoridades

Es posible configurar que campos están vinculados entre las bases bibliográficas y de autoridades desde la programación, es decir que se puede modificando el código.

Nivel de dificultad de la instalación

La instalación tiene dos etapas muy diferenciadas: la instalación de los clientes y la instalación de los servidores.

La instalación de los clientes es sencilla; se usa un archivo instalador, el cual sobre la plataforma Windows no brinda ninguna dificultad para ser instalado.

La instalación de los servidores es muy compleja y solo puede ser realizada por profesionales expertos. En la UDELAR la instalación fue realizada por la empresa a la cual se le adquirió el sistema.

Utilización por parte de los usuarios

La utilización de los clientes es relativamente sencilla para un usuario catalogador que esté familiarizado con el uso de computadores personales y el formato MARC21. En cambio la administración del sistema (servidores) está solo accesible para especialistas técnicos con conocimientos específicos sobre el sistema.

Administración de campos y sub campos del formato MARC

Es posible ocultar o mostrar los subcampos y campos por medio de la utilización de plantillas especiales, también permite determinar los valores por defecto de los mismos.

Al momento de ingresar datos por parte de los catalogadores, se permite agregar campos y/o subcampos que eventualmente o no estén en la plantilla o ni siquiera existan. En el segundo caso, advierte al momento de guardar el registro que se ha introducido información referente a un campo o subcampo que no existe indicando cual es.

Soporte de idiomas

Al momento de instalar los clientes permite elegir el idioma de la interfaz. Lo mismo en los servidores.

Búsquedas

Posee distintos tipos de búsquedas se realizan por medio del OPAC en cual está ubicado en: <http://www.biuur.edu.uy/F/>.

Consulta básica

Permite buscar en todas las bibliotecas de la UDELAR o en cada una de ellas por separado. Esto es pues cada registro posee un campo el cual contiene un código que identifica a cada biblioteca disponible, no porque la información de las distintas bibliotecas se encuentre almacenado en distintas bases de datos.

Permite la utilización en el cuadro de texto “Buscar:” de los operadores lógicos AND y OR. También usa el símbolo “?” para hacer búsquedas por raíz (Por ejemplo, hist? recuperará historia, historiador, historiadores, histórico, historiografía, etc.. En otro ejemplo, ?ología recuperará antropología, arqueología, psicología, etc.⁴⁶).

Permite discriminar también el tipo de material a buscar (libros o revistas) y en qué campo buscar (Palabras en título, Título, Autor, Materia, ISBN, ISSN, Código de barras, Número de Sistema)

Consultar Avanzada

Permite que el usuario completando los cuadros de texto con la información deseada, pueda optar

46 Ejemplos obtenidos de <http://www.biuur.edu.uy/F/>

Proyecto COCO

por el campo específico a buscar entre todos los disponibles. También permite elegir si las palabras ingresadas en cada cuadro de texto, son referentes a "Palabras adyacentes".

El buscador no es sensible a mayúsculas y minúsculas.

También permite la utilización de los operadores lógicos AND y OR y el carácter "?", de igual manera que como se utilizan en la consulta básica.

Otras formas de búsqueda

También permite otras dos formas de búsqueda llamadas "Consultar Índice" y "Experta", en el primer caso da la posibilidad de recorrer un índice alfabético para un campo seleccionado por quien realiza la búsqueda y en el segundo caso permite hacer la "Consulta básica" agregando la posibilidad de usar un lenguaje de comandos para búsquedas.

Despliegue de datos y FRBR

Se mostrará como ejemplo para el despliegue de datos una búsqueda básica por "Benedetti" en el cuadro de texto buscar y en el resto de las opciones se dejan los valores por defecto.

El resultado obtenido es el que se puede ver en la *Ilustración 21*.

Registros 1 - 10 de 12 (el número máximo de registros para desplegar y ordenar es 1000)

IRA#

[Página anterior](#) [Página siguiente](#)

#	Autor	Formato	Título	Año	Ubicación	Existencias en:	Recurso externo
1	<input type="checkbox"/> Benedetti, Anna ed	Monografía	Microbiological methods for assessing soil quality /	2008	631.42 BLOm	Facultad de Agronomía(1/ 0)	
2	<input type="checkbox"/> Universidade Federal de Santa Maria (Brasil).	Monografía	Extensao rural /	2008	630.717(81) UNIE	Facultad de Agronomía(1/ 0)	
3	<input type="checkbox"/> Benedetti, Vanderlei ed	Monografía	Nutrição e fertilização florestal /	2005	634.0.16 GONn	Facultad de Agronomía(1/ 0)	
4	<input type="checkbox"/> FACCINI, Carmen	Monografía	Mario Benedetti : un discurso contrahegemónico en el exilio	2001	868.993.958 FACm	Facultad de Psicología(1/ 0)	
5	<input type="checkbox"/> Benedetti, Juan José	Monografía	Parámetros de eficiencia reproductiva y control citogenético de vacas repetidoras de servicio /	1992	575.21 PAR FS	Facultad de Veterinaria(1/ 0)	
6	<input type="checkbox"/> BENEDETTI, Sara	Monografía	Investigación sobre el aprendizaje escolar	1991	372.07 BENi	Facultad de Psicología(3/ 0)	
7	<input type="checkbox"/> Benedetti, Washington Luis	Monografía	Asistencia perinatal a nivel primario en áreas rurales en América Latina en 1978: tecnologías apropiadas para la atención, derivación, extensión de cobertura, educación sanitaria y particip	1979	732.1 BEN	Facultad de Enfermería(1/ 0)	
8	<input type="checkbox"/> Caballero D., Hernán	Monografía	Sistemas de producción de carne bovina con razas de doble propósito en Chile : aspectos técnicos y económicos /	1976	636.2(83) CABS	FA - Est. Exp. Dr. Cassinoni(2/ 0)	
9	<input type="checkbox"/> Caballero D, Hernán	Monografía	Sistema de producción de carne bovina con razas de doble propósito en Chile : aspectos técnicos y económicos /	1976	636.213 SIS	Facultad de Veterinaria(1/ 0)	
10	<input type="checkbox"/> Benedetti, W	Monografía	Fisiopatología del peritoneo /	1975	H693 BENF F	Facultad de Veterinaria(3/ 0)	

[Página anterior](#) [Página siguiente](#)

Ilustración 21: Despliegue de la búsqueda del ejemplo

Donde se muestran los campos: Autor, Formato, Título, Año, Ubicación, Existencia y Recurso Externo (este último permite la posibilidad de acceder a la obra en formato digital de estar disponible). Se muestran los resultados paginados de a 10 resultados.

Si seleccionamos por ejemplo el primer resultado haciendo clic sobre el número de resultado obtenemos lo que se puede ver en la *Ilustración 22*.



Ilustración 22: Despliegue de uno de los ítems obtenidos en la búsqueda del ejemplo

Donde luego podemos visualizar el contenido del registro en diferentes formas: Formato Estándar, Tarjeta Catalográfica, Cita, Nombre de Etiqueta y Etiquetas MARC.

No ofrece la posibilidad de ver los resultados según las FRBR y tampoco se tiene pensado que los soporte a futuro.

Comunicación con otras bibliotecas y Z39.50

La fuente de datos es una sola, todas las bibliotecas (de la UDELAR) acceden a la misma base, pero se comunica con otras fuentes de información externas por medio del uso de Z39.50 lo cual permite realizar consultas y catalogación por copia.

4.4.4 Comparación entre COCO y ALEPH

Contexto de la comparación

La comparación se realizará desde el punto de vista de la catalogación exclusivamente, debido a que COCO es un módulo de catalogación a diferencia de ALEPH que es un SIGB.

También en lo que tiene que ver con el rendimiento de ambos se debe tener en cuenta que COCO es un prototipo y no una versión liberada de un producto.

No se realizan comparaciones de rendimiento ya que las características del hardware en las cuales están instalados ambos sistemas no es comparable. El ALEPH de la UDELAR está instalado en equipos servidores profesionales dedicados a esa tarea mientras que COCO se encuentra instalado en un PC de escritorio que tiene corriendo sobre sí tres sistemas diferentes (repositorio de código SVN, servidor web y COCO).

La comparación se realizará contra el sistema instalado en la UDELAR que puede ser diferentes de otras instalaciones ya que las mismas se realizan en función de los requerimientos específicos de cada cliente.

Aspectos similares

Ambos soportan la comunicación con Z39.50 por medio de un cliente, permitiendo el intercambio

Proyecto COCO

de información en este formato. También por medio de diferentes caminos ambos permiten:

- soporte de diferentes idiomas
- soporte para MARC21
- modificación de las estructuras de campos y subcampos de MARC21
- vinculación entre el ingreso de datos y el registro de autoridades
- diferentes formas de búsquedas con operadores lógicos
- **Aspectos positivos de ALEPH sobre COCO**
- posee un lenguaje de comandos para búsquedas
- el cliente es de muy sencilla instalación en la plataforma Windows
- ya tiene implementada la catalogación por copia (en COCO es trabajo a futuro)
- tiene implementado un servidor Z39.50 (en COCO es trabajo a futuro)
- **Aspectos positivos de COCO sobre ALEPH**
- COCO no cuenta con un cliente y un servidor, la misma aplicación realiza ambas tareas
- El control de autoridades en COCO es estricto no permitiendo ingresar entidades, títulos o autores, no incluidos en el registro de autoridades
- La instalación de COCO es mucho más sencilla que la del servidor de ALEPH
- No es necesario tener una aplicación cliente específica para acceder al sistema, con cualquier navegador web se puede acceder al mismo
- Es Software Libre por lo cual no tiene limitaciones en cuanto a licencias o accesos concurrentes
- Es Código Abierto por lo cual es modificable y adaptable por cualquier grupo de desarrollo
- la interfaz de ingreso de datos posee embebidas las definiciones de los campos y subcampos MARC21 y las mismas son modificables sin necesidad de adaptación del código
- COCO posee características específicas para ser usado en enseñanza manejando niveles de acceso “docente” y ”alumno”
- COCO permite la comunicación entre diferentes aplicaciones COCO instalados
- Soporta las FRBR

5 Conclusiones y Trabajo Futuro

5.1 Conclusiones

5.1.1 Desarrollo del Proyecto

En su génesis el proyecto apuntó a objetivos ambiciosos, fundamentalmente desde el punto de vista de los plazos propuestos para tener terminado un prototipo funcional que además contara con características que se desprendieran del propio proceso, de investigación que se debía llevar adelante en el proyecto. Esto tuvo como consecuencia el tener que variar el cronograma original para poder abordar la elaboración del prototipo, debiendo investigar elementos puntuales para poder llevar adelante dicha etapa, dejando otros aspectos relacionados con la investigación independientes del desarrollo del producto de forma que en paralelo se pudiera avanzar en ambos sentidos.

Un elemento fundamental que condicionó el estudio fue el tener que brindar desde la computación aportes en la disciplina de la catalogación, disciplina que escapa al dominio de los integrantes de este grupo. Esto último trae aparejado que el equipo debió realizar una fuerte tarea de investigación y aprendizaje ya que no se poseía demasiada información de las mismas antes del comienzo del proyecto.

Por lo anteriormente mencionado, el Proyecto COCO insumió una muy fuerte dedicación a las actividades de investigación, aprendizaje y desarrollo. Definiendo en la primer etapa del proyecto los requerimientos y el alcance del mismo, pero dedicando tiempo también al abordaje de aprendizaje de los conceptos previos necesarios, fue entonces cuando se realizó el estudio del formato MARC21 y su aplicación en la catalogación, se comenzó la evaluación de aplicaciones catalográficas ya existentes en el mercado, al mismo tiempo que se comenzaba a esbozar las posibles tecnologías a utilizar para desarrollar el prototipo. En una segunda etapa, se destacó la dedicación al desarrollo del producto en sí mismo, definiendo un ambiente de trabajo (repositorios de código, protocolos de funcionamiento, etc.), el entorno de desarrollo (Netbeans), las tecnologías a aplicar (Groovy y Grails), la filosofía de desarrollo (Desarrollo Ágil) y otros aspectos que en paralelo se debía y podía seguir avanzando (evaluación de aplicaciones, estudio de Z39.50, interfaz de usuario). Luego de este ciclo surge una etapa intermedia del proyecto que es la implantación del producto en la cual los integrantes del grupo se dedican en forma exclusiva a la misma, en tareas propiamente de implantación del sistema, corrección de errores, apoyo y entrenamiento de usuarios del proyecto (dando apoyo en el dictado de clases de las asignaturas que usan el prototipo). En dicha etapa intermedia también se realiza una presentación de avance del proyecto que es abierta al público en general.

Una vez cumplidas las etapas anteriormente mencionadas comienza la etapa final. Los integrantes del grupo en forma paralela siguen trabajando en el mantenimiento del prototipo y su ampliación en lo que tiene que ver con funcionalidades (despliegue por el modelo FRBR, implementación y estudio profundo de Z39.50, mejoras en la interfaz de usuario). La evaluación de aplicaciones catalográficas se centra en el estudio de aplicaciones específicas en forma más profunda (destacando el estudio de ALEPH aplicación usada en el sistema de bibliotecas de la UDELAR).

5.1.2 Conclusiones obtenidas en el desarrollo del proyecto

Las ventajas del Z39.50 aplicado al entorno de las bibliotecas pueden ser muchas, y su importancia dependerá de cada usuario potencial y de sus necesidades. Por la definición de su arquitectura permitiría relacionar bases de datos diferentes, permitiendo además realizar peticiones simultáneamente a distintas bibliotecas, propiciando un ahorro de tiempo al realizar búsquedas de ítems poco comunes o que contengan muchos registros. La sencillez en la localización de la información sin que el usuario tenga la necesidad de aprender el manejo de los motores de

Proyecto COCO

búsquedas de diferentes sistemas y bases de datos.

Compartir fuentes de información, permite la localización de la misma en forma rápida y precisa evitando la compra de fuentes de información disponibles en otros centros. El uso de catálogos colectivos virtuales, permite realizar búsquedas en varias bases de datos de forma sencilla facilitando a los catalogadores intercambiar registros catalográficos ahorrando así recursos en la catalogación y clasificación de los materiales.

El uso del formato MARC como formato básico de intercambio es una ventaja tomando en cuenta que las bibliotecas tienden al uso de este formato.

Por otra parte como desventajas, Z39.50 es una norma de difícil instalación para poder acoplarla a sistemas más modernos, además genera un flujo de intercambio de datos por las redes en ocasiones innecesarios, con la consecuente demora y problemas de tráfico. Se puede apreciar también que es muy difícil de usar en implementaciones de aplicaciones informáticas. Siendo además un protocolo de origen antiguo, anterior a la creación de Internet.

Las aplicaciones SIGB estudiadas arrojan la utilización casi como estándares de otras aplicaciones tales como Apache o MySQL. Se confirma la tendencia a desarrollo de paquetes modulares y el ser aplicaciones independientes de la plataforma, aunque con una tendencia a ser implantadas sobre sistemas GNU-Linux, mostrando un fenómeno de “tercerización” de servicios que fomenta la complejidad en los procesos de implantación de las aplicaciones. En el mismo sentido, se nota una tendencia a la utilización de frameworks y bibliotecas para integración de funcionalidades (Miolo, PHP-GTK, YAS, etc.). La utilización en gran escala de lenguajes de programación que son para desarrollar aplicaciones web, más que para el desarrollo de aplicaciones de uso general, nos dan a pensar en la existencia de un error conceptual de “creer” que se está desarrollando un “sitio web” en lugar de entender que se está desarrollando aplicaciones cuyas interfaces de usuario son páginas web. De esta manera se deja de lado lenguajes de programación que puedan potenciar las funcionalidades de las aplicaciones y la integración con herramientas (servidores, motores de bases de datos, etc.) más afines a dichos lenguajes y a las necesidades del usuario final. La presencia de módulos que implementen un OPAC (On line Public Access Catalog) se puede apreciar en todas las aplicaciones estudiadas y la forma de acceso al mismo, no siempre esta implementada para poder comunicarse vía el protocolo Z39.50. El uso del formato MARC, se encuentra bastante generalizado, sobre todo MARC21, pero a pesar de esto algunas de las aplicaciones estudiadas no usan MARC21 y en otros casos ni siquiera ninguna variante de MARC. La carencia del uso del modelo FRBR y modelos de metadatos asociados a los registros queda totalmente confirmada; solamente Evergreen plantea en un artículo de su sitio web, la conveniencia de que en algún momento a futuro soporte el despliegue de datos usando las FRBR. El uso de metadatos en particular en el formato Dublin Core, no se puede constatar. Se comprueba también que las aplicaciones estudiadas no cuentan con la rigurosidad del seguimiento de un modelo de desarrollo, lo cual significa un escollo para la reutilización de los trabajos ya existentes. La definición de las estructuras de las bases de datos no está documentada ni explicitada, así como tampoco el proceso llevado adelante para la definición de la misma. El desarrollo de las interfaces de ingreso de datos no cuentan con niveles de validación que tengan implícitos el uso de reglas de catalogación desde la propia aplicación. No se puede constatar la existencia de documentación propiamente dicha como se entiende en la Ingeniería de Software relacionada con los procesos de desarrollo de las aplicaciones estudiadas y tampoco la aplicación metódica de modelos de desarrollo. Se comprueba la inexistencia de artefactos como: Diagramas de Secuencias del Sistema, Diagramas de Clase de Diseño, Pruebas del sistema, Documentos de alcance, Documentos de requerimientos, etc.. No se detectan ayudas o guías asociadas o embebidas en las aplicaciones estudiadas que nos permitan pensar que puedan ser usadas como un objeto educativo en procesos de enseñanza.

5.1.3 Logros obtenidos

Originalmente el proyecto se planteó metas muy ambiciosas tomando en cuenta el alcance esperado y el tiempo en que las mismas debían ser alcanzadas. Pero a pesar de lo anteriormente expresado se pudieron cumplir objetivos importantes, entre los que se puede destacar el desarrollo de un prototipo funcional que cuenta con aspectos novedosos resultado de las investigaciones desarrolladas durante el proyecto. En los siguientes ítems se describen este y otros logros obtenidos.

- El dotar al prototipo desarrollado del despliegue de datos aplicando el modelo FRBR, el poner a disposición toda la documentación del producto y el seguimiento de un proceso de desarrollo, lo dotan de características que resultan totalmente novedosas en lo que tiene que ver con el desarrollo de aplicaciones para uso en sistemas de gestión de bibliotecas (SIGB).
- La catalogación usando los módulos desarrollados (COCO-Bibliográfico y COCO-Autoridades) posee aspectos novedosos que otras aplicaciones estudiadas (Por ejemplo: KOHA, PMB, Evergreen, ALEPH) de fuerte penetración y uso en bibliotecas no poseen como por ejemplo: despliegue según el modelo FRBR, ayudas embebidas, control estricto de autoridades, documentación del proceso de desarrollo.
- La apuesta a la filosofía de Desarrollo Ágil es acertada al permitir desarrollar una aplicación funcional (sí bien es un prototipo) que permite cumplir con las restricciones funcionales y no funcionales planteadas como por ejemplo: tener la aplicación funcionando en el tiempo estipulado y conseguir implementar la mayoría de las funcionalidades requeridas. Se deja documentación y estudios realizados para poder implementar las funcionalidades no desarrolladas para un futuro, se deja un sistema propuesto e implementado que permite la continuidad de su desarrollo y la posibilidad de realizar variantes que permitan que el mismo se adapte a futuros cambios en el área de la catalogación. Además se basa el sistema en Software Libre, y se aplican tecnologías de desarrollo que garantizan la evolutividad del proyecto.
- La aplicación desarrollada es usada en ámbitos educativos permitiendo ahora que se cuente en el área de la enseñanza de la catalogación, con una herramienta de la cual hasta ahora no se tenía.
- Se implantó un cliente Z39.50 incorporado a COCO de manera que es posible hacer búsquedas en otros sistemas que tengan un servidor Z39.50.
- Se desarrolla un OPAC integrado a los módulos desarrollados (COCO-Bibliográfico y COCO-Autoridades) que permite buscar además de en el catálogo propiamente dicho también en el registro de autoridades.
- Se avanza de forma importante en la propuesta de nuevos conceptos para la comunicación para el intercambio de datos contenidos en catálogos, proponiendo que las aplicaciones desarrolladas contengan la funcionalidad de comunicación entre ellas mismas (comunicación COCO-COCO).

5.2 Trabajo Futuro

Mejoras en la usabilidad

Una de las características que se ha intentado mantener durante el diseño de los Módulos de Catalogación es la usabilidad de los mismos. Dado que es un prototipo y no una liberación final, algunos puntos que se plantearon al principio de proyecto han quedado para trabajo futuro.

Algunos de estos puntos son:

- Identificación de registros repetidos: se pretende a la hora de ingresar un nuevo registro al Catálogo Bibliográfico, contar con un mecanismo de chequeo de registros repetidos; es decir, que dado algunos campos y subcampos definidos previamente como identificadores del registro, se compruebe si el registro que se está ingresando puede considerarse como ya existente en el catálogo.
- Búsquedas de subcampos vinculados: en el COCO-Bibliográfico existen subcampos que están vinculados con ciertos subcampos del COCO-Autoridades. Se pretende que en el ingreso de registros bibliográficos en los campos vinculados se cuente con algún mecanismo de búsqueda para seleccionar la opción adecuada. Esto sería muy útil en catálogos de autoridades con cantidades importantes de registros.

Mejoras en el cliente Z39.50 y construcción del servidor Z39.50

Como parte de los objetivos planteados en primera instancia tenemos la comunicación con otros catálogos que utilicen el protocolo Z39.50. El objetivo comprende que COCO-Bibliográfico funcione como cliente y servidor Z39.50.

En el requerimiento que consiste en implementar un cliente Z39.50, se pretende realizar búsquedas desde COCO-Bibliográfico en otros catálogos que soporten dicho protocolo. Estas búsquedas fueron implementadas en el proyecto, de modo de estudiar la comunicación, pero no se realizaron funcionalidades adicionales tales como la catalogación por copia de los registros resultados, el despliegue resumen con el mecanismo de puntuación y el despliegue FRBR. Con la implementación de estas funcionalidades, las búsquedas internas como por Z39.50 quedarían prácticamente indistintas para el usuario, salvo por la elección de la biblioteca donde se quiere realizar la búsqueda.

Otro punto pendiente es que COCO-Bibliográfico funcione como servidor Z39.50. Esto es que otros catálogos que soporten el mencionado protocolo, realicen búsquedas sobre los registros ingresados en COCO-Bibliográfico. La comunicación Z39.50 desde un principio fue un requerimiento extra del proyecto, en donde por recorte de alcance y evaluando que aportaría más al usuario, se decidió implementar el cliente pero no el servidor. De cualquier manera se cree que la construcción de un servidor Z39.50 es importante para que el catálogo local sea consultado por otras aplicaciones de catalogación diferentes a COCO (dado que la comunicación COCO-COCO permite la consulta entre los catálogos).

Comunicación COCO-COCO

Catalogación por copia

Como parte de la investigación se decidió implementar la comunicación entre dos COCO-Bibliográfico. La comunicación consta de búsquedas simples entre los módulos, el despliegue resumen con el mecanismo de puntuación y el despliegue de las FRBR.

Una implementación interesante y que permitiría la completitud de esta funcionalidad es la catalogación por copia de los registros resultado de la búsqueda. Es decir que una vez realizada la búsqueda, exista la opción de copiar los registros encontrados en el catálogo bibliográfico local.

Seguridad en la comunicación COCO-COCO y en la comunicación entre COCO-Bibliográfico y COCO-Autoridades.

Implementar un mecanismo de seguridad usando por ejemplo WS-Security (protocolo de comunicaciones que suministra un medio para aplicar seguridad a los Servicios Web). Este protocolo asegura la integridad y confidencialidad de los datos que se transportan. La integridad de

Proyecto COCO

esa información se consigue usando firmas digitales XML, que permiten garantizar que no se han alterado partes del mensaje desde que se firmó en el servidor que lo envía. La confidencialidad de la información que viaja se logra utilizando la especificación XML Encryption que garantiza que sólo el destinatario al que se le manda el mensaje podrá interpretar dicho mensaje.

Estándar de consultas

Establecer un estándar de consultas que deberían ofrecer los COCO-Bibliográfico para que soporte todas las consultas necesarias de los clientes web, permitiendo hacer cualquier consulta que requieran sin tener limitantes. Esto permite hacer más fácil expandir el proyecto COCO dado que contemplaría todas las posibles necesidades de consultar información a cualquier servidor en el mundo.

6 Glosario

ALEPH

Automated Library Expandable Program.

Anteportada

Hoja anterior a la portada, en la que suele constar el título, en ocasiones abreviado. También denominada Portadilla.

ANSI

American National Standards Institute - Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos.[12]

Antetítulo

Título secundario que precede al título propiamente dicho.

API

Del inglés Application Programming Interface. Interfaz de Programación de Aplicaciones. Un juego de rutinas usados por una aplicación para gestionar generalmente servicios de bajo nivel, realizados por el sistema operativo de la computadora. Uno de los principales propósitos de un API consiste en proporcionar un conjunto de funciones de uso general, de esta forma los programadores se benefician de las ventajas del API, ahorrándose el trabajo de programar todo de nuevo.[12]

Área de descripción

Cada una de las partes de una ficha o registro bibliográfico, compuesta por elementos que describen aspectos relacionados.

Asiento abierto

Asiento que contiene el registro bibliográfico de una obra en curso de publicación y en el que se va añadiendo los datos de las partes que se publican sucesivamente.

Asiento analítico

Asiento que describe parte de una publicación, especialmente de colecciones y de publicaciones seriadas que ya tienen su propio asiento.

Asiento bibliográfico

Relación de datos mínimos indispensables de un documento, ya sea título, autor, materia, etc., que se realiza atendiendo a unas reglas determinadas y que permite identificar dicho documento.

Asiento de referencia

Asiento que remite de varias formas no admitidas a la elegida para el encabezamiento.

Bibliografía nacional

Bibliografía que reúne las descripciones bibliográficas de todos los documentos publicados en un país.

Bibliografía

Conjunto ordenado de registros bibliográficos que no responden a una colección concreta de documentos. El criterio utilizado para la ordenación debe ser lógico para que la búsqueda resulte sencilla.

Bibliología

Deriva del griego (biblios=libro y grafein=grafía). Es una parte de la ciencia del libro, destinada a facilitar la búsqueda, clasificación y descripción de los documentos, con el objetivo de elaborar una serie de repertorios que ayuden a la realización de un trabajo o investigación.

Bibliotecología

Proyecto COCO

Deriva de las palabras griegas biblios (Libro), teka (Caja) y logos (Palabra, verbo). Ciencia social que abarca el conjunto sistemático de conocimientos referentes al libro y a la biblioteca estudiando sus objetivos, principios, contenido, sistema y leyes de desarrollo. También trata la formación y acumulación de fondos, operaciones técnicas y utilización de riquezas literarias en interés de la sociedad, así como la gerencia de bibliotecas.

Bytcode

Código intermedio más abstracto que el código de máquina.

Cabecera

Parte superior de la primera página de texto de un documento, en donde aparece el título. En revistas y diarios, que carecen de portada, la cabecera informa de la numeración, precio, periodicidad, entidad responsable, etc.. En películas, fotogramas son las iniciales en las que aparecen los datos para la identificación de la película.

Campo

Parte de un registro informático, que hace referencia a una realidad unitaria. Un campo puede ser la fecha de nacimiento, otro el domicilio, etc.. [13]

Catalogación

Conjunto de operaciones bibliotecarias necesarias para la descripción completa de un documento y la asignación de una signatura topográfica. Las operaciones incluyen la catalogación por materias -interna- además de la elección y redacción de los puntos de acceso principal y secundarios. El resultado de la catalogación es un registro o asiento bibliográfico.

Catalogación centralizada

Modalidad de catalogación en la que una biblioteca o un servicio central realiza la catalogación de los fondos, que se envían a las diferentes sucursales junto con sus registros bibliográficos, en soporte impreso o electrónico.

Catalogación compartida

Modalidad de catalogación en la que varias bibliotecas, generalmente pertenecientes a una red con fondos similares, se ponen de acuerdo para catalogar cada una de ellas solo una parte de los fondos e intercambiar luego los registros entre sí.

Catalogación cooperativa

Modalidad similar a la catalogación compartida, pero contando con una base de datos centralizada de la que se copian y a la que se aportan registros poniendo en común el trabajo de todas las bibliotecas de una red.

Catalogación por materias

Determinación de los puntos de acceso que permiten la recuperación de un documento por razón de su contenido. En concreto, consiste en la asignación del término o signo correspondiente a la materia del documento en el lenguaje documental utilizado, bien sea un sistema de clasificación, bien se trate de encabezamientos de materia o descriptores de un "tesauro".

Catálogo

Lista ordenada de piezas que contiene una colección determinada. Supone la descripción de las piezas, los elementos para la ordenación de las descripciones y los recursos para la localización de las piezas de la colección. En una biblioteca, dichas piezas son los documentos.

Catálogo bibliográfico

Conjunto ordenado de registros bibliográficos que describen los documentos de una colección determinada (por ejemplo, de una biblioteca). Puede ser manual o automatizado. El catálogo manual

Proyecto COCO

es un conjunto de fichas de cartón que se ordenan por su encabezamiento (autor, título, materia, CDU). El catálogo automatizado es una base de datos constituida por ficheros de registros y ficheros de índices.

Catálogo colectivo

Catálogo que contiene la información bibliográfica (descripción completa y localización) de fondos pertenecientes a varias bibliotecas unidas por algún fin común.

Catálogo nacional

Catálogo que recoge los datos bibliográficos de los documentos conservados en un país.

Catálogo sistemático

Catálogo ordenado jerárquicamente de acuerdo con un código de clasificación.

Catálogo topográfico

Catálogo ordenado de acuerdo con la signatura topográfica.

CDD

Abreviatura usual, en idioma castellano, del Sistema de Clasificación de Melvil Dewey. [14]

CDU

Abreviatura usual, en idioma castellano, de la Clasificación Decimal Universal. [14]

CDS/ISIS

Aplicación desarrollada, mantenida y distribuida por UNESCO, diseñada para aplicación bibliográfica. CDS/ISIS es un acrónimo de Computerised Documentation Service / Integrated Set of Information Systems. ISISMARC es la versión de CD/ISIS que soporta un formato similar a MARC21.

Código Abierto

Código fuente abierto software libre, se refiere a un programa cuyo código fuente está disponible al público general, gratis, para usar y modificar. El software libre no es siempre software gratuito (equivocación bastante habitual que tiene su origen de la palabra en inglés "free" que significa tanto "libre" como "gratuito"). Ver también GPL.[12]

Copyright

En inglés, propiedad literaria, derecho de copia o propiedad reservada. El término equivalente en español es Derechos de autor.

Derechos de autor

El que la ley reconoce al autor de una obra para participar en los beneficios que produzca su publicación, ejecución o reproducción, y que alcanza, en algunos casos, a los ejecutantes e intérpretes.

Descripción bibliográfica

Enumeración, ordenada y generalmente codificada, de los elementos o aspectos que mejor pueden identificar externamente un documento. Constituye el núcleo de un registro bibliográfico.

Descriptores

Palabra o grupo de palabras seleccionadas entre un conjunto de términos para representar sin ambigüedad una noción contenida en un documento o en una solicitud de búsqueda de información. Los descriptores relativos a un tema se presentan de forma estructurada en tesauros.

Documento

Es toda fuente de información registrada sobre soporte.

Documento primario

Proyecto COCO

Es todo documento original, realizado por el autor, por ejemplo, un libro de poemas, una novela, un ensayo, un artículo.

Documento secundario

Es un documento que se refiere a otros documentos primarios. Su finalidad es facilitar la búsqueda de información. Son ejemplos de documentos secundarios las bibliográficas, los boletines, los catálogos, etc..

Documentación

Ciencia que se ocupa de probar o justificar una cosa con documentos. Es un proceso de preparación de la información disponible sobre un hecho que se está investigando. Hace que esta información esté dispuesta o asequible para examinar y analizar los hechos, las variables o los datos en general.

Editor / a

Persona que publica por medio de la imprenta u otro procedimiento una obra. En inglés, director de una publicación.

Editor literario

Persona que cuida de la preparación de un texto ajeno. Su tarea puede ir de la mera revisión del texto a la redacción de una introducción, comentarios, índices, etc..

Ejemplar

Cada una de las copias de un documento resultado de una determinada edición de éste.

Encabezamiento

Elemento que se destaca a la cabecera de un registro bibliográfico, que sirve para ordenarlo dentro de un catálogo y para facilitar su recuperación.

Encabezamiento de materia

Término o conjunto de términos que designan o describen el asunto de que trata un documento.

Entidad

Organización con nombre propio que puede tener algún tipo de responsabilidad en una obra.

Ficha catalográfica

Tarjeta de papel o cartulina de forma rectangular y dimensiones pequeñas en la que se fija de forma sintetizada el contenido y los caracteres externos de un documento o libro. De este modo se ofrece una idea de la materia, partes constitutivas, etc., de los mismos desde un punto de vista gráfico y tipográfico con la idea de facilitar el trabajo de los investigadores.

Ficha de autoridades

Fichero o lista de los encabezamientos admitidos por una biblioteca. Resuelve unívocamente los casos concretos en que existe ambigüedad durante los trabajos de catalogación. Ofrece además al catalogador las instrucciones y las referencias precisas para evitar decisiones o formas dobles. Los ficheros de autoridad más utilizados son: de nombres propios (de personas, de entidades, geográficos); de títulos uniformes; de encabezamientos de materia; de notaciones de un sistema de clasificación.

Formato

Los formatos se pueden entender como una especificación estandarizada que describe objetos.

Formato normalizado

Cualquier formato de trabajo que se ajusta a una norma comúnmente aceptada (impreso, campos de un registro, etc.).

Framework

Proyecto COCO

En el desarrollo de software, un framework es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

FRBR

FRBR es la sigla en inglés Functional Requirements for Bibliographic Records.

Es un modelo conceptual desarrollado por la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (IFLA) cuyo objetivo es establecer un marco que proporcione una comprensión clara, definida con precisión y compartida por todos sobre la información que un registro bibliográfico debe proporcionar y sobre lo que espera que se logre de un registro bibliográfico como respuesta de las necesidades de los usuarios.

El informe de FRBR incluye una descripción del modelo conceptual del universo bibliográfico, es decir, las entidades, relaciones y atributos.

Fuente principal de información

En catalogación, parte del documento donde propiamente aparece o debería aparecer una determinada información bibliográfica. Por ejemplo, para los datos de título, autores y edición, la fuente principal es la portada; para los datos de publicación la fuente principal son los preliminares y el colofón; para la descripción física, la serie y el ISBN, la fuente principal es el conjunto de la publicación. Cualquier dato que no figura en su fuente principal debe consignarse entre corchetes en la ficha o registro bibliográfico.

GARE

Guidelines for Authority and Reference Entries.

GARR

Guidelines for Authority Records and References.

Glosario

Instrumento en forma de diccionario, vocabularios, léxicos, listas o catálogos, cuyo objetivo consiste en aclarar el sentido de las palabras raras, en desuso, oscuras o técnicas a través de definiciones con palabras de la misma lengua, más claras y usuales, traducciones a otras lenguas, sinónimos o vinculados a un tema específico.

GNU-LINUX

Sistema operativo basado en UNIX, código abierto y software libre.

Grails

Grails es un framework con código abierto para el desarrollo de aplicaciones web que utiliza el lenguaje de programación Groovy.

Groovy

Groovy es un lenguaje de programación ágil y dinámico para la plataforma Java, con muchas características inspiradas en lenguajes como Python, Ruby y Smalltalk, haciendo que dichas características estén disponibles para los desarrolladores Java utilizando una sintaxis familiar.

GUI

Ver Interfaz Gráfica de Usuario.

GSARE

Guidelines Standar for Authority and Reference Entries.

IFLA

(International Federation of Library Association). Federación internacional de asociaciones de

Proyecto COCO

bibliotecas (FIAB). Creada para proporcionar a bibliotecarios de todo el mundo un foro donde intercambiar ideas, promover la cooperación, la investigación y el desarrollo internacional en todos los campos de la actividad bibliotecaria. Sede Web IFLA.

Índice

Lista ordenada de los capítulos, artículos, materias, voces, etc., con indicación del lugar donde aparecen en una publicación.

Indización

Confección de índices. Traducción a un lenguaje documental (sistema de clasificación, descriptores, encabezamientos de materias) del contenido de un documento. Indicación de los lugares en que aparecen en un documento.

Interfaz Gráfica de Usuario

En inglés Graphic User Interface, corto como GUI. Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos. Ejemplos, Mac OS, Windows y Xwindow.[12]

Inventario

Registro en que son inscritos -con una breve descripción- los distintos objetos de una biblioteca. Existen al menos dos: uno para el mobiliario y los equipos y otro para los fondos bibliográficos. Éste último se conoce como libro de registro.

ISBD

(International Standard Bibliographic Description). Contiene normas internacionalmente admitidas para la descripción utilizable en monografías, publicaciones periódicas y cualquier clase de materiales.

ISBN

(International Standard Book Number). Creado en 1966 por F.G. Foster, quien elabora un plan para la adopción de una numeración normalizada que identifique los libros. Es un número de identificación de cada libro, así como de sus distintos volúmenes y formas de presentación. Es asignado por agencias nacionales existentes en los distintos países.

ISISMARC

Véase CDS/ISIS.

ISO

International Standard Organization. Organización internacional de normalización. Sede Web ISO.

ISSN

(International Standard Serial Number). Código numérico internacional para la identificación de las publicaciones seriadas o periódicas. El ISSN consta de ocho cifras (la última de las cuales es un dígito de control) y no incorpora ningún otro significado más que la identificación de la publicación seriada: no contiene prefijos que indiquen el país de publicación ni el editor. Los ISSN son directamente asignados por el Centro Nacional ISSN del país de publicación. Sede Web ISSN.

JAVA

Lenguaje de programación que permite ejecutar programas escritos en un lenguaje muy parecido al C++. Se diferencia de un CGI ya que la ejecución es completamente realizada en la computadora cliente, en lugar del servidor. Java fue originalmente desarrollado por Sun Microsystems y su principal objetivo fue crear un lenguaje que fuera capaz de ser ejecutado de una forma segura a través de Internet. Esta característica requiere la eliminación de muchas construcciones y usos de C y C++; entre los que se destaca la eliminación de punteros. Java no puede acceder arbitrariamente a

Proyecto COCO

direcciones de memoria y es un lenguaje compilado en un código llamado "bytecode". Este código es interpretado "en vuelo" por el intérprete Java.

JDK

Java Development Kit (Equipo para el desarrollo de Java). Un equipo básico para el desarrollo de software provisto por Sun Microsystems, que incluye las herramientas básicas necesarias para escribir, probar, y depurar aplicaciones y applets de Java.[12]

JRE

Acrónimo del inglés "Java Runtime Environment" (Ambiente para Correr Java). También se escribe "Java RTE". Java es un lenguaje de programación parecido a C, pero ya que es más nuevo no está incorporado en algunos sistemas operativos. Para solucionar este problema, se puede instalar un JRE para que las aplicaciones y applets de Java puedan correr en la computadora.[12]

JSP

Siglas de Java Server Pages o Páginas de servidor de Java, es la tecnología para generar páginas web de forma dinámica en el servidor, desarrollado por Sun Microsystems, basado en scripts que utilizan una variante del lenguaje java para construir páginas HTML en servidores.[12]

LINUX

Núcleo del sistema operativo GNU-LINUX.

Literatura gris

Se denominan así los documentos elaborados por el propio centro o por otros centros e instituciones, que se difunden principalmente por medio de fotocopias. Son publicaciones que nunca se aproximan a los cauces comerciales habituales por lo que resulta difícil conseguirlas.

Lugar de impresión

Población en la que ha sido impreso un libro.

Lugar de publicación

Población o poblaciones en que se halla establecido el editor de un libro.

MARC

(Machine Readable cataloging). Primer formato normalizado para la catalogación y el intercambio de información bibliográfica legible por ordenador, creado por la Library of Congress en 1966. Surge por la necesidad de recoger la información bibliográfica e introducirla en el ordenador mediante una estructura catalográfica que haga que el registro sea identificado por el ordenador. Ha sido adoptado en otros países con pequeñas variantes: USMAC, DMARC, UNIMARC.

MARC21

El formato MARC21 es un estándar para la representación y comunicación de registros e información bibliográfica, legible por maquina. Este formato es mantenido por la Biblioteca del Congreso en consulta con varias comunidades. La Biblioteca Británica adopta el MARC21 como su formato de catalogación en junio de 2004 como parte de la implementación de un sistema integrado de bibliotecas.[15]

Monografía

Estudio especial de determinada parte de una ciencia. En catalogación, publicación no seriada, es decir, publicación que contiene una obra completa en un volumen o en un número limitado de ellos.

Norma

Documento publicado con la designación de norma o especificación y otros documentos afines que se refieren a los diferentes aspectos de la normalización.

Proyecto COCO

Normalización

Establecimiento de procedimientos y formas de trabajo consensuados, para su aplicación en la fabricación de productos y en la prestación de servicios.

Nota

Advertencia, explicación, comentario o noticia que va fuera del texto, ya sea al pie, al margen o al final de la obra, con oportuna llamada en el lugar del texto a que corresponda.

Obra de referencia

Obra impresa que contiene datos generalizados. Se utiliza como material de consulta, de ahí que tenga un uso auxiliar, para la obtención de una información breve, rápida y exacta.

OPAC

(Online Public Access Catalog) Catálogo en línea de acceso público. Permite realizar consultas de los campos bibliográficos más comunes como autor, materia, título, etc.. Catálogo consultable por ordenador que sustituye en las salas de consulta a los tradicionales ficheros.

Open source

Véase Código Abierto.

PHP

Lenguaje de programación interpretado para diseño de aplicaciones web.

PHP/JAZZ

Véase JAZZ.

Pie de imprenta

Lugar de publicación, nombre del editor y fecha de publicación de un documento.

Portada

Página al comienzo de una obra impresa, que lleva su título completo y, por lo general, el nombre del autor y el pie de imprenta.

Portadilla

Hoja anterior a la portada, en la que suele constar el título, en ocasiones abreviado. También denominada Anteportada.

Preliminares

En catalogación, este término se refiere a: la anteportada o portadilla, la portada, el verso de la portada, el verso de la portada, la cubierta y el lomo.

Publicación electrónica

publicación de texto, imágenes, sonido, etc., en soporte electrónico (diccionarios, enciclopedias, directorios y otras obras de referencia bases de datos bibliográficas y factuales normas, manuales, guías y publicaciones educativas, libros y revistas).

Publicación periódica

Publicación cuyos volúmenes o números se suceden en orden numérico o cronológico, bajo un título común y en número indefinido. Se incluyen aquí los diarios, revistas, anuarios.

Publicación seriada

Publicación cuyos volúmenes o números se suceden en orden numérico o cronológico, bajo un título común y en número indefinido.

Punto de acceso

Información por la que se espera vaya ser buscado y recuperado un documento. Una vez redactado

Proyecto COCO

a la cabeza de un registro bibliográfico, se le llama encabezamiento.

RCAA

Anglo-American cataloging Rules.

Referencia

En un escrito, indicación del lugar de él mismo o de otro al que se remite al lector. Reconocimiento que hace una fuente de información a otra fuente.

Registro bibliográfico

Resultado escrito de la descripción de un documento. Se denomina también asiento bibliográfico y ficha, aunque estos términos se suelen usar para referirse a los catálogos manuales.

Serie

Conjunto de obras independientes unidas entre sí por un título común, una secuencia numérica y algunos caracteres de formato, que se publican sucesivamente. Cuando las obras coinciden también en la materia tratada se habla de series monográficas. En España sigue utilizándose como sinónimo el término Colección.

SIGB

Los SIGB son las suite informáticas que deben permitir realizar todas las tareas necesarias para la gestión de una biblioteca en cuanto a la información que se maneja y/o genera fruto del funcionamiento de la misma.

Signatura topográfica

Señal de números y letras que se pone a un libro o a un documento para indicar su colocación dentro de una biblioteca o un archivo. En bibliotecas de libre acceso, la signatura incluye, como primer elemento, el número de clasificación del documento, complementado por otros recursos que ayudan a ordenarlo y localizarlo en la sala.

Software libre

El software libre son las aplicaciones que le dan al usuario la libertad de compartir, estudiar y modificar las mismas.[16]

Subcampo

Parte de un campo en un registro bibliográfico legible por ordenador.[13]

Subencabezamiento

Palabra o palabras que siguen a la primera parte de un encabezamiento de entidad. En el catálogo alfabético de materias, la palabra o palabras que siguen a un encabezamiento para formar un encabezamiento compuesto.

Subtítulo

Título secundario que a veces sigue al título principal para aclararlo.

Sumario

Información que en libros y revistas describe ordenadamente su contenido.

Tesaurus

Según Van Slype, es una lista estructurada de conceptos, destinados a representar de manera unívoca el contenido de los documentos y de las consultas dentro de un sistema documental determinado, y a ayudar al usuario en la indización y en la correcta recuperación de la información consultada.

TIC

Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Proyecto COCO

Título facticio

Título formado de acuerdo con el contenido de la publicación, por carecer ésta de él.

Título paralelo

Título que aparece junto al título propiamente dicho y que es su traducción a otra lengua.

Tomo

Cada una de las partes, de obras impresas o manuscritas de cierta extensión, con paginación propia y encuadernadas de forma separada, con el fin de facilitar su manejo y constituye un todo único.

Trigger

Un trigger (o disparador) en una Base de datos , es un procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE).

UKMARC

El formato UKMARC fue desarrollado, administrado y promovido por la Biblioteca Británica y aplicado por la misma en productos y servicios bibliográficos hasta mayo de 2004. En la actualidad la Biblioteca Británica ha adoptado el formato MARC21.[15]

UNIMARC

Variante del formato MARC.

El principal propósito de UNIMARC es facilitar el intercambio internacional de datos legibles por máquina entre agencias bibliográficas nacionales. UNIMARC podría ser usado como un modelo para el desarrollo de nuevos formatos bibliográficos legibles por máquinas. El interés de los usuarios de registros UNIMARC son representados por el Permanent UNIMARC Committee (PUC) en nombre de la IFLA-CDNL Alliance for Digital Strategies (ICADS). La Biblioteca Británica es miembro del PUC.[15]

Volumen

Cuerpo material de un libro encuadernado, ya contenga la obra completa, o uno o más tomos de ella, o ya lo constituyan dos o más escritos diferentes. Unidad física resultante de la división de un libro por razones materiales.

WINISIS

Véase CDS/ISIS

YAZ

YAZ es una extensión de PHP que implementa funcionalidades para un cliente Z39.50.

Z39.50

Es un protocolo de red que gestiona la interconexión de ordenadores para funciones de búsqueda y recuperación. Pretende evitar conocer el funcionamiento de las distintos interfaces de los OPAC mediante un traductor universal.

Zebra

Zebra es un motor de recuperación e indexación de texto estructurado de alto rendimiento, de uso general. Puede leer archivos estructurados en una variedad de formatos de entrada (por ejemplo correo electrónico, XML, MARC) y permite el acceso a ellos por expresiones de búsqueda booleanas exactas y preguntas de texto libre clasificadas por jerarquías.

ZOOM

API que ofrece un subconjunto de servicios especificados en el protocolo Z39.50.

7 Referencias y Bibliografía

Referencias

[1]

Sistemas Integrados de Automatización de Bibliotecas
MULTIMANIA
(http://usuarios.multimania.es/obib/doc/btcas_sigb.doc)
29 de septiembre de 2009

[2]

Exchange Formats
UK Library
(<http://www.bl.uk/bibliographic/exchange.html>)
3 de abril de 2009

[3]

MARC21
WIKIPEDIA
(http://es.wikipedia.org/wiki/MARC_21)
22 de agosto de 2009

[4]

FRBR 2008
IFLA
(http://www.ifla.org/files/cataloging/FRBR/FRBR_2008.pdf)
9 de marzo de 2009

[5]

FRBR
WIKIPEDIA
(<http://es.wikipedia.org/wiki/FRBR>)
15 de mayo de 2010

[6]

FRBR
LOC
(<http://www.loc.gov/catdir/cpsd/FRBRspan.pdf>)
15 de mayo de 2009

[7]

¿El programario de código abierto para la gestión integrada de la biblioteca: un nuevo recurso?
Sturman, Robi
N/D

[8]

Directory of Free Software
Free Software Foundation
(<http://directory.fsf.org/>)
12 de julio de 2010

Proyecto COCO

[9]

Evaluación de OpenBiblio 0.6.1

Cruz C., Miguel Ángel

N/D

[10]

Evergreen

WIKIPEDIA

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Evergreen>)

12 de julio de 2010

[11]

EVERGREEN WEB SITE

Open ILS

(<http://www.open-ils.org/>)

12 de julio de 2010

[12]

Glosario de Informática e Internet

(<http://www.panamacom.com/glosario/>)

(15 de mayo de 2010)

[13]

Diccionario de Términos Bibliotecarios

Glosario.Net

(<http://cultura.glosario.net/terminos-bibliotecarios/>)

15 de mayo de 2010

[14]

Diccionario de Organización del Conocimiento

Barité, Mario

(<http://www.eubca.edu.uy/barite/>)

15 de mayo de 2010)

[15]

Exchange Formats

UK Library

(<http://www.bl.uk/bibliographic/exchange.html>)

10 de mayo de 2010

[16]

Free Software Foundation

FSF

(<http://www.fsf.org/>)

10 de mayo de 2010

Bibliografía

Proyecto COCO

Dificultades encontradas en las implementaciones de Aleph
Reunión de usuarios de Aleph en la Pontificia Universidad Católica de Chile
2006

Uso de softwares para o gerenciamento de bibliotecas sistema Aleph para Pergamum na USCS
Couto, Fabiano
2005

ALEPH Integrated Library System
<http://www.gsl.com.mx/ppt/aleph.pdf>
(6 de enero de 2010)

Requerimientos del Sistema de Bibliotecas de la UR para evaluar software de gestión de Bibliotecas
Grupo BIUR
2006

Designing and Building Integrated Digital Library Systems - Guidelines
IFLA
2005

Unlocking the Mysteries of Cataloging
Haynes , Elizabeth; Fountain, Joanna F.
2005

Catalogación de Monografías Impresas
Espadalieri, Graciela
2007

Anglo-American cataloging Rules
The American Library Association (ALA); The Canadian Library Association (Cla)
2002

The Concise AACR2
Gorman, Michael
2004

Marc 21 for Everyone: A Practical Guide
Fritz, Deborah A; Fritz, Richard J.
2003

Cataloging With AACR2 & MARC 21
Fritz, Deborah A.
2004

Understanding FRBR
Taylor, Arlene G.
2007

Proyecto COCO

FRBR: A Guide for the Perplexed

Maxwell, Robert

2008

Librarian's Guide to Online Searching

Bell, Suzanne S.

2006

The Organization of Information (Library and Information Science Text Series)

Taylor, Arlene G.

2008

The Definitive Guide to Grails, Second Edition

Rocher , Graeme; Brown, Jeff

2009

Grails: A Quick-Start Guide

Klein, Dave

2009

Beginning Groovy and Grails: From Novice to Professional

Judd , Christopher M; Faisa, Joseph; Shingler, Jim

2008