



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y
ARCHIVONOMÍA**

**SOFTWARE LIBRE VS. PROPIETARIO: UNA EVALUACIÓN DE
SISTEMAS JANIUUM VS. KOHA**

**T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO
EN BIBLIOTECONOMÍA**

P R E S E N T A :

GUADALUPE GONZÁLEZ HERRERA

**ASESORES: Mtro. Oscar Arriola Navarrete
Lic. Miguel Ángel Sánchez Villegas**

| | |
|---|-----|
| Capítulo 2. Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas | 47 |
| 2.1 Concepto | 47 |
| 2.2 Antecedentes | 48 |
| 2.3 Requerimientos de Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas | 52 |
| 2. 4 Software propietario o comercial | 60 |
| 2.4.1 Definición | 60 |
| 2.4.2 Antecedentes | 62 |
| 2.4.3 Características | 65 |
| 2.4.4 Sistemas existentes | 67 |
| 2.5 Software libre o de código abierto | 73 |
| 2.5.1 Definición | 73 |
| 2.5.2 Antecedentes | 79 |
| 2.5.3 Características | 84 |
| 2.5.4 Sistemas existentes | 86 |
| | |
| Capítulo 3. Evaluación de los Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas | 90 |
| 3.1 Sistema de automatización para bibliotecas Janium | 90 |
| 3.1.1 Antecedentes | 91 |
| 3.1.2 Características del sistema | 93 |
| 3.1.3 Arquitectura del sistema | 94 |
| 3.1.4 Requerimientos del sistema | 95 |
| 3.1.5 Descripción del sistema | 96 |
| 3.1.6 Ventajas y desventajas del sistema Janium | 99 |
| 3.1.7 Forma de obtenerse | 101 |
| 3.2 Sistema de automatización para bibliotecas de código abierto Koha | 102 |
| 3.2.1 Antecedentes | 102 |
| 3.2.2 Características del sistema | 103 |
| 3.2.3 Arquitectura del sistema | 105 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.4 Requerimientos del sistema | 105 |
| 3.2.5 Descripción del sistema | 106 |
| 3.2.6 Ventajas y desventajas del sistema Koha | 110 |
| 3.2.7 Forma de obtenerse | 114 |
| 3.3 Normalización | 115 |
| 3.3.1 Normas bibliotecarias | 115 |
| 3.3.1.1 MARC 21 | 117 |
| 3.3.1.2 Dublín Core | 118 |
| 3.3.1.3 FRBR | 120 |
| 3.3.2 Normas para automatización | 122 |
| 3.3.2.1 ISO2709 | 122 |
| 3.3.2.2 Z39.50 | 123 |
| 3.4 Evaluación de sistemas: Janium y Koha | 128 |
| 3.4.1 Estudio comparativo | 128 |
| 3.4.2 Análisis comparativo | 130 |
| CONCLUSIONES | 135 |
| BIBLIOGRAFÍA | 139 |

PREFACIO

Durante la carrera he podido percibir que dentro de las bibliotecas mexicanas, sobre todo en las bibliotecas públicas y escolares, existe un grave problema, es lo relativo a la falta de recursos económicos o al escaso presupuesto; como consecuencia de esto surge un problema, como el no ofrecer servicios automatizados o la limitación al usuario para poder acceder a otros catálogos en línea. Por lo que, el limitado acceso a la información se vuelve un problema grave para las bibliotecas o unidades de información ante la demanda de la misma.

Las razones que motivaron a elegir el tema, surgen de ciertas interrogantes como: ¿De qué manera una biblioteca podía ser automatizada ahorrando el presupuesto con que cuenta?, el software libre, ¿podría resultar una herramienta que permita resolver problemas de automatización en unidades con problemas de presupuesto? Tales interrogantes se plantean en el séptimo semestre de la Licenciatura en Biblioteconomía con la asignatura catalogación automatizada, donde se imparte una introducción al mismo. Por tanto, el interés por conocer un poco más sobre el tema del software libre, concibe el presente trabajo de investigación.

Por lo que el objetivo que persigue es realizar una evaluación de dos Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas (SIAB) con el fin de identificar ventajas y desventajas de los sistemas propietarios y los de acceso libre (Janium vs. Koha). Pretendiendo que a partir de la evaluación el bibliotecario profesional posea información que lo lleve a tener opciones para elegir el sistema que le pueda ser de utilidad considerando los recursos con los que cuenta la biblioteca tal es el caso del presupuesto, las funciones bibliotecarias, la posibilidad de tecnología y que los módulos que proporcione sean los necesarios para satisfacer las necesidades no solo de la biblioteca sino también, la de los usuarios.

INTRODUCCIÓN

Ante la demanda y manejo de información que hoy en día es cada vez más grande, sumado a los procesos administrativos cada vez más complejos y a usuarios más exigentes, es necesario ofrecer mecanismos eficientes de acceso a los recursos de información, valorando el costo y la adaptabilidad que permite realizar al mismo.

Por lo que las bibliotecas requieren implementar un Sistema Integral de Automatización, el cual permita optimizar los procesos y agilizar las labores que se llevan a cabo dentro de las mismas. Sin olvidar, ofrecer servicios más eficientes y en menor tiempo. Además, del crecimiento y la innovación tecnológica que se ha venido dando en las bibliotecas ya no es suficiente fungir como guardián de la información almacenada en computadoras.

Ante tal situación se debe considerar la asignación de bajo presupuesto que sufren las bibliotecas hoy en día en nuestro país, para la adquisición de Sistemas Integrados de Automatización de Bibliotecas comerciales, que más que una solución se vuelva un problema, pues no basta con la inversión inicial de adquisición, sino conlleva gastos no contemplados en la compra inicial, como la actualización del mismo y al no contar con el presupuesto suficiente este se vuelva un fracaso en vez de una mejora para la unidad de información.

Al no existir estudios comparativos en la literatura nacional donde se resalten las características de cada uno de los sistemas que existen tanto en el mercado nacional como en el internacional, el cual ayude al bibliotecario en un futuro a elegir cuál es que más le conviene y se adecue a sus necesidades, o simplemente sea una opción más para adquirir un sistema integral de automatización de bibliotecas y se tenga una panorama más amplio sobre los sistemas que existen en el mercado. Por lo mismo las interrogantes que resaltan en la elaboración del presente trabajo es saber realmente si

el Software libre o de código abierto y software propietario o comercial, ¿son iguales?, hasta que punto son comparables y si la única diferencia que existe entre el software libre y software propietario, ¿es el código abierto y el costo?.

Se pretende que a partir de la evaluación el bibliotecario profesional posea información que lo lleve a tener opciones para elegir el sistema que le pueda ser de utilidad, considerando los recursos con los que cuenta la biblioteca tal es el caso de las funciones bibliotecarias, la posibilidad de tecnología y además que los módulos que proporcione sean los necesarios para satisfacer las necesidades, no solo de la biblioteca sino también, la de los usuarios, sin olvidar el presupuesto como se ha mencionado anteriormente. Con lo que el personal bibliotecario podrá tomar la decisión de cual adquirir.

El título del trabajo: *Software libre vs. Propietario: una evaluación de sistemas Janium vs. Koha*. Que tiene como objetivo general “Realizar una evaluación de dos Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas (SIAB) con el fin de identificar ventajas y desventajas de los sistemas propietarios y los de acceso libre (Janium vs. Koha). Donde el bibliotecario cuente con alternativas para elegir el sistema integral de automatización de bibliotecas (SIAB) que más convenga. De manera específica se evaluarán los sistemas Janium y KOHA, describiendo los requerimientos y servicios que ofrece cada uno de ellos; y poder dar elementos para la toma de decisión en el momento de adquirir un sistema”.

Se presenta en tres capítulos: *Capítulo 1. Automatización de bibliotecas*, que establece un panorama sobre la automatización. Además de abordar de manera histórica los primeros esfuerzos por implementar el uso de la tecnología dentro de las unidades de información o bibliotecas.

En el *Capítulo 2. Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas*, se aborda una conceptualización y descripción general de dichos sistemas, tanto del software comercial o propietario como del software libre o de código abierto. Proporcionando un panorama de los sistemas que se encuentran en el mercado de cada uno de ellos.

Para el *Capítulo 3. Evaluación de los Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas*. Para este último capítulo se describen los sistemas a evaluar Janium y Koha, con el fin de identificar características, ventajas y desventajas de los sistemas propietarios y los de acceso libre. Además de una descripción de estándares bibliográficos, catalográficos (MARC, ISO 2709, Z39.50, entre otros.) y de intercambio.

Capítulo 1. Automatización de bibliotecas

En el presente capítulo se abordará un panorama general sobre lo que es la automatización dentro de las bibliotecas, desde enfoques conceptuales; además de brindar una relación en cuanto a las funciones que desempeñan las bibliotecas y cuales son susceptibles de llevarse a cabo con la automatización.

1.1 Concepto de automatización

Para iniciar este apartado se proporcionarán diferentes definiciones respecto a la automatización en general, para resaltar las coincidencias y diferencias que existen entre ellas.

Angulo Marcial¹ considera a la automatización como la *“Implantación de procesos por medios automáticos con el apoyo de la computadora. Comprende tareas de investigación, diseño, desarrollo y aplicación de métodos distintos a los de operación manual, reduce la intervención humana en la operación de sistemas e incrementan la productividad”*.

Angulo Marcial señala que además de ser una incorporación de medios automáticos es una tarea de evaluación sobre que automatizar.

Para José López Yepes² la automatización es el *“Acto o proceso por el cual se sustituye al agente o agentes humanos que realizan un trabajo por una máquina o conjunto de ellas”*.

¹ ANGULO MARCIAL, Noel. *Manual de tecnología y recursos de información*. México : Instituto Politécnico Nacional, 1996. p. 25.

² *Diccionario enciclopédico de ciencias de la documentación*. López Yepes, José. Ed. Madrid : síntesis, 2004. p. 176.

Otra definición trata de explicarse de la siguiente forma: *“Sistemas donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos”*.³

Por último, Alfonso Alcántara⁴ en su tesis comenta que es la *“Ciencia que trata de sustituir en un proceso el operador humano por un determinado dispositivo generalmente electromecánico”*.

Como se puede observar en las definiciones presentadas anteriormente existe una concordancia respecto a que en todas comentan que algunas actividades desarrolladas por los seres humanos de manera manual son sustituidas por sistemas informáticos, además, de ayudar a incrementar los niveles de productividad.

Por tanto, para efectos de este apartado se podría concluir que la automatización es el uso y la explotación de sistemas informáticos en el manejo de las diferentes tareas que realiza el ser humano auxiliándose de esta tecnología.

Por lo que su importancia radica en que facilita las operaciones y actividades que los seres humanos realizaban cotidianamente de manera manual, dando pie a que se tenga más tiempo para realizar otras actividades que requieran de la mano del hombre. Lo cual no pretende sustituir a los seres humanos sino ser una fusión de las dos para que el trabajo sea más eficaz.

³ AUTOMÁTAS PROGRAMABLES. *Tema 1: la automatización*. [en línea]. [Consulta: 25 Febrero 2009]. Disponible en Internet: http://www.grupomaser.com/PAG_Cursos/Auto/auto2/auto2/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm

⁴ ALFONSO ALCANTARA, Miguel Ángel. *Propuesta para la creación de un portal de la biblioteca de estudios profesionales de la facultad de química de la UNAM*. México : El autor, 2008. Tesis de licenciatura en biblioteconomía. p. 34.

1.2 ¿Qué es la automatización de bibliotecas?

Ante los tiempos de cambio que vivimos, y los cambios que han sufrido las bibliotecas en los últimos años, principalmente en el uso, manejo y aplicación de la tecnología; y, sobre todo donde la demanda de información es cada vez más grande, es necesario ofrecer nuevos mecanismos de acceso a los recursos de información y para automatizar las diferentes actividades llevadas a cabo dentro de la biblioteca, valorando el costo y la adaptabilidad que permite realizar al mismo. Dichos mecanismo deben ayudar a la mejora continua de los servicios que ofrecen las unidades de información; por lo que se considera necesario la aplicación y adaptabilidad de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en dichas unidades.

Angulo Marcial⁵, en su obra Terminología de automatización documental señala que la automatización de bibliotecas es *“la aplicación de computadoras al desarrollo de operaciones bibliotecarias y a la generación de servicios de información. Además, de uso de dispositivos automáticos para realizar algunos o todas las operaciones de una biblioteca”*.

José López Yepes⁶ señala que la automatización de bibliotecas es *“aquella biblioteca en donde todos o algunos de los procesos técnicos se realizan de manera automatizada con la ayuda de un sistema de ordenadores”*.

Por su parte, David Ramos⁷ afirma que la automatización de bibliotecas es: *“La aplicación de las computadoras a operaciones rutinarias y servicios en una biblioteca, contribuyendo así, a aumentar su eficiencia”*.

⁵ ANGULO MARCIAL, Noel. *Terminología de automatización documental*. México : SEP, Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior, 1988.

⁶ *Diccionario enciclopédico de ciencias de la documentación*. Op. cit. p. 113.

⁷ RAMOS, David. La automatización de bibliotecas y centros de información en México: análisis y perspectivas. En: *Seminario de automatización 81: Las bibliotecas*. Asociación de Bibliotecarios de

Finalmente, Magan Wals⁸ plantea que la automatización de bibliotecas es “*el proceso de la automatización que girará sobre el replanteamiento de los servicios ofertados y el coste de los mismos, así como la sustitución de tareas tradicionalmente realizadas por otros que utilicen las posibilidades de las nuevas tecnologías y no se limitan adaptarlas a las prácticas tradicionales*”.

Como se puede observar en las definiciones anteriormente expuestas comparten la concepción de que la automatización dentro de las bibliotecas, mejorara los servicios y la eficacia de la misma. Además del ahorrando de tiempo en las tareas que el personal realiza habitualmente, dejando tiempo para otras actividades que requiera la biblioteca y que sea necesario la presencia del personal, como la planeación de actividades que promocionen las unidades de información comprendiendo que esto no implica, como se menciona anteriormente, la sustitución definitiva de los seres humanos, dado que los mecanismos automáticos deben ser programados para que realice las operaciones requeridas y logre cubrir las necesidades de la biblioteca. Asimismo, cabe mencionar que es una combinación entre ambos lo que logra la mejora de las unidades de información y su eficacia.

Por lo anterior, se puede entender que la automatización de bibliotecas es un complemento entre sus recursos humanos y sus herramientas tecnológicas para su utilización y el mejoramiento de los procesos y servicios que persiguen los objetivos de la biblioteca, como lo señala García Melero.⁹

Para concluir este apartado relacionado con la conceptualización de la automatización y para efectos de este trabajo se definirá a la automatización de bibliotecas como el “*uso*

Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (Del 4 al 7 de nov. De 1981). México: ABIESI, 1981. p. 9

⁸ *Tratado básico de biblioteconomía*. coord. José Antonio Magan Wals. Madrid : Complutense, 2004. p. 64.

⁹ Cfr. GARCÍA MELERO, Luis Ángel y GARCÍA MELERO, Ernesto. *Automatización de bibliotecas*. Madrid : Arco Libros, 1999. p. 28.

de las tecnologías de información en la administración, en los procesos y los servicios, que ayudan a optimizar tiempos, costos y movimientos”.

1.3 Antecedentes

A continuación se muestra una reseña de cómo fue que se implementaron las Tecnologías de Información y Comunicación en las unidades de información, a través del tiempo.

En primera estancia, la automatización de bibliotecas consistió en aplicar la informática como herramienta de gestión de los procesos básicos de la misma, posteriormente la automatización se aplicó a los demás aspectos de la biblioteca sobre todo a los servicios brindados a los usuarios.

La incorporación de la automatización en las bibliotecas se da en la década de los sesenta, extendiéndose por todo el mundo y generalizándose para los ochentas; así mismo, se da un desarrollo importante de software reforzado con el tema de los CD-ROM.

El inicio de la automatización ocurrió en la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos (LC), primer centro de información que empleó y adaptó la tecnología para realizar diversas tareas bibliotecarias.¹⁰

Teniendo en cuenta que las bibliotecas americanas que iniciaron estos procesos eran bibliotecas universitarias o vinculadas a la enseñanza o a la investigación. Muchas de estas bibliotecas dependían de instituciones de carácter privado, y estaban organizadas como empresas y eran a menudo operaciones de imagen y comerciales. Este mundo bibliotecario se movía mucho en torno a intereses comerciales y competitivos, la calidad

¹⁰ GARDUÑO VERA, Roberto. *Los formatos MARC y CCF: su aplicación en unidades de información mexicanas*. México: UNAM-CUIB, 1990. p. 20

de servicios era un factor importante por su imagen y resultados. Por otro lado las bibliotecas de carácter público se veían alentadas a ofrecer servicios de la mejor calidad posible.

Uno de los problemas más importantes de las bibliotecas universitarias era el control del préstamo, pues sus fondos eran muy usados. Este problema exigía una solución o de lo contrario se tendría que reducir la circulación de los fondos, lo que disminuiría la calidad de los servicios. Un mal control del préstamo producía también pérdidas o extravíos de los fondos. Por todo eso fue el préstamo una de las primeras secciones a automatizar.¹¹

Las computadoras de esa época eran máquinas caras y más pobres que las actuales en la realización de las funciones, de forma que sólo podían realizar operaciones en batch (Off line). Generalmente estas computadoras usadas por muchos usuarios que no podían trabajar al mismo tiempo, sino que lo hacían sucesivamente; no trabajando en modo interactivo.

Otra de las características de estas experiencias de información, era que las computadoras no dependían directamente de la biblioteca, y eran manejadas por personal que no era bibliotecario, ni tenía relación con la biblioteca. Además los programas no estaban adaptados al trabajo bibliotecario.

Estas máquinas funcionaban con cintas o sistemas rudimentarios de disco y que hacía imposible el acceso directo a los datos, pues sólo trabajaban de forma secuencial.

Las tareas bibliotecarias en estas computadoras eran de tipo secundario, utilizándose la información proporcionada como subproductos en forma de listados; lo que hizo que este inicio de automatización resultase poco gravoso para las bibliotecas y que estas experiencias se extendiesen con rapidez.

¹¹ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Automatización de bibliotecas*. [apuntes de clase]. [2008]

Referente al control del préstamo, era una tarea difícil, porque no se podía obtener en poco tiempo una lista o listas de obras prestadas a los lectores, pues no existía las terminales y las computadoras además trabajaban a base de tarjetas perforadas. Cada vez que se efectuaba un préstamo era preciso perforar una serie de tarjetas, lo que era un proceso engorroso y propenso a errores, tanto en el perforado como en el orden de las fichas. La información era pues recibida con retraso y sólo periódicamente se emitían listados de las obras prestadas, los plazos de devolución, etc.¹²

Al estar las computadoras dedicadas a otras tareas del procesado de las fichas perforadas, se dejaba normalmente en segundo plano y el proceso se alargaba, de manera que los listados con información se generaban con importantes retrasos, lo que hacía que se perdiese la efectividad del control. La lentitud era pues el principal inconveniente, pero pese a todo el funcionamiento de las bibliotecas mejoró con estos sistemas, debido al gran volumen de préstamos y los sistemas anteriormente empleados en su control. El éxito inicial en esta mecanización, llevo a intentar mecanizar otros aspectos del funcionamiento bibliotecario, tales como la confección de catálogos.

Como se ha estado comentando a lo largo de este apartado, las bibliotecas han hecho uso de la tecnología de información desde inicios de los años sesenta. Por ese entonces se crearon los primeros sistemas de recuperación de información para reemplazar a los catálogos en tarjetas o microformas usados tradicionalmente. Los catálogos automatizados surgen de la fascinación de la comunidad bibliotecaria en Estados Unidos por la tecnología informática. Sus beneficios potenciales como reducción de costos y de tiempo de trabajo humano, fueron en parte motivadores de esa fascinación.

¹² *Ibidem.*

La tecnología de catálogos no refleja necesariamente los avances logrados en el hardware y en el software. En sus inicios, el desarrollo de catálogos no recibía apoyos financieros importantes, ni los usuarios que consultaban las bibliotecas estaban entrenados en el uso de computadoras y por tanto, no había demanda para este tipo de sistemas.

Esto explica el por qué durante mucho tiempo, los catálogos automatizados no fueron parte importante de los servicios de una biblioteca. Los productos disponibles no estaban a la vanguardia tecnológica del momento.

Con la expansión informática experimentada en los últimos años, las bibliotecas se han automatizado y han tenido que enfrentar el problema de manejar catálogos cada vez más grandes, así como la necesidad de controlar costos y optimizar recursos; y esto las ha llevado a la catalogación centralizada, que significa la adopción de criterios "universales" para catalogar la información bibliográfica. Esta normalización es posible solo mediante adopción de normas internacionales como MARC (Machine Readable Cataloging), como formato de almacenamiento, recuperación y las reglas de catalogación angloamericanas para la descripción de los documentos.¹³

Técnicamente hablando los sistemas de consulta a catálogos de biblioteca o catálogos automatizados permiten la consulta referencial a los materiales contenidos en un acervo o un conjunto de registros bibliográficos, y recientemente se les conoce como OPAC (On Line Public Access Catalogue).¹⁴

Desde que existen computadoras para uso público, se han ido sustituyendo paulatinamente a los catálogos en papel o tarjetas por OPACs como mecanismos tradicionales de búsqueda en una biblioteca y cuando las bibliotecas eliminan los

¹³ *Ibidem.*

¹⁴ GARCÍA MARCO, Francisco Javier. Los catálogos automatizados y su consulta pública. En: ORERA ORERA, Luisa. *Manual de biblioteconomía*. Madrid : Síntesis, 2002. p. 159.

catálogos de tarjetas; el OPAC no podrá ser considerado como una opción más de búsqueda, más bien la herramienta esencial para uso básico en la biblioteca. Esta idea ha conducido a una gran actividad científica y tecnológica alrededor de este tipo de sistemas, más adelante se explicara con más detalle al OPAC.

El formato MARC surgió como solución a la necesidad de integrar los avances en el campo de la tecnología de la información a la organización bibliográfica, con objeto de procesar e intercambiar información con la máxima eficiencia, en el menor tiempo posible y sin descuidar la calidad de los datos, con el objetivo de construir catálogos más eficientes en la recuperación de la información a través de medios automatizados.

En 1958, en Estados Unidos reportaba la primera mención sobre automatización para la Biblioteca del Congreso, como se mencionó anteriormente; para 1965 Henriette D'Abraham formuló la propuesta del formato MARC, creado en esta biblioteca para agilizar sus operaciones¹⁵.

Ariel A. Rodríguez García¹⁶ en su artículo: *elementos de la descripción bibliográfica* menciona que el formato MARC fue diseñado a mediados de la década de los 60's como un estándar legible por máquina que permitiera representar la información bibliográfica obtenida de los documentos existentes en las bibliotecas. Se implemento por primera vez en los Estados Unidos de América por la Biblioteca del Congreso a finales de 1968 y posteriormente por la Biblioteca Nacional de Gran Bretaña en 1971.

En la misma información consultada del párrafo anterior señala que el proyecto piloto de MARC I se inició en 1966. Se concreto a desarrollar los procedimientos y programas de conversión, mantenimiento de archivos y distribución de datos con el sistema

¹⁵ *Bibliotecas digitales*. Comp. Lourdes Feria Basurto. México : Universidad de Colima, 2002. p. 8

¹⁶ RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. Elementos de la descripción bibliográfica. En: FIGUEROA ALCÁNTARA, Hugo. *Organización bibliográfica y documental*. México : UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2004. p. 24.

MARC, así como programas para bibliotecas que pudieran leer esos datos. En años posteriores a los 70, MARC II fue creciendo por sus propios nombres como UKMARC, CANMARC, MARCAL, entre otros. Mediante estos procesos se llegó a la internacionalización de los formatos de intercambio con el surgimiento de UNIMARC. A finales de los 90 se inició la unificación de los distintos MARC's en una sola propuesta que se ha difundido ampliamente desde los primeros años del Siglo XXI: MARC21.

El propósito de MARC es suministrar un formato estándar para la comunicación e intercambio de información bibliográfica. El empleo del formato MARC es fundamental para las actividades automatizadas que realice la Biblioteca, además de poder comunicarse e intercambiar información bibliográfica, como se explica en los párrafos anteriores.

Oscar Arriola y Katya Butrón¹⁷ comentan en su artículo titulado *Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre*, que a partir del nacimiento del formato MARC para el almacenamiento de registros bibliográficos, los sistemas de automatización de bibliotecas se consolidaron a finales de la década de los años 1970. En los albores de los años 1980 se establecieron las bases del concepto de sistema integrado. Estos sistemas para la automatización de bibliotecas surgieron como una evolución de los sistemas monofuncionales que se emplearon hasta finales de los años 1970, los cuales tenían por objetivo resolver el problema de la gestión mecánica de funciones que suponían un mayor costo de recursos humanos a las grandes bibliotecas (*Library of Congress y The British Library*). A partir de la década de los años 1980, se comenzó a considerar el momento de los sistemas integrados, completos, centrados y únicos.

¹⁷ ARRIOLA NAVARRETE, Óscar y BUTRON YAÑEZ, Katya. *Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre*. [en línea]. En: ACIMED. v.18, no.6, diciembre 2008. [Consulta: 31 Julio 2009]. Disponible en Internet: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.html

México no fue la excepción en la incorporación de la automatización en sus bibliotecas por lo que José Cen¹⁸ nos señala que el surgimiento de la automatización da el inicio de la computación en nuestro país y se sitúa en 1958 cuando llega la primera computadora, la cual fue rentada por la Universidad Nacional Autónoma de México, que durante tres años fue la única en el país. El comienzo de la automatización de bibliotecas en nuestro país surge entre 1975 y 1981 con el desarrollo de LIBRUNAM en la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM.

El proyecto surge por la decisión de explorar la posibilidad de construir un sistema de control de adquisiciones de libros, precatalogación y catálogo oficial. Convirtiéndose en sistema y construye el primer manejador de base de datos mexicano especial para bibliotecas, donde se almacenan 220 mil registros completos de fichas catalográficas, como nos menciona David Ramos¹⁹.

En la UNAM en 1973, la Dirección General de Bibliotecas (DGB) en forma conjunta con el servicio de Cómputo inició la impresión de tarjetas. Continuando con la aplicación del programa para la adquisición de materiales y construcción de catálogos con los nuevos conceptos de base de datos.

Anteriormente, las bibliotecas procesaban las tarjetas de los catálogos con máquinas de escribir; un salto importante se da con la microfilmación, que permitía conservar texto completo. Otro progreso es la construcción de las primeras bases de datos. Posteriormente vino el software integrado como SIABUC, que inicio como un desarrollo para la Universidad de Colima, se ha convertido en el sistema más utilizado en América Latina por centros de información o bibliotecas pequeñas y grandes; más adelante se

¹⁸ Cfr. CEN ZUBIETA, José. Automatización de bibliotecas en México. En: *Primer coloquio sobre la automatización en las bibliotecas de México*. p. 21.

¹⁹ RAMOS, David. *Op. cit.*

empezó a hablar de digitalización, se generaron las primeras publicaciones electrónicas en CD-ROM y luego en Línea.²⁰

Para 1991, en México se empezó a conocer el Internet y con ello los primeros gophers, antecedente en blanco y negro de lo que ahora son las páginas Web con catálogos en línea, audio y video²¹.

La incorporación de la automatización en las unidades de información ha sido un paso muy importante para las bibliotecas y para la difusión de la información. Dado que permiten que la información pueda ser recuperada con mayor facilidad y que se encuentre disponible en cualquier momento sin importar distancias ni horarios.

Para concluir este apartado se puede decir que la automatización, con todo lo que implica la misma, vino a ser un fenómeno para los centros de información y las bibliotecas, por ser una herramienta facilitadora tan solo en la recuperación de información como se puede observar en la información presentada en el mismo apartado. Además, de resultar ser una herramienta que permitía resolver problemas de labores, manejo, demanda y accesibilidad en las unidades de información; así como, ayudando a optimizar tiempos, costos y movimientos.

1.4 Funciones de la automatización de bibliotecas

Existen diferentes posturas para exponer las funciones sustantivas de la automatización aplicada a las bibliotecas, a continuación se presentan tres descripciones sobre lo que se entiende de este tema.

En la obra titulada *Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos* menciona que las funciones de la automatización²², son:

²⁰ *Bibliotecas digitales. Op. cit. p. 8.*

²¹ *Ibidem.*

- ∞ Optimiza aprovechamiento de recursos informativos propios
- ∞ Apoya posibilidades de colaboración con otras instituciones
- ∞ Desarrolla mejores habilidades informativas en los usuarios
- ∞ Brinda elementos para la toma de decisiones y para evaluar servicios.

En la página Web titulada *La automatización y los servicios de las bibliotecas*²³ señalan los procesos donde se puede aplicar la automatización, los cuales son:

- ∞ Adquisición.
- ∞ Catalogación.
- ∞ Publicaciones periódicas.
- ∞ Circulación.
- ∞ Consulta/préstamo.
- ∞ OPAC

Ana María Placencia²⁴ señala que las funciones de la automatización son:

1. Tener un mayor control y recuperación del acervo que se encuentra en su biblioteca.
2. Mayor ahorro de tiempo en la realización de los procesos técnicos, de préstamo, de intercambio de información, digitalización de documentos, intercambio de registros y de normalización.
3. Creación de catálogos por autor, título y materia de forma automatizada.

²² *Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos*. ed. Jesús Lau y Jesús Cortes. México : Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2000. p. 26.

²³ *La automatización y los servicios de las bibliotecas*. [en línea]. Argentina : Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas, 2004. [Consulta: 2 Marzo 2009]. Disponible en Internet: http://www.Scielo.org.ar/scielo.php?acript=sci_arttext&pid=s1851-174020040000200002

²⁴ Citado en: PLACENCIA GARCÍA, Ana María. *Elementos descriptivos de los módulos del sistema Siabuc siglo XXI para su aplicación en la biblioteca de la Universidad del Tepeyac*. México : El autor, 2007. Tesina de licenciatura en biblioteconomía. p.34.

Como se pudo observar en los conceptos anteriores existen divergencias en cada uno de ellos, en el primero se puntualiza el aprovechamiento de los recursos informativos sin precisar de que manera se hace esto, además versa sobre el apoyo a la cooperación bibliotecaria y también comenta que desarrolla habilidades en los usuarios, aspecto no tan cierto ya que por sí sola la automatización no mejora las habilidades. El segundo concepto se enfoca más a la aplicación de la tecnología en las funciones de la biblioteca, mas no detalla las funciones de la automatización. La última de ellas, es quizá la que más se apega al deber ser de la automatización.

Para efectos de esta investigación y basándose en lo comentado anteriormente se puede decir que las funciones de la automatización de bibliotecas son las siguientes:

- ∞ Optimizar los tiempos, costos y movimientos de cada una de las funciones susceptibles de ser automatizadas en la biblioteca.
- ∞ Tener un mayor control y recuperación de las colecciones
- ∞ Apoyar la comunicación con otras instituciones para programas operativos
- ∞ Mejorar los programas de educación de usuarios
- ∞ Ofrecer servicios a usuarios remotos como referencia virtual, acceso a bases de datos, solicitudes y renovaciones de préstamo.

Las funciones mencionadas anteriormente señalan lo que debe desarrollarse con la integración de la automatización en las unidades de información. Puntualizando que se vale de la parte humana para poder lograr mejoras en los servicios que ofrecen las bibliotecas; y que no es ajena a la ayuda del hombre.

1.5 Ventajas y desventajas

La integración de la automatización en los centro de información trae consigo una serie de ventajas y desventajas que surge ante lo nuevo y desconocido, por naturaleza, las

cuales sobre salta los beneficios que pudiera resultar de esta, o bien, inconvenientes de la misma.

La aplicación de sistemas automatizados en las bibliotecas y centros de información producen ciertos beneficios en la funcionalidad de la misma por lo que a continuación se mencionan los principales beneficios que aporta la automatización, como señala Eunice Contreras²⁵:

- ∞ Minimizar tiempos, costos y movimientos en la gestión de la biblioteca.
- ∞ Elevar los rangos de productividad y control.
- ∞ Reducir las probabilidades de error.
- ∞ Agilizar la gestión de la biblioteca, en sus procesos internos y externos.
- ∞ Ofrecer herramientas al usuario para que pueda recuperar información, de manera rápida y precisa.
- ∞ Agilizar las tareas de las diferentes áreas de la biblioteca: organización bibliográfica, circulación, solicitud de préstamo interbibliotecario, control de adquisición de materiales, etc.
- ∞ Garantizar al usuario una recuperación de información completa y uniforme.
- ∞ Optimizar el intercambio de recursos y servicios e información institucional.
- ∞ Elevar el nivel de competitividad de la biblioteca, a través de la instalación de mejores Tecnologías de Información y Comunicación, en función de las necesidades de los usuarios de nueva generación.

Como se observa la mayoría de los beneficios mencionan como punto central la recuperación de la información, refiriéndose específicamente a las referencias de los documentos.

²⁵ Citado en: CONTRERAS CAMPOS, Norma Eunice. *Sistemas de automatización de bibliotecas disponibles en México*. México : El autor, 2005. Tesina de licenciatura en biblioteconomía. p. 135

Por consiguiente, el impacto que provoca la automatización en las bibliotecas y de los beneficios de la misma, trae consigo una serie de inconvenientes o desventajas como son²⁶:

- ∞ Desarrollar dependencia en torno al sistema de automatización.
- ∞ Carecer de un presupuesto suficiente para adquirir las actualizaciones del sistema.
- ∞ No siempre promueve el ahorro económico.
- ∞ Captación de personal ajeno. Personal de sistemas de la institución y/o proveedor, a cargo del mantenimiento del sistema.
- ∞ Incremento de costos por capacitación de personal.
- ∞ Débil infraestructura tecnológica.
- ∞ Falta de resguardo en copias de seguridad de bases de datos.
- ∞ Fallas en el sistema, producidas por algún error de instalación.
- ∞ Carencia de estándares y protocolos bibliotecarios en los sistemas bibliotecarios.

Al poder visualizar tanto las ventajas como las desventajas de la automatización, se puede concluir que la automatización en las unidades es importante e indispensable por lo que conlleva la integración de las nuevas tecnologías para la comunicación e intercambio de información, señalando que no todos los asistentes a las bibliotecas son usuarios físicos.

1.6 Planeación de la automatización

Hoy en día, la necesidad de automatizar centros de información o bibliotecas ha crecido y con ello la necesidad de planear esta actividad. Lo cual significa que el bibliotecario utilice técnicas de planificación y control de proyectos. Para llevar a cabo dicha planeación se debe contar con una metodología que ayude a la instalación de esta.

²⁶ *Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos. Op. cit.. p. 28.*

Como se ha mencionado anteriormente, la automatización de una unidad de información se basa en el uso de las tecnologías de información en la administración, en los procesos y los servicios, que ayudan a optimizar tiempos, costos y movimientos, por tanto se debe tomar en cuenta costos, tipología, presupuesto suficiente, personal, infraestructura, computadoras, Internet, etc.

García Melero²⁷ sugiere realizar el proyecto de automatización en las siguientes etapas:

- ∞ Establecimiento de la dirección y el equipo de dirección.
- ∞ Estudio de viabilidad.
- ∞ Definición de las especificaciones.
- ∞ Elección de una alternativa.
- ∞ Implantación de soluciones elegidas

La planeación de la automatización exige tiempo en su elaboración, dado que se realizan varios análisis con los cuales se puede determinar las actividades que deben realizarse antes, durante y después de cualquier proyecto.

Llevar a cabo el proceso de automatizar una unidad de información, va más allá del mejoramiento y del uso de las tecnologías de información en la administración, en los procesos y servicios que ofrece. Este proceso requiere una serie de innovaciones, tanto en los procesos como en las políticas de la misma institución y se deben tomar en cuenta cuatro aspectos importantes:

- ∞ Equipo y programa: se realizará un estudio del equipo que posee o no la biblioteca para conocer las características y las condiciones en que se encuentra dicho equipo, evaluando las condiciones físicas y lógicas del mismo; acompañado de una evaluación de los programas de cómputo que se estén aplicando, las versiones de los mismos y la actualidad de los equipos. Así como

²⁷ GARCÍA MELERO, Luis Ángel. *Op. cit.* p. 91.

la posibilidad de transferencia de información y la normalización en cuanto a programas y versiones.

- ∞ Edificio y mobiliario: se evalúa la estructura del edificio y todo lo que conlleva como las condiciones ambientales en que se encuentra, facilidades para el cableado de la red y tipo de red, iluminación y energía regulada, y la distribución de del equipo. En cuanto al mobiliario debe ser adecuado a las necesidades del mismo edificio permitiendo salidas de conexiones seguras y debe contar con normas establecidas que contemplen las funciones que desarrollar la biblioteca o unidades de información.

- ∞ Personal: la evaluación del personal consiste saber, como primer instancia con cuanto personal cuenta y el nivel académico que posee dicho personal, saber si cuentan con un conocimiento mínimo de informática, si no tiene algún rechazo a la tecnología, o si esta capacitado. Se debe especificar lo que se tiene que hacer y tratar de hacerles comprender que la implementación de la tecnología en la biblioteca le hará la vida y el trabajo más fácil y sencillo, sin suplantarlos; y,

- ∞ Políticas y procedimientos: cuando se emprende un proceso de automatización en un centro de información es preciso que se consideren y evalúen las políticas y procedimientos que hasta el momento se emplean en la institución. Procediendo a rescribirlos o modificarlos para adecuarlos a las nuevas necesidades y funciones que la biblioteca demanda.

Un proceso recomendable es realizar el estudio de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), de la institución. En el proceso de automatización el estudio de estos cuatro aspectos conlleva a²⁸:

²⁸ Cfr. ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y GARMENDIA BONILLA, Lovania. Evaluación de software para bibliotecas: requerimientos técnicos. En: Bibliotecas y archivos: órgano de la Escuela Nacional de

- a) Plantear la misión y objetivos de la biblioteca.
- b) Analizar y normalizar los procedimientos y políticas a aplicar en la biblioteca.
- c) Evaluar y adecuar el edificio, mobiliario y equipo de acuerdo a las metas a cumplir.
- d) Capacitar al personal para su desarrollo.

1.7 Bibliotecas

Las bibliotecas han ido ajustándose a los cambios exigidos por la sociedad, la integración de nuevas tecnologías, no olvidando el objetivo de la misma.

Se debe entender por biblioteca según la UNESCO, a aquella institución que: *“consiste en una colección organizada de libros, impresos y revistas, o de cualquier clase de materiales gráficos y audiovisuales; y sus correspondientes servicios de personal para proveer y facilitar el uso de tales materiales, según lo requieren las necesidades de información, investigación, educaron y esparcimiento de los usuarios”*.

Manuel Carrión²⁹ la define como: *“una colección de libros debidamente organizada para sus uso”*.

Por consiguiente, se brinda la tipificación de bibliotecas; las cuales se muestra en el siguiente cuadro, sustraídas de diferentes fuentes, las cuales, como se puede observar tienen diferente conceptualización de lo que considera tipo de biblioteca.

Biblioteconomía y Archivonomía. México : ENBA, 1997, 1 (4), p. 24. Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00012967/01/Evaluaci%C3%B3n_software.pdf

²⁹ CARRIÓN GÚTIEZ, Manuel. *Manual de bibliotecas*. Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1993. p. 23.

| BIBLIOTECAS | | |
|-----------------|---|-----------------|
| UNESCO | IFLA | Luisa Orera |
| ☞ Nacional | ☞ <i>Arte Generales de investigación</i> | ☞ Universitaria |
| ☞ Especializada | 1. Nacionales | ☞ Especializada |
| ☞ Universitaria | 2. Parlamentarias | ☞ Públicas |
| ☞ Escolar | 3. Universitarias | ☞ Escolares |
| ☞ Pública | 4. Otras bibliotecas de investigación general | ☞ Nacionales |
| ☞ Infantil | ☞ <i>Especializadas</i> | |
| | 1. Administración | |
| | 2. Biología | |
| | 3. Medicina | |
| | 4. Geografía | |
| | 5. Ciencia y tecnología | |
| | 6. Ciencias sociales | |
| | ☞ <i>Bibliotecas al servicio del público en general</i> | |
| | 1. Infantiles | |
| | 2. Para ciegos | |
| | 3. Publicas | |
| | 4. Minorías culturales | |
| | 5. Escolares personas con discapacidad | |

1.8 Funciones de la biblioteca

Para este apartado se pretende trabajar con las funciones de una biblioteca o centro de información. Son las que definen el cometido de cada biblioteca. Dentro de las funciones de la biblioteca se encuentran:

- ∞ La organización,
- ∞ La colección y
- ∞ La difusión de la información.

Al hablar de organización nos referimos a que el conocimiento se ordene y por tanto se vuelva accesible; este proceso se lleva a cabo por medio de técnicas y actividades que se basan en normas establecidas como son las RCAA2, ISBD, MARC, etc.

La colección es la integración del fondo bibliográfico a la biblioteca, por lo que el desarrollo de colecciones se refiere al proceso que permite satisfacer las necesidades y demandas de información de la comunidad a la que sirve, mediante la formación de colecciones básicas y fortalecidas tanto en enlace como en profundidad en todas las áreas y temas de su interés. Por lo que se debe determinar el tipo de materiales bibliográficos y el soporte que deberán incluirse en el acervo de la biblioteca.

Finalmente, otra de las principales tareas de la biblioteca es la disponibilidad y difusión de la información que posee dentro de su colección; la cual debe realizarse para tener informado al usuario que puede encontrar dentro de la biblioteca y que puede ser de utilidad e interés para él, esto a través de los diferentes servicios que ofrece la unidad.

1.8.1 Organización bibliográfica

Una de las funciones sustantivas de las bibliotecas es la organización bibliográfica que se refiere a la organización de la información.

De acuerdo a Gloria Escamilla³⁰ la organización bibliográfica logra que todo documento sea adecuadamente, publicado, almacenado y registrado; su objetivo es permitir la identificación y localización de dichos documentos: Permitiendo así, la creación de registros que hagan posible la localización de los materiales, y debe desarrollarse de manera sistematizada y lógica.

1.8.1.1 Catalogación descriptiva

La catalogación es el proceso que permite describir las obras documentales estableciendo puntos de acceso para su recuperación. Este proceso se lleva a cabo a partir de ciertas normas establecidas, de tal forma que permita identificarlo de manera exacta con el fin de poder recuperarlo con rapidez. La normalización de la catalogación nació de la Conferencia Internacional sobre los Principios de Catalogación celebrada en París en 1961.

En el documento consultado y titulado: *manual de catalogación descriptiva*³¹ menciona que la catalogación descriptiva es el registro de una obra determinando los puntos de acceso para su ubicación; y tiene como objetivo principal la elaboración de registros catalográficos. Además de identificar la responsabilidad de todas aquellas personas u organismos que intervienen en la elaboración del contenido una obra y por los que el usuario puede buscar los materiales.

³⁰ GONZÁLEZ HERRERA, Guadalupe. *Fundamentos de organización técnica*. [apuntes de clase]. [2005]

³¹ ESCAMILLA GONZÁLEZ, Gloria. *Manual de catalogación descriptiva*. México : UNAM, 1988. p. 13

Por su parte, Angulo Marcial³² señala (1996, p. 33), que la catalogación descriptiva es un [...] proceso destinado a describir cada uno de los materiales de una colección, estableciendo por escrito, de manera uniforme y de acuerdo a normas y procedimientos establecidos, sus rasgos particulares, con el propósito de distinguirlo entre otros e indicar sus alcances, contenido y relaciones bibliográficas para posibilitar su recuperación, tomando en cuenta que el usuario pudiera recordar algún rasgo de la obra.

Se puede concluir que la catalogación descriptiva es la encargada como su nombre lo menciona de la descripción de las obras, a través de registros bibliográficos los cuales que ofrecen puntos de acceso al documento para su recuperación y consulta, por parte del usuario.

La práctica de este proceso de descripción comprende varias etapas³³:

- ∞ Ejecutar un análisis previo del documento para familiarizarse con los elementos que lo conforman.
- ∞ Determinar el tipo de documento para saber las normas que hay que aplicar.
- ∞ Decidir el nivel de descripción que se requiere, teniendo en cuenta que puede oscilar desde el más elemental, con datos mínimos, al más completo, utilizado por las grandes agencias bibliográficas.
- ∞ Identificación de los elementos necesarios para cada uno de los distintos niveles de descripción.
- ∞ Traslado de los resultados de la descripción al soporte elegido, a fin de ser completados con los procesos de la catalogación.
- ∞ Finalmente la comprobación de los datos de la descripción y los propios del documento, evitando cualquier omisión.

³² ANGULO MARCIAL, Noel. *Terminología...* *Op. cit.*, p. 33.

³³ ESCAMILLA, Gloria. *Op. cit.*, p. 15.

1.8.1.1.1 Normas internacionales para la catalogación descriptiva

Como menciona Angulo Marcial en su definición de catalogación descriptiva, anteriormente señalada, el proceso de la descripción se lleva a cabo de acuerdo a ciertas normas y procedimientos, las cuales se describirán a continuación.

Se considera a la normalización como aquella actividad mediante la cual se establecen normas, entendidas como una fórmula que tiene valor de regla, en general indicativa.

La normalización tiene por objetivo, definir las características que debe tener un documento, las que debe tener su empleo, así como las de su procedimiento o método. Juega un papel fundamental en la cooperación que debe existir entre las diferentes unidades de información.

Para cumplir con la fase de la descripción bibliográfica es necesario identificar dos normas internacionales, permitiendo elaborar los registros bibliográficos que forman el catálogo de la unidad de información, los cuales son:

1. *Las Reglas de Catalogación Angloamericanas, 2ª. Ed. (RCAA2)*³⁴

La primera norma internacional que permite elaborar registros bibliográficos son las Reglas de Catalogación Angloamericanas.

Dentro de este ámbito de interés por el intercambio de información, debemos considerar a las Reglas de Catalogación Angloamericanas como un código que ha tenido mucha influencia sobre los otros códigos de catalogación de muchos países cuyo idioma no es el inglés. Además de, considerarse como uno de los modelos normativos mejor

³⁴ *RDA: descripción y acceso de recursos*. tr. Isabel Gómez G. [s. l.] : Joint Steering Committee for Revision of AACR, 2005. p. 4-5.[documento pdf]

orientados a la automatización de la información bibliográfica y representan el vínculo directo entre los mismos y las tecnologías.

Para entrar en materia es importante considerar los antecedentes y perfeccionamiento que han sufrido las Reglas de Catalogación Angloamericanas (RCAA) como primera instancia fueron publicadas por primera vez en 1967 y se basaban en la “Declaración de Principios” adoptada por la Conferencia Internacional sobre los Principios de Catalogación de 1961.

El 29 de marzo de 1974 se reunieron los delegados de las asociaciones de bibliotecarios y de las bibliotecas nacionales de Canadá, Gran Bretaña y los Estados Unidos en la sede de la American Library Association (ALA). El objetivo de esta reunión tripartita fue el de finalizar la elaboración de un proyecto encaminado a preparar la segunda edición de las Reglas de Catalogación Angloamericanas.

Con base en los puntos establecidos en dicha reunión de 1974, los miembros de la reunión redactaron un memorándum de acuerdo (que sería el rector de la preparación de la segunda edición) y nombraron a cinco organismos como representantes: La American Library Association, la British Library, el Canadian Committee on Cataloging, la British Library Association y la Library of Congress. Dicho memorándum estipulaba un período de dos años para la realización del proyecto; el comienzo de la labor editorial lo marcaba para el 1 de enero de 1975, y la publicación de las RCAA2, para 1977. No obstante, el texto final fue entregado a los editores a principios de 1978 y se publicó en diciembre de 1978.

Con objeto de guiar a las organizaciones autoras en cuanto al estudio de las propuestas de revisión, se anunciaron hacia enero de 1975 ciertos principios básicos que habrían de seguir las RCAA2, como³⁵:

³⁵ *Ibidem.*

- ∞ Concordar en general con los Principios de París, tal como sucedió con la edición de 1967.
- ∞ Tomar particularmente en cuenta los progresos logrados en el procesamiento mecanizado de los registros bibliográficos.
- ∞ Asumir el ISBD (M) como base de la descripción bibliográfica de las monografías que deberían apegarse a los principios de normalización de la descripción bibliográfica de todos los otros materiales.
- ∞ El tratamiento de los materiales no impresos debería ser determinado principalmente con base en tres grupos de reglas catalográficas publicadas; las de la Canadian Library Association, las de la American Library Association y las de la Association for Educational Communications and Technology, así como en la revisión ALA/LC del capítulo 12.

La principal característica de las Reglas de Catalogación Angloamericanas es simplificar tiempos de búsqueda; racionalizar los métodos y técnicas utilizadas y unificar los productos obtenidos. Por consiguiente sus funciones, son: facilitar las operaciones documentales, disminuir el costo, acelerar los procesos y posibilitar los intercambios de información.

Las Reglas de Catalogación Angloamericanas 2 (RCAA2) se estructuran de la siguiente forma:

- ∞ Parte I.- consiste en 13 capítulos que tratan de las instrucciones relativas a la información que describe el ítem que se está catalogando. Cada uno de estos capítulos debe ser usado junto con el capítulo 1, puesto que generalmente contienen sólo las disposiciones que son adiciones o excepciones a dicho capítulo general.

∞ Parte II.- contiene los capítulos que se relacionan con la determinación y establecimiento de los encabezamientos (puntos de acceso) bajo los cuales la información descriptiva se presenta a los usuarios del catálogo; y de la elaboración de las referencias que se hacen a esos encabezamientos.

2. *La Descripción Bibliográfica Internacional Normalizada (ISBD)*³⁶

La segunda norma internacional, que permite elaborar registros bibliográficos, los cuales formaran parte del catálogo de la unidad de información es la Descripción Bibliográfica Internacional Normalizada (ISBD).

En 1969, se celebra en Copenhague la Reunión Internacional de Expertos en Catalogación, organizada por el Comité de Catalogación de la IFLA, en la que se sentaron las bases para alcanzar una descripción bibliográfica normalizada, a fin de unificar los asientos y facilitar su mecanización e intercambio.

El surgimiento de la primera edición provisional de las normas ISBD se da en 1971, misma que fue traducida en diversos idiomas por lo que motiva que el Comité de Catalogación de la IFLA se reúna en Grenoble en el año de 1973, para realizar una revisión profunda a las ISBD por parte de los expertos; el resultado de esta reunión es que en el año de 1974, sale la primera edición de las ISBD (M) para monografías.

La experiencia resultante de la utilización de estas normas sirvió para llegar a la conclusión de que era urgente distinguir entre las normas aplicables a todo tipo de materiales y las aplicables a un solo tipo de documento. Surgiendo así, y a raíz de estas conclusiones, las ISBD (G) en el año de 1977, que incluían la descripción normalizada de todo tipo de materiales

³⁶ RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. *Elementos... Op. cit.*, p. 22.

Siguiendo múltiples normas de descripción bibliográfica tales como las ISBD (S) para publicaciones seriadas, las ISBD (CM) para materiales cartográficos impresos, ISBD (NBM) para materiales no impresos, ISBD (PM) para música impresa, ISBD (A) para publicaciones monográficas antiguas e ISBD (CF) para archivos de datos legibles por computadora.

En 1978, se publica la revisión de la ISBD (M), ajustada a la ISBD (G). A principios de 1990, la Sección de Catalogación nombra un grupo de Estudio sobre Requisitos Funcionales para Registros Bibliográficos (FRBR), el resultado fue que se suspende toda revisión de las ISBD mientras el grupo FRBR trata de establecer un nivel básico de funcionalidad y unos requisitos mínimos de información para registros creados por las agencias bibliográficas nacionales.

Las ISBD's evolucionaron conforme se incrementaban las necesidades de desarrollo tecnológico.

La estructura de las ISBD se divide en 7 áreas para monografías y 8 áreas para otros tipos de documentos, cada una de las cuales está conformada por un número limitado de elementos de descripción, que pueden repetirse o contener varias menciones. Estas áreas disponen, dentro del documento, de unas fuentes preescritas de información, de manera que los datos obtenidos de otra fuente se reseñaran entre corchetes o en el área de notas.

1.8.1.2 Catalogación temática

La catalogación temática se refiere a establecer; y, por las cuales un material bibliográfico puede ser identificado. Este proceso se lleva a cabo a través de una evaluación del contenido de la obra a catalogar, para representar el contenido del documento a través de encabezamientos o palabras claves.

Por su parte, Filiberto Martínez³⁷ (1989, p. 123) nos menciona que los encabezamientos de materia están establecidos por la palabra que expresa el contenido del material, con el fin de que el usuario recupere una serie de obras sobre un tema en particular.

Se puede entender por catalogación temática aquella que nos permite afirmar de qué tema aborda la obra que se está catalogando. Por lo que es un proceso de suma importancia para la recuperación y debe ser elaborado con detenimiento por el bibliotecario profesional, tomando en cuenta toda la información que la obra presente.

La catalogación temática al igual que la descriptiva es un proceso importante que debe ser realizado adecuadamente, ya que es una forma en que los usuarios pueden recuperar los materiales documentales dentro de las unidades de información.

Al establecer la descripción temática (asignación de encabezamientos) podemos realizar la asignación de un número de clasificación al documento de acuerdo a la temática que el mismo material trata; de esta manera se relaciona el encabezamiento con el número de clasificación. Lo anterior tiene como propósito el reunir en un solo lugar de la estantería todos aquellos documentos conectados con el mismo tema.

Ante la necesidad del hombre de organizar y sistematizar el conocimiento para poderlos comprender, con ella también nace la necesidad de agrupar dicho conocimiento. Lo que podemos llamar como una necesidad de clasificar para congrega el mismo tema dentro de un lugar equivalente y poder recuperarlo, como se menciona en el párrafo anterior; además de ser un problema para la organización bibliográfica por el crecimiento tan acelerado de la información.

³⁷ MARTINEZ ARELLANO, Filiberto Felipe. *Manual de codificación para catalogadores*. 2ed. México : UNAM-CUIB, 1989. p. 123.

Por consiguiente, y para Jacques Maniez³⁸ clasificar es la operación intelectual por la cual el documentalista atribuye a una obra un índice correspondiente a una clase de materias, utilizando un lenguaje de clasificación.

Continuando, para Filiberto Martínez³⁹ (1989, p. 23) la clasificación consta de agrupar los materiales por temas que traten de lo mismo formando clases y subclases dentro del mismo sistema de clasificación.

El número de clasificación asignado a cada material bibliográfico y extraído de un sistema de clasificación, junto con el número de Cutter y otros datos como fecha, volumen, ejemplar, etc., conforman la signatura topográfica,

La importancia de la clasificación, mencionada ya anteriormente es poder reunir los documentos que aborden el mismo tema, dentro de la estantería, para su acomodo, almacenamiento y organización; además de poder recuperarlo con facilidad para su utilización en un futuro y que los usuarios tengan acceso al mismo material documental.

Para llevar a cabo el proceso de la catalogación temática los cuatro documentos normativos que intervienen son:

1) *Tesauros*⁴⁰

Un tesoro desde el punto de vista funcional es un instrumento para controlar la terminología al trasladar a un lenguaje más estricto la lengua natural de los documentos y estructuralmente es una lista de autoridades compuesta por descriptores relacionados entre sí semánticamente (jerarquía, asociación o equivalencia).

³⁸ Citado en: VÍLCHEZ PARDO, Josefina. Tratamiento y ubicación de la colección en la estantería. En: *Manual de biblioteconomía*. ed. Luisa Orera Orera. Madrid : Síntesis, 1996. p. 123

³⁹ MARTINEZ ARELLANO, Filiberto. F. *Op. cit.* p. 23.

⁴⁰ SÁNCHEZ LUNA, Blanca Estela. Catalogación por materia. En Hugo Figueroa Alcántara. *Organización bibliográfica y documental*. México : UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2004. p. 87.

Los tesauros agrupan los términos en campos semánticos o áreas que giran en torno a un determinado significado y registran las relaciones que unen los términos de un mismo campo (cuál es el más genérico y cuáles los más específicos) o de diversos campos (términos relacionados, indicación que equivale a un Véase también).

La estructura básica de los tesauros implica:

- ∞ *Descriptor*. Son los términos de un tesoro que representa un concepto sin ambigüedad.

- ∞ *Identificadores*. Son descriptores referidos a nombres geográficos, de personas, entidades, acrónimos, etc.

- ∞ *Relación entre descriptores*:
 - a) Relaciones de sinonimia, polisemia y homografía. Utilizando la relación USE y UF (used for).
 - b) Relación jerárquica, que define los descriptores más genéricos y más específicos. Emplea las notaciones BT (broader term) y NT (narrower term).
 - c) Relación asociativa o de afinidad. Indica las relaciones de cierta equivalencia en dirección horizontal de los términos. Se representa por la notación RT y VT (véase también).
 - d) Notas de alcance o Scope notes. Explican brevemente la utilización que debe asignarse al descriptor para: limitar su empleo, desarrollar acrónimos, excluir dobles sentidos. Se emplea con la notación SN, en español NA (nota de alcance o aclaratoria).

2) *Listas de encabezamientos de materia*⁴¹

Los encabezamientos de materia son palabra o palabras que expresan o simbolizan a una materia general y bajo el que se agrupan varios libros cuyos temas ofrecen ciertas características comunes entre sí pero que respectivamente son materias particulares y se toman en cuenta para alfabetizar los registros del catálogo.

Constituyen un lenguaje normalizado que intenta cubrir todas las áreas del conocimiento, conforme a principios universalmente aceptados que permiten un control del vocabulario para analizar y recuperar información en sistemas manuales y automatizados.

Una lista de encabezamientos de materia puede ser útil cuando se trata de localizar y transferir grandes bloques de información más que documentos o datos específicos.

Los encabezamientos de materia se acompañan de subdivisiones o subencabezamientos; los cuales son una variante más entre las diferentes formas que pueden adoptar los encabezamientos de materia. Las subdivisiones se utilizan para combinar diversos aspectos de organizar los asientos que comparten el mismo encabezamiento principal (empleando el guión de separación de entre dos o más palabras). Los tipos de subdivisiones que existen son:

- ∞ De materia o tema.- Suelen indicar cualidades, propiedades, acciones, aspectos, etc. de una materia específica y son aplicables a muchas materias.
- ∞ Subdivisiones geográficas o de lugar.- Indican el área geográfica a la que se limita un tema en particular, o bien donde se localiza.
- ∞ Subdivisiones cronológicas.- Indican el periodo que cubre la obra descrita.

⁴¹ *Ibidem.* p. 89.

∞ Subdivisiones de forma.- Indican la forma o formato en la que se presenta la publicación. Representan más al ítem mismo que la temática de ésta.

3) *Sistemas de clasificación bibliográfica*

La clasificación es de vital importancia ya que de esta depende la ordenación, organización y recuperación de la información.

En la actualidad, los sistemas que más destacan por sus características y por su aplicación a nivel mundial son: la Clasificación Decimal de Dewey (CDD), que se encuentra dividido en 10 clases; y la Clasificación de la Library of Congress (LC), dividido en 21 clases.

Los sistemas de clasificación son los lenguajes documentales que nos permiten agrupar u ordenar libros y otro tipo de documentos según su contenido, formando grupos dentro de los campos de conocimiento humano donde dichos campos resultan ser compartimientos conceptuales; estos compartimientos conceptuales forman un todo o sistema en el cual cualquier factor se halla relacionado entre sí de un modo determinado y está regido por las correspondientes normas. Éstas establecen un orden general que se desarrolla en una serie lineal única donde todos los términos ocupan, los unos en relación a otros, un lugar o un rango ordenado, ya sean nombres o signos⁴².

Entendiendo por lenguaje documental⁴³ al conjunto de términos o frases nominales convencionales empleadas para representar el contenido de un documento. Los lenguajes documentales también se les denominan sistemas de clasificación, lenguajes de indización y léxicos terminológicos en cuanto a su tipología, los lenguajes

⁴² SÁNCHEZ LUNA, Blanca Estela. *Op. cit.*, p. 84.

⁴³ *Ibidem*.

documentales pueden categorizarse en precoordinados que es la combinación de elementos léxico terminológicos para llevar a cabo la recuperación de encabezamientos compuestos; y, postcoordinados que es la combinación de elementos que el usuario establece en el momento que busca los materiales.

4) Formato MARC ⁴⁴

Como ya se ha comentado anteriormente, este formato fue desarrollado por la Biblioteca del Congreso en la década de los sesenta, en donde se invito a participar en el proyecto piloto a aproximadamente 70 bibliotecas, de las cuales solo contestaron 40 y de éstas solo se eligieron a 16. La selección se basó principalmente en factores como:

- ∞ Tipo de biblioteca.
- ∞ Localización geográfica.
- ∞ Disponibilidad de personal.
- ∞ Equipo.
- ∞ Fondos bibliográficos.
- ∞ Propósito de uso del formato MARC.
- ∞ Disponibilidad para evaluar la utilidad del proyecto.
- ∞ Elaboración de un informe final.

“De acuerdo con lo programado, este proyecto piloto debía terminar en junio de 1967, sin embargo, las bibliotecas participantes invirtieron más tiempo del previsto debido a

⁴⁴ RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. *Elementos... Op. cit.*, p. 24.

*que algunas políticas no se podían determinar a la ligera, además de que el proyecto les había generado excedentes de trabajo*⁴⁵.

Superadas las experiencias de aciertos y errores del proyecto piloto y sin dejar a un lado los fines que motivaron su creación, se inició el diseño de otro formato basado en la experiencia adquirida, que originó al formato MARC II para monografías.

De acuerdo al gran interés de las bibliotecas participantes sobre las ventajas y desventajas del proyecto piloto, así como por el interés mostrado por la British National Bibliography para aplicar en su sede un proyecto piloto, el UKMARC y las visitas de bibliotecarios extranjeros; la Biblioteca del Congreso orientó el diseño de MARC a un marco internacional.

A finales de la década de los setenta y después de un largo período de prueba el formato MARC II para monografías se hizo extensivo para publicaciones periódicas y seriadas, mapas y materiales audiovisuales, además de extender su uso a nivel nacional a través de la serie de seminarios conocidos como Institutos MARC.

En la década de los ochenta, el formato MARC fue perfeccionado para su aplicación en el manejo de la descripción de noticias periodísticas, materiales especiales, manuscritos, e incunables.

Entre 1997 y 1998 la Biblioteca del Congreso y la Biblioteca Nacional de Canadá, a través de sus Comités MARC, trabajaron conjuntamente con el objetivo de identificar y eliminar sus diferencias de formato y donde la compatibilidad fuera la principal característica en el proceso de desarrollar el nuevo formato durante esos dos años. A

⁴⁵ AVRAM, Henriette D. *MARC pilot project : final report on a project sponsored by the Council on Library Resources*. Washington : Library of Congress, 1968. p.5

finales de los 90 se inició la unificación de los distintos MARC´s en una sola propuesta que se ha difundido ampliamente desde los primeros años del Siglo XXI: MARC21.⁴⁶

La estructura del formato MARC21

- a) Líder.- Se compone de una extensión fija de 24 caracteres.
- b) Directorio.- Enlista las etiquetas, la extensión de los campos y el inicio y fin de cada posición. Inicia en la posición 24. Aquí se encuentran datos asociados con los que se registran en los campos variables.
- c) Campos de Control.- Registra datos que por su naturaleza son fijos en cuanto a su extensión.
- d) Campos variables.- Se encuentran datos bibliográficos descriptivos codificados en cada una de las etiquetas del formato MARC.

El propósito de MARC es proporcionar un formato estándar para la comunicación e intercambio de información bibliográfica. El empleo del formato MARC es fundamental para las actividades automatizadas que realice la Biblioteca, además de, poder comunicarse e intercambio de información bibliográfica.

Para concluir este apartado se entenderá por catalogación temática a la actividad de agrupar los elementos de información de acuerdo a atributos o propiedades comunes entre ellos, y que ayudan a representar y describir el contenido de los documentos mediante conceptos principales contenidos en ellos (palabras clave) o vocabularios controlados (descriptores, términos o encabezamientos de materia), con el fin de guiar al usuario en la recuperación de la información que necesita. Y su principal objetivo es el control y la recuperación de los documentos a través de puntos de acceso del mismo.

⁴⁶ RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. *Elementos... Op. cit.* p. 25.

1.8.1.3 Resumen

María Pinto⁴⁷ define al resumen como la representación abreviada y precisa del contenido de un documento, sin interpretación crítica y sin mención expresa del autor del resumen.

O bien, una síntesis del contenido de un documento y que es distinta de la original y redactado por una persona que no es el autor. Este proceso se realiza con base en normas establecidas como son la ISO 214 / 1976 (Documentation Abstracts for publications and documentation), la cual establece definiciones, tratamiento del contenido del documento, así como la presentación y el estilo.

Por lo que se puede considerar que el resumen tiene las siguientes funciones:

- ∞ Servir de anticipo del documento original, y capacitar al lector del resumen para decidir sobre la conveniencia o no de consultar el texto completo.
- ∞ Actuar como sustituto del documento original en el caso de que el lector haya decidido no consultarlo. Evitar la lectura de documentos que puedan resultar marginales.
- ∞ Actualizar los conocimientos de los investigadores sobre las últimas novedades habidas en su campo de investigación.
- ∞ Contribuir a la superación de los obstáculos del lenguaje, ya que se suelen presentar en un idioma de amplia difusión (normalmente el inglés).
- ∞ Ayudar en las tareas de búsqueda retrospectiva y recuperación de la información.
- ∞ Facilitar la operación de la indización (ya sea automática o manual), pues concentra la materia indizable (de un texto largo a un resumen de pocas palabras que recoge lo esencial) y elimina los problemas del lenguaje.

⁴⁷ PINTO MOLINA, María. *El resumen documental: principios y métodos*. Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1992. p. 132.

El término resumen no debe confundirse con otros términos relacionados, como:

- ∞ Anotación: comentario o explicación breve acerca de un documento y su contenido, a menudo añadido como una nota al final del documento.
- ∞ Extracto: una o más partes del documento, elegidas para representar el todo.
- ∞ "Summary": exposición breve, normalmente colocada al final del documento, de los principales descubrimientos y conclusiones de éste, que intenta completar la información y la orientación del lector.

Los elementos que debe contener un resumen, según María Pinto⁴⁸, son:

- ∞ Objetivos (O)
- ∞ Metodología (M)
- ∞ Resultados (R)
- ∞ Conclusiones (C)
- ∞ Profundidad (P)
- ∞ Recomendaciones (X)

Además, de algunas reglas básicas que los resúmenes deben contemplar, las cuales son:

- ∞ Reglas de eliminación
 - a) Eliminación de material trivial.
 - b) Eliminación de material redundante.
- ∞ Reglas de sustitución
 - a) Sustitución de términos por una categoría o término inclusivo.
 - b) Sustitución de una secuencia de acciones por una acción general.
- ∞ Reglas de síntesis
 - a) Selección de la oración principal explícita.
 - b) Construcción de la oración principal implícita.

⁴⁸ *Ibidem.*

El resumen debe redactarse en un solo párrafo o dos a lo sumo. Estructurado en frases completas y con sentido propio. Se podrán utilizar las palabras o frases de transición que sean necesarias para la comprensión del texto, pero no hay que abusar de ellas.

Las Normas básica que debe seguir un resumen es:

- ∞ Seguir el orden de la exposición del autor. No saltarse cosas ni cambiar el orden del discurso.
- ∞ Recoger lo esencial. Evitar la información marginal que pueda contener el documento y evitar las repeticiones innecesarias. Se trata de hacer un resumen, no de repetir el texto completo.
- ∞ No interpretar al autor ni emitir juicios críticos sobre éste, el documento o la forma de tratar el tema. Se pretende objetividad informativa.
- ∞ Aclarar los conceptos cuando el autor no los haya dejado muy claros y sean importantes para la comprensión global del documento.

1.8.2 Colecciones

Como parte de las funciones de la biblioteca se encuentra el desarrollo de colecciones que es el conjunto de materiales documentales que la biblioteca pone a disposición de los usuarios. Y dentro del desarrollo de colecciones se encuentra la selección y adquisición de documentos.

1.8.2.1 Selección y adquisición

Edward Evans⁴⁹ nos dice que la selección es un proceso que implica la decisión acerca de que materiales adquirir para una colección bibliográfica, y esta puede involucrar la decisión entre dos materiales que provee información acerca del mismo tema, implica

⁴⁹ MOLINA LEÓN, Enrique. Algunas consideraciones sobre políticas y procedimientos de selección en la biblioteca especializada. En: *Seminario sobre Políticas y Procedimientos de Selección en Bibliotecas Mexicanas 1983*. comp. Ma. del Carmen Negrete Gutiérrez. México : UNAM-CUIB, 1985. p. 9-20

también la decisión de si la información contenida en un material es equivalente a su precio, la decisión, también, de si determinado material responderá plenamente al uso que va a recibir. Se trata de determinar sistemáticamente calidad y valor.

Por tanto, la evaluación para realizar la selección se centra en ciertos puntos importantes como:

- ∞ Determinar perfil de interés de la población.
- ∞ Determinar las variables estadísticas que definen a cada municipio.
- ∞ Determinar los municipios cuya población tenga las mismas variables estadísticas.
- ∞ Convertir los datos anteriores en necesidades concretas.
- ∞ Seleccionar títulos que satisfagan las necesidades de información de las comunidades.
- ∞ Detectar las áreas en las que la información requerida por los usuarios sea parcial o no exista, a fin de localizarla y hacerla llegar a la biblioteca que la requiera.

Con base a lo anteriormente planteado surgen ciertas interrogantes en el proceso de adquisición, como: ¿cuántos documentos adquirir?, ¿qué tipo de documentos? y ¿cuál debe ser el contenido de dichos documentos?

Es un proceso complejo en el que intervienen factores muy variados que lo condicionan, como son: presupuesto, tipo de biblioteca, el entorno informativo en el que se halla inmersa dicha biblioteca, la posibilidad de disponer de determinados documentos por medio de otros procedimientos que no sean la adquisición, etc.

A partir de que los documentos han sido seleccionados, continúa la adquisición que es el proceso por el que se obtienen los materiales documentales y consta de diferentes procedimientos para adquirir como son: compra, canje, donación y el depósito legal.

1.8.3 Disponibilidad y difusión de la información

Como se menciona anteriormente, toda biblioteca adquiere, almacena y organiza la información con el fin de cubrir demandas de información y colocarla a disposición de los usuarios. La disponibilidad y difusión de la información, es la continuación de lo ya organizado.

Se puede definir, por tanto, la difusión de información como el proceso por el cual se transmite al usuario la información que necesita o en ofrecer la posibilidad de obtenerla.

Con objeto de sistematizar se pueden distinguir dos formas básicas de difusión⁵⁰:

- ∞ Difusión bajo demanda.- Se trata de una difusión pasiva. La iniciativa parte del usuario que necesita información. Se realiza cuando el usuario se dirige al centro con el objeto de solicitar una información concreta. El documentalista interroga al sistema y recupera la información solicitada. Se considera también difusión bajo demanda la consulta en línea a una Base de datos por parte del usuario sin la mediación de un documentalista.
- ∞ Difusión documental.- La difusión documental es una difusión activa. Es aquella que implica iniciativa por parte del centro ofreciéndole, a los usuarios, productos documentales que juzga útiles, según el análisis que se haya hecho de sus necesidades, o señalándole sus problemas de información y ayudándole a resolverlos.

Para la difusión de la información existen diferentes vehículos como: papel impreso, tabloneros de anuncios, páginas Web, correo electrónico, difusión verbal (persona a persona, conferencias, cursos), medios audiovisuales (videos informativos), o bien,

⁵⁰ CASTILLO, Lourdes. *Tema 6: Difusión de la información*. [en línea]. [Consulta: 10 Julio 2009]. Disponible en Internet: <http://www.uv.es/macass/T6.pdf>

catálogos en línea. Este último es de suma importancia por su utilidad para el usuario al permitir realizar búsquedas y recuperar de forma automática las obras documentales.

1.8.3.1 OPAC

La automatización es un gran reto a la capacidad de adaptación y a los escasos recursos de promoción, por lo que es necesaria la utilización de herramientas informáticas que no presenten limitaciones geográficas y permitan llegar a los usuarios.

El OPAC gestiona las interacciones entre los usuarios y el sistema y permite al usuario realizar búsquedas de las obras que contiene la biblioteca, a través de múltiples puntos de acceso, cualquier palabra, etc., se puede también emplear mecanismos de búsqueda avanzada, tales como operadores booleanos, truncamiento de palabras, palabras adyacentes, entre otras opciones.⁵¹

Francisco García⁵² señala que el OPAC (On-line Public Access Catalogo, por sus siglas en inglés), denominado en español Catálogo Público de Acceso en Línea, puede ser esa herramienta que permita resolver problemas de difusión en unidades de información. Es una parte esencial de los sistemas automatizados de bibliotecas (SAB), siendo un módulo de un SAB encargado de gestionar la interacción de los usuarios con el sistema global.

Es una parte esencial de los sistemas de automatización de bibliotecas, consiste en sistemas informáticos capaces de dar cuenta de manera integrada de las funciones bibliotecarias clásicas. Dichas funciones suelen ser la gestión de adquisiciones, el control de series, la catalogación, la circulación y el propio OPAC.

⁵¹ ÁLVAREZ MORENO, Marcos René. Automatización de Bibliotecas. En: *Tecnología de la información*. México : Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007. p. 21.

⁵² GARCÍA MARCO, Francisco Javier. *Op. cit.* p. 153

El OPAC es un paso adelante sobre el catálogo de fichas, permitiendo a los usuarios localizar un determinado material o los documentos que una biblioteca posee. Integra en una sola herramienta los diferentes catálogos de fichas en un solo registro bibliográfico, logrado acceder desde cualquiera de sus elementos, y es posible multiplicar los puntos de acceso secundarios sin necesidad de hacer los correspondientes duplicados de las fichas y su ordenación.

También proporciona información sobre el estado de circulación del acervo (si se encuentra prestado, reservado, o bien, la fecha en que estará disponible). Sirve de acceso a otra información bibliográfica como bases de datos bibliográficas y a los catálogos de otras bibliotecas.

En el sistema automatizado de bibliotecas el OPAC es un conjunto de servicios de acceso público a la colección soportados por éste, y no una estructura física, como el manual.

Charles R. Hildreth descubre tres generaciones en la evolución de los OPACs:

- ∞ La primera generación.- Diseñada en los años sesenta, eran un subproducto de sistemas orientados sobre todo al control de los fondos. Estaban pensados para profesionales y usuarios expertos, y carecían de ayudas e interactividad y de uniformidad de criterios. Estaban previstos según el modelo manual, y permitían sólo el acceso a través de las listas de encabezamientos del catálogo. Un ejemplo es INTREX (INformation TRansfer EXperiments) realizado en Massachusetts Institute of Technology (MIT) entre 1965 y 1973, orientado a la recuperación de artículos de revista.

- ∞ La segunda generación.- Se caracterizan por poseer un interfaz más amigable al usuario, por la normalización en los métodos de descripción bibliográfica y por la potencia de las herramientas de recuperación. Permite la realización de

búsquedas de palabras clave en todos los campos, el uso del truncado, y la limitación de las búsquedas por fecha, lengua, lugar de publicación, formato de documento, etc. permite la combinación booleana entre los resultados; y suelen tener dos niveles de acceso, uno para usuarios expertos y otro para búsquedas guiadas a través de unas jerarquías de pantallas con texto.

- ∞ La tercera generación.- Se encuentra en fase experimental, y gira en torno a la necesidad de proporcionar solución a una serie de problemas recurrentes en el acceso bibliográfico público.

Una de las grandes ventajas de los OPACs es que los sistemas automatizados que los soportan permiten mantener registros automáticos de las transacciones realizadas por los usuarios con el sistema

1.9 Alfabetización tecnológica

El uso de tecnologías de información y comunicación (TIC's) en las unidades de información cambia la funcionalidad y manejo de las mismas, por lo que es necesario conocer e identificar los niveles de manejo de uso de tecnología por parte del personal y de los usuarios de la unidad de información, esto se conoce como alfabetización tecnológica.

1.9.1 Concepto

En la actualidad el entorno social, económico y cultural que rodea al ser humano evoluciona de una manera estrepitosa. La revolución de la tecnología informática, ha provocado una transformación radical de las formas de producción, difusión y consumo del conocimiento y la cultura. La aparición de tecnologías tales como son: La televisión digital y de paga, la introducción de las PC's en los hogares, el acceso a Internet y

telefonía celular están provocando nuevas necesidades formativas y de conocimiento en los ciudadanos. Es claro que las personas de hoy, requieren de nuevas habilidades y conocimientos para poder desarrollarse en el mundo contemporáneo.

Para la UNESCO la alfabetización tecnológica es “*desarrollar los conocimientos y habilidades tanto instrumentales como cognitivas en relación con la información vehiculada a través de las tecnologías de información y comunicación (manejar el software, buscar información, enviar y recibir correos electrónicos, utilizar los distintos servicios de WWW, etc.), además plantear y desarrollar valores y actitudes de naturaleza social y política con relación a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*”.⁵³

Se podría decir o tomar como referente que la Alfabetización tecnológica es la enseñanza del uso y manejo de las tecnologías así como el beneficio que estas pueden traer consigo.

Por otra parte, en la asignatura de indización cursada en el sexto semestre de la Licenciatura en Biblioteconomía se menciona que la alfabetización tecnológica es aquel proceso para aprender a manejar las tecnologías de la información.

Entonces, se entiende por alfabetización tecnológica el conocimiento de todas las tecnologías de información y comunicación que se utilizan en la biblioteca para el uso y manejo de cada una de ellas en el almacenamiento y recuperación de información.

Cabe mencionar que es importante contemplar, tanto en el usuario como en el personal saber si cuentan con un conocimiento mínimo de informática, si no tiene algún rechazo a la tecnología o si esta capacitado, pero sobre todo hacerles comprender que la

⁵³ *Alfabetización tecnológica*. [en línea]. México : Instituto Tecnológico de Sonora, [199?]. [Consulta: 23 Julio 2009]. Disponible en Internet: http://biblioteca.itson.mx/oa/educaion/oa33/alfabetizacion_tecnologica/a2.htm

implementación de la tecnología en la biblioteca le hará la vida y el trabajo más fácil y sencillo, sin suplantarlos; y que su conjunción con el ser humano traerá consigo beneficios.

En el siguiente capítulo se abordará todo lo referente a sistemas integrales de automatización de bibliotecas.

Capítulo 2. Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas

En este capítulo se abordará la conceptualización y descripción general de los Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas (SIAB), existentes en el mercado tanto del software comercial como del libre para después continuar con la evaluación de algunos de ellos.

2.1 Concepto

Un Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas (SIAB) es un conjunto de módulos de aplicación integrados en un solo programa y que comparten una base de datos bibliográfica en común y que ayuda a la gestión de procesos y servicios de las unidades de información.⁵⁴

Moya⁵⁵ lo define como sistemas para el proceso automatizado o informático, de información estructurada y no estructurada, sobre actividades y documentos, adaptable a la estructura organizativa de la biblioteca.

Para García Melero⁵⁶, un sistema automatizado de bibliotecas es un conjunto organizado de recursos humanos que utilizan dispositivos y programas informáticos, adecuados a la naturaleza de los datos que deben procesar, para realizar procesos y facilitar los servicios que permiten alcanzar los objetivos de la biblioteca: almacenar de forma organizada el conocimiento humano contenido en todo tipo de materiales bibliográficos para satisfacer la necesidades informativas, recreativas y de investigación de los usuarios.

⁵⁴ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Seminario de automatización de bibliotecas*. [apuntes de clase]. [4 marzo 2009]

⁵⁵ MOYA ANEGÓN, Félix de. *Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria*. Madrid: ANABAD, 1995. p.25

⁵⁶ GARCÍA MELERO, Luis Ángel. *Op. Cit.* p. 24

Por otra parte y para concluir de conceptualizar un sistema integral, se entiende por módulo al software que agrupa un conjunto de subprogramas y estructuras de datos. Los módulos son unidades que pueden ser compiladas por separado y los hace reusables y permite que múltiples programadores trabajen en diferentes módulos en forma simultánea, produciendo ahorro en los tiempos de desarrollo.

Para efectos de los sistemas integrales de automatización de bibliotecas, se considerara que un módulo es un subprograma dentro de un programa que permite la aplicación específica sobre un área determinada para gestionarla dentro de un programa integral.

Por lo que para fines del apartado se entenderá por sistema integral o sistema automatizado al programa con aplicaciones informáticas, conformado por una serie de módulos que optimizan la gestión de los servicios y procesos bibliotecarios y de información, al mismo tiempo que algunas de las actividades llevadas a cabo en los centros de información.

Cabe aclarar que cuando se habla de sistema de automatización de bibliotecas y sistema integral de automatización de bibliotecas, se refiere a lo mismo, dado que los dos, como se observa en las definiciones antes versadas, son un conjunto de programas que comparten una misma base de datos bibliográfica.

2.2 Antecedentes

El surgimiento de los sistemas integrales se da a partir de los sistemas monofuncionales que se utilizaron a finales de los años setentas. Para hablar del florecimiento de los sistemas integrales en concreto, se debe remontar a la década de los ochentas, cuando se origina un auge debido al avance informático que se desarrollo en esos tiempos.

Oscar Arriola⁵⁷ señala que en el ámbito de los SIAB, el término integración indica multifuncionalidad, un sistema que recoge todas las funciones necesarias para la gestión de cualquier biblioteca. Por otra parte, un sistema de esta clase también se caracteriza porque en él existe una integración a nivel de datos, de manera que la información se almacena para el uso compartido y específico de cada módulo funcional.

Algunos de los proyectos de sistemas integrales que se desarrollaron a mediados de la década de los setentas fueron: la University of California, San Diego, con el control automatizado para publicaciones periódicas; Southern Illinois University, Carbondale, con el sistema de circulación automatizada, y la Ontario New University Library, con el catálogo de libros en computadora. En Inglaterra, la biblioteca de la Universidad de Newcastle con File Handling System (NFHS), que se utilizó para la adquisición, y la Universidad de Southampton, que desarrolló un sistema automatizado para el control de la circulación de los fondos. Dichos proyectos fueron entorpecidos ante la falta de comunicación entre el personal especializado, la deficiencia de los sistemas de cómputo y una inapropiada comunicación entre bibliotecarios y el personal de cómputo⁵⁸.

A finales de 1960, la Oficina Internacional del Trabajo, desarrollo un juego de programas informáticos llamado ISIS (Integrated Set for Information System), diseñado para una computadora mainframe, en una IBM 360-30, que corría bajo el sistema operativo DOS. Con dicho programa se gestionaba el complejo archivo de la OIT, así como los extensos fondos documentales de la misma. La OIT cedió dicho paquete informático a cuantas instituciones relacionadas con su actividad se lo solicitaron.

Paralelamente, la UNESCO desarrollo otro sistema de gestión bibliográfica llamado CDS (Computerized Documentation System), que instalo en su mainframe, una ICL de

⁵⁷ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRON YAÑEZ, Katya. *Sistemas... Op. cit.*

⁵⁸ *Cfr. Ibidem*

la serie 1900. Naturalmente la falta de normalización característica de los equipos informáticos de la época, hacían incompatibles ambos sistemas, que fueron utilizados por ambas organizaciones de forma independiente, hasta que en 1975 la UNESCO decidió renovar sus equipos informáticos y pasar de ICL a IBM.

Surgieron entonces grandes dificultades para instalar el antiguo programa CDS en los nuevos equipos IBM, lo que llevo a la UNESCO a solicitar a la OIT la cesión de su juego de programas ISIS, que tuvo que sufrir las adaptaciones pertinentes para que corriese bajo el nuevo sistema operativo de los modernos mainframe de IBM, MVS (OS1), y pudiese leer la información almacenada en los discos de sus antiguos equipos ICL.

En dicha adaptación se produjo un matrimonio entre ambos sistemas, CDS de la UNESCO e ISIS de la OIT dando lugar a un nuevo producto que se denominó CDS/ISIS, diseñado, según se ha señalado anteriormente para mainframes con sistema operativo MVS. Un año antes, en 1974, la OIT cedió la versión DOS de su programa ISIS al international Development Research Center de Canadá, que entre 1976 y 1977 desarrollo una versión de ISIS, llamada MINI-ISIS, diseñada para minicomputadoras Hewlett-Packard de la serie 3000, que fue entregada a la OIT. La nueva versión MINI-ISIS fue a partir de entonces adoptada por dicha organización en sustitución del antiguo ISIS. Hasta entonces UNESCO y OIT seguían la política de ceder sus programas a aquellas instituciones relacionadas con sus fines.

A finales de 1977 la OIT tuvo que abandonar dicha política por falta de recursos suficientes, y pidió a UNESCO que fuese ella quien continuase la distribución de ISIS y MINI-ISIS. Hasta entonces la OIT había distribuido copias de sus programas a unas 50 instituciones de todo el mundo.

A principios de los ochenta, algunos de los usuarios de la versión mainframe del CDS/ISIS de la UNESCO, solicitaron a esta el desarrollo de una versión que fuese

capaz de correr en las microcomputadoras que empezaban a aparecer en el mercado. Entre 1982 y 1983 se trabajó en una versión de CDS/ISIS para una máquina PDPI1 de DEC, que fue adaptada a microcomputadoras IBM cuando se anunció la salida al mercado de las máquinas IBM-PC.

La primera versión de MICROISIS (nombre más extendido entre los países de habla hispana de la versión CDS/ISIS para computadoras personales) corrió por primera vez en un equipo IBM PC-XT de 150 Kb de memoria y 10 Mb de disco duro y fue presentada en una reunión de usuarios de la versión mainframe celebrada en 1985 en Buenos Aires.

La primera versión MICROISIS fue en realidad un conjunto de seis programas independientes que manejaban archivos comunes. Así para pasar de una función a otra había que cerrar un módulo y abrir otro. Además, el programa se servía "tal como era", es decir, el programa hacía lo que hacía y no permitía que el usuario pudiese diseñar aplicaciones particulares. Era lo que se conocía como un paquete cerrado.⁵⁹

Otra experiencia importante de mencionar, es la iniciativa del Ohio College Library Center (OCLC), nombrado inicialmente así por sus creadores y posteriormente denominado Online Computer Library Center. Inicia actividades en 1967 con el objetivo principal de compartir recursos y reducir la razón del incremento del costo de 50 bibliotecas académicas existentes en el estado de Ohio, Estados Unidos. En el año 1971, comenzó a operar un sistema de catalogación que ofrecía acceso a una base de datos central con el recién creado formato MARC I a sus miembros mediante terminales en línea. Actualmente la red del sistema de intercambio de recursos de WorldCat, que está compuesta por más de 9,100 bibliotecas, tiene una de las bases bibliográficas más grandes del mundo. Las decenas de millones de registros de WorldCat representan los recursos físicos y digitales que poseen las bibliotecas y que trascienden cualquier tema,

⁵⁹ Cfr. *The ISIS-software family : an introduction for novice/prospective users*. [en línea]. [Consulta: 9 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.bib.wau.nl/isis/intro/>

idioma y cultura. A partir de esta base de datos se pueden intercambiar registros bibliográficos o apoyar servicios como el préstamo interbibliotecario, cual ayuda a la percepción de biblioteca un proveedor integral de servicios esenciales.

Finalmente, la Universidad de Chicago, una institución pionera en la concepción de un sistema integral automatizado para uso bibliotecario, desarrolló e integró un sistema automatizado para el manejo de sus datos bibliográficos.⁶⁰

2.3 Requerimientos de Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas

La automatización de bibliotecas, es el uso de las tecnologías de información en la administración, en los procesos y los servicios, que ayudan a optimizar tiempos, costos y movimientos. Por lo que hoy en día, se ha convertido en una tarea importante para la biblioteconomía y una herramienta esencial para el bibliotecario dentro de una unidad de información. Y lo más importante la adaptación que debe ocurrir tanto del personal como de los usuarios hacia la tecnología.

El seleccionar un SIAB es una tarea de suma importancia y un tanto complicada, ya que se debe elegir aquel programa que cumpla satisfactoriamente con los requerimientos que cubran las necesidades de la biblioteca, o bien el que en mayor número cubra esos requerimientos.

Por lo anterior, y tomando en cuenta la conceptualización citada, el automatizar una biblioteca o unidad de información requiere tomar en consideración cuatro factores importantes para llevar a cabo esta actividad, mismos que fueron explicados a detalle en el capítulo 1. Estos factores son:

- ∞ Equipo y programa.
- ∞ Edificio y mobiliario.

⁶⁰ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRON YAÑEZ, Katya. *Sistemas... Op. cit.*

- ∞ Personal.
- ∞ Políticas y procedimientos.

Este proceso conlleva muchos cambios de reestructuración, análisis, normalización y evaluación de la misión, objetivos, procedimientos y políticas; además, la adecuación del edificio y mobiliario con que cuenta la biblioteca, selección de un programa adecuado a las necesidades y demandas de la biblioteca y por tanto de la capacitación del personal que labora ahí mismo.

Partiendo de los factores que se deben tomar en cuenta para automatizar una biblioteca, los sistemas integrales engloban ciertos requerimientos, como los requerimientos generales, que no son más que “las operaciones que se refieren específicamente a las aplicaciones de ejecución de un programa y por ende de los procedimientos y expectativas de cada sección o departamento a la cual se opere un sistema de automatización”, como señala Oscar Arriola⁶¹. Es decir, que se refiere a lo que se debe hacer, pero sobre todo al tipo de elementos que cada módulo necesita para ser funcional dentro de un sistema integral de automatización de bibliotecas - tomando en cuenta la posibilidad de conectarse con otras redes y sistemas de información- como se muestra a continuación:

1. Debe ser un sistema integral de automatización de bibliotecas, relacional con diferentes salidas.
2. Que el sistema permita el control de usuarios, acervos, OPAC, préstamo, catalogación, autoridades, existencias y adquisiciones de las unidades de información que forman la red de bibliotecas públicas del estado.

⁶¹ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y GARMENDIA BONILLA, Lovania. *Op. cit.*

3. Que el sistema sea robusto, fácil de usar y sumamente flexible, que aproveche a fondo las últimas tecnologías de bases de datos relacionales, aplicaciones Web y aplicaciones cliente-servidor.
4. Operar como un sistema integral que permita definir los privilegios para que el personal tenga acceso sólo a las aplicaciones y funcionalidades que se le autoricen.
5. Operar un sistema integral con subsistemas para: proceso gerencial, reportes y estadísticas, adquisiciones, administración de publicaciones periódicas, catalogación, autoridades, ítems, catálogo público en línea (OPAC), circulación, módulo de diseminación selectiva de información, préstamo interbibliotecario, módulo Z 39.50
6. Facilitar la parametrización del sistema a través de herramientas gráficas propias, perfectamente documentadas y comprensibles por personal bibliotecario. Y que sea flexible a fin de adaptarlo a las peculiaridades de estructura, funcionamiento, métodos y usos de la institución.
7. Tener toda la documentación del software manuales, ayudas en línea e impreso en español.
8. Contar con una interfaz de usuario amigable, intuitiva y que contemple un número ilimitado de registros.
9. Ser un sistema escalable, desde uno hasta miles de usuarios concurrentes.

10. Funcionar sobre entornos ajustados a los sistemas abiertos: UNIX, TCP/IP, entre otros, así como el manejador de bases de datos ORACLE, SQL o PROSSGRES.
11. Cumplir con la normalización del formato MARC 21 para la descripción de registros bibliográficos, autoridades y existencias.
12. Diseñar plantillas en formato MARC 21 para la catalogación de documentos, registro de autoridades y existencias. A partir de herramientas gráficas que faciliten al bibliotecario su diseño.
13. Generar e imprimir tarjetas, etiquetas de clasificación y códigos de barras, credenciales.
14. Desarrollar plataforma del sistema, manejador de bases de datos e interfases gráficas.

Otros requerimientos son, los requisitos funcionales que se refieren específicamente a las aplicaciones del software en cada módulo y depende ampliamente de las necesidades de cada biblioteca; es decir, lo que el sistema tiene que hacer. Por lo que los requerimientos básicos que debe tener cada módulo son: ⁶²

1. Seguridad:

Contar con tres niveles de seguridad:

- 1.1. Utilizar conexiones seguras mediante el estándar SSLv3 para el acceso del personal a los módulos de operación del sistema que trabajen en arquitectura

⁶² Cfr. ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Proyecto de desarrollo bibliotecario: anexo técnico*. Guanajuato : Instituto Estatal de la Cultura, Coordinación Estatal de Bibliotecas Públicas, 2007. 10 h.

Web, para lo cual todo el acceso a dichos módulos deberá hacerse utilizando el protocolo HTTPS.

- 1.2. Utilizar en todos los módulos conexiones seguras a la base de datos utilizando el estándar SSLv3 o encriptamiento a 128 bits.
- 1.3. Controlar el acceso de los usuarios del sistema por medio de una cuenta y una clave secreta personalizada.

2. *Proceso Gerencial:*

Contar con ambiente gráfico para el proceso gerencial que permita realizar cada una de las actividades que a continuación se describen:

- 2.1. Facilitar el alta y configuración de la biblioteca o una red de ellas, incluyendo la especificación para cada biblioteca de su horario de atención por cada día de la semana, días laborales, días con horario especial, días festivos y periodos vacacionales.
- 2.2. Permitir la administración de usuarios y categorías de usuarios por biblioteca.
- 2.3. Administrar de manera ágil y sencilla las categorías y privilegios del personal de staff por biblioteca.
- 2.4. Proporcionar un mecanismo ágil y sencillo para la especificación de las políticas de circulación, relacionando las categorías de usuario, la colección y estatus del material por biblioteca.
- 2.5. Facilitar la obtención de manera ágil y sencilla de la información de títulos y volúmenes para el control de inventarios por biblioteca.
- 2.6. Facilitar el monitoreo de licencias staff y OPAC concurrentes en el sistema.

3. *Reportes y estadísticas:*

Este módulo deberá proporcionar al menos los siguientes reportes:

- 3.1. Acervo (títulos, volúmenes) por biblioteca y colección.
- 3.2. Adquisiciones (títulos, volúmenes) por biblioteca y colección.

- 3.3. Adquisiciones (títulos, volúmenes) por proveedor.
- 3.4. Reporte de presupuesto general y por biblioteca.
- 3.5. Productividad del personal.
- 3.6. Préstamo a domicilio, en sala e interbibliotecario por periodo.
- 3.7. Préstamos por tipo de usuario.
- 3.8. Prestamos por colección.
- 3.9. Materiales más prestados.
- 3.10. Incidencias de adeudo de material.

4. *Organización bibliográfica (módulos de catalogación, autoridades e ítem)*

- 4.1. Contar con las ayudas contextuales en todas las plantillas de captura de los módulos de ítem, catalogación y autoridades.
- 4.2. Permitir la definición de campos obligatorios.
- 4.3. Contar con mecanismos que eviten la duplicación de registros bibliográficos.
- 4.4. Realizar cambios globales en la base bibliográfica a partir de la validación de registros en la base de autoridades.
- 4.5. Permitir el desarrollo para definir el privilegio de registros visibles y no visibles.
- 4.6. Proporcionar una opción para indizar el texto en la base de datos de forma tal que se pueda hacer búsquedas eficientes en texto completo de documentos electrónicos almacenados en un servidor local.
- 4.7. Permitir la importación y exportación de registros bibliográficos y de autoridad.
- 4.8. Validar los registros a almacenar con respecto al formato MARC 21 (campos, indicadores y subcampos) impidiendo el almacenamiento del registro y/o alertando sobre errores de codificación.

5. *Adquisiciones.*

Este módulo deberá proporcionar las herramientas necesarias para la administración y control del presupuesto, mediante las siguientes funciones:

- 5.1 Administración de proveedores.
- 5.2 Configuración de partidas presupuestales.
- 5.3 Uso de cuentas contables para el presupuesto (global, comprometido y ejercido).
- 5.4 Asignación, transferencia y recorte de presupuesto.
- 5.5 Adquisiciones en diferentes monedas, conversión monetaria y cargo al presupuesto.
- 5.6 Control de pagos y cargo al presupuesto.
- 5.7 Control de facturas.
- 5.8 Administración y control de solicitudes de adquisición.
- 5.9 Administración y control de órdenes de compra.
- 5.10 Administración y control donaciones y canje.
- 5.11 Recepción de materiales adquiridos.
- 5.12 Control de cancelaciones.
- 5.13 Control de devoluciones.
- 5.14 Administración de suscripciones a publicaciones periódicas.
- 5.15 Generación de calendario de publicaciones en base a la definición de los patrones de regularidad.
- 5.16 Catálogo de listas de circulación.
- 5.17 Control del arribo de ítems.
- 5.18 Distribución de ítems.
- 5.19 Circulación de ítems.
- 5.20 Control de reclamaciones y envío automático de reclamaciones por e-mail.

6. *Publicaciones Periódicas.*

Este módulo deberá proporcionar al menos las siguientes funcionalidades:

- 6.1. Registro de fascículos.
- 6.2. Control de llegadas (calendarización).

6.3. Reclamación automática de ejemplares.

7. *Circulación.*

Contar con un módulo de circulación que proporcione las siguientes funcionalidades:

7.1. Préstamo a domicilio, apartado, renovación y devolución.

7.2. Préstamo interbibliotecario, renovación y devolución.

7.3. Impresión de recibos de préstamo y devolución.

7.4. Aplicación de multas y suspensión con bloqueo automático del préstamo en caso de retrasos en la devolución.

7.5. Uso del código de barras para cada usuario y cada ítem.

7.6. Emisión automática de aviso de multa por correo electrónico para usuarios con retraso.

7.7. Control de préstamo en sala.

7.8. Consulta de materiales en préstamo

8. *Catálogo Público en Línea (OPAC).*

Ofrecer un OPAC que opere en ambiente Web que tenga las siguientes características:

8.1. Búsqueda por autor, título, tema, editorial y serie.

8.2. Búsqueda libre en todos los campos.

8.3. Búsqueda con operadores booleanos (Y, O, NO).

8.4. Búsqueda por clasificación, código de barras, ISBN y número de registros.

8.5. Búsqueda en texto completo.

8.6. Búsqueda a través de un registro de resultado.

8.7. Búsqueda refinada.

8.8. Búsqueda truncada

8.9. Búsqueda por índices (autor, título, tema)

- 8.10. Búsqueda por código de barra, clasificación, ISBN, número de registro,
- 8.11. Generación de bibliografías.
- 8.12. Diseminación selectiva de la Información.
- 8.13. Renovación y reserva de materiales.
- 8.14. Solicitudes de adquisición por usuarios autorizados.
- 8.15. Tutorial.
- 8.16. Buzón de sugerencias.
- 8.17. Historial de búsquedas.
- 8.18. Formatos de despliegue (MARC, bibliográfico, catalográfico).
- 8.19. Guardar e imprimir.
- 8.20. Envío por correo electrónico.
- 8.21. Generación de bibliografías a partir de registros marcados.

2.4 Software propietario o comercial

El software propietario es una de las opciones disponibles en el mercado de la industria de la información; también conocido como software comercial, a continuación se brinda una descripción del mismo.

2.4.1 Definición

Hoy en día, la tecnología ha venido a ser una revolucionaria y transformadora herramienta en la manera en que las bibliotecas o unidades de información manejan y organizan el conocimiento; además, de la forma en que prestan y/o ofrecen sus servicios. Por lo que es necesario que se cuente con un sistema que ayude a este objetivo. Una opción para la gestión de la información disponible en el mercado es el software propietario.

La Free Software Foundation define al software propietario como aquel software que no es libre. Su uso, redistribución o modificación está prohibida, o requiere que usted solicite autorización; está tan restringida que no puede hacerla libre de un modo efectivo. Es de dominio privado, porque una determinada persona tiene la titularidad de los derechos de autor y goza de un derecho exclusivo respecto de su utilización. Niega a otras personas el acceso al código fuente del software y derecho a copiar, modificar y estudiar el software.⁶³

O bien es aquel software que está siendo desarrollado por una entidad que tiene la intención de hacer dinero del uso del software, como señala Stella Rodríguez⁶⁴. El software propietario es aquel software que es imposible de utilizar en otro hardware o terminal, modificar y transferir sin pagar derechos a su creador o desarrollador.

Como se observa en las definiciones antes citadas, se puede concluir que al adquirir un software propietario se dependerá totalmente de la entidad o empresa quien lo desarrolla, más que una ayuda parecerá un negocio; el objetivo de la integración de software a una unidad de información debería ser el acceso fácil y rápido a la información.

El software propietario se encuentra protegido por el sistema copyright, el cual consiste en asignar y conceder derechos al autor o creador.

El símbolo del copyright, es usado para indicar que una obra está sujeta al derecho de autor. El derecho de autor es un conjunto de normas y principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores, por el solo hecho de

⁶³ CARRANZA TORRES, Martín. *Problemática jurídica del software libre*. Buenos Aires : Lexis Nexis, 2004. p. 103.

⁶⁴ RODRÍGUEZ, Gladys Stella. El software libre y sus implicaciones jurídicas. En: *Revista de derecho*. No. 30. Barranquilla : Universidad del norte, 2008. p. 168. ISSN: 01218697

la creación de una obra literaria, artística o científica, tanto publicada o que todavía no se haya publicado.

El derecho de autor y copyright constituyen dos conceptos sobre la propiedad literaria y artística. La protección del copyright se limita estrictamente a la obra, sin considerar atributos morales del autor en relación con su obra, excepto la invención; no lo considera como un autor propiamente, pero tiene derechos que determinan las modalidades de utilización de una obra, a diferencia del derecho de autor.⁶⁵

2.4.2 Antecedentes

Una vez que el desarrollo e integración de la automatización y la creación del sistema MARC, se da en las bibliotecas, llegando a ser una herramienta indispensable para realizar las actividades de la misma; surgen los sistemas integrales de automatización de bibliotecas

La utilización de sistemas de automatización dentro de las bibliotecas o centros de información se ha convertido en una necesidad. Por lo que se ha dado un avance tecnológico en cuanto a sistemas se trata.

El surgimiento del software propietario es el resultado de un proceso histórico que se ha venido desarrollando a lo largo de este capítulo; y, que tiene su auge en los años ochentas.

Para iniciar a hablar del nacimiento del software propietario se puede mencionar que en 1961, P. Luhn de IBM desarrolló un programa para producir índice de palabras clave de

⁶⁵ CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. *Software libre vs. Software propietario: ventajas y desventajas*. [en línea]. México : [s. n.], 2006. p. 17. [Consulta: 1 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.softwarelibre.cl/drupal/files/32693.pdf>

los títulos de los artículos que aparecerían en Chemical Abstract, y Douglas Aircraft Corporation comenzó a producir fichas catalográficas por computadora.

Para los años sesentas, Newcastle desarrolló el Newcastle File Handling System (NFHS) que se utilizó como sistema de adquisiciones y Southampton un sistema automatizado de control de préstamo. Es importante resaltar que durante esta fase experimental, fracasaron muchos de los intentos de desarrollo de sistemas.

A principios de los setentas muchas bibliotecas empezaron a utilizar sistemas informáticos del centro del que dependían y a desarrollar sistemas locales. La mayoría de los sistemas que funcionaron durante esta fase "local" fueron diseñados para llevar a cabo una sola aplicación, aunque existen algunos ejemplos de sistemas integrados. La biblioteca de la University of Chicago, como se menciona en párrafos anteriores, por ejemplo comenzó el desarrollo de un sistema totalmente integrado en 1966. El sistema, que fue diseñado para incluir control de adquisiciones, publicaciones periódicas y catalogación inició a funcionar en 1968, y operó con éxito hasta 1975 en que fue diseñado para utilizar equipos y programas más apropiados.

Los años setenta presenciaron un gran crecimiento de los servicios cooperativos y de recursos compartidos de las bibliotecas. En el Reino Unido los mayores sistemas de cooperación aparecidos fueron, BLCMP (Library Services Ltd) y SWALCAP (South-Western Academic Libraries Co-operative Automation Project). También se desarrollaron sistemas cooperativos en Norteamérica, OCLC que se constituyó en 1967 para desarrollar e implementar un sistema automatizado que sirviera a las bibliotecas de Ohio y, a comienzos de los ochenta se extendió a Europa.

A mediados de los años setenta diversos organismos como la Biblioteca Nacional de Medicina estadounidense, la Lockheed Missiles Corporation y Systems Development Corporation (SDC) comenzaron a ofrecer servicios de consulta en línea desde

terminales remotos, sobre una gran variedad de revistas de abstracts e índices legibles por computadoras⁶⁶.

La tendencia de las bibliotecas de conseguir sus propios recursos informáticos se aceleró en los años ochentas con la llegada de sistemas en Micros. Las microcomputadoras pueden utilizarse como terminales inteligentes de sistemas informáticos remotos o para controlar diferentes funciones como creación y mantenimiento de bases de datos locales, control de publicaciones periódicas, adquisiciones, etc., otra tendencia de los ochentas fue el desarrollo de paquetes de programas y equipos (o sistemas llave en mano) que podían utilizarse conjuntamente, o no, como los ficheros bibliográficos centralizados de la entidad que se trate.

Con la llegada de los años 1980, la situación cambió. Y gracias al acelerado perfeccionamiento de las computadoras donde los equipos son cada vez más pequeños y con mayor capacidad de almacenamiento y procesamiento de información, develó a quienes desarrollaban del software un campo comercial fértil.

Esto condujo a la decisión de vender sistemas operativos privados y obligó a los usuarios a admitir condiciones restrictivas, que impedían realizar modificaciones a dichos software. En caso de que un usuario o programador hallara algún error en la aplicación, lo único que podía hacer era informarlo a la empresa creadora para que esta lo solucionara. Aunque el usuario estuviera capacitado para solucionar el problema y lo deseara hacer sin pedir nada a cambio, el contrato le impedía cambiar el software.

Esta situación provocó el principio del fin para las comunidades cooperativas, donde el software era compartido y cualquiera podía mejorarlo sin restricciones. El modelo de desarrollo de software comercial con costos añadidos, a pesar de generar situaciones

⁶⁶ Cfr. TEDD, Lucy A. *Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas*. Tr. Isabel Quintana. Madrid : Díaz de Santos, 1988. 13 p.

de malestar social, se impuso con tanta fuerza que actualmente hay aún personas convencidas de que no hay otra forma de hacer negocio.

Ya que como se menciona anteriormente este tipo de software dependerá de la entidad o empresa creadora, debido a que el software se encuentra protegido por el sistema de *copyright* asignando propietarios al software, y muchos de estos propietarios, pretenden negar el beneficio potencial del software al resto del público. Por que ambicionan ser los únicos que pueden copiar y modificar el software que utilizamos⁶⁷.

2.4.3 Características

El software propietario posee ciertas características que deben ser tomadas en cuenta, como son:

- ∞ Limitación de uso: en el cual se debe tener licencias staff, usuarios u OPAC; estas licencias tienen que ser concurrentes (liberadas), puesto que poseen una vigencia y por tanto sino se pagan no hay actualizaciones.
- ∞ Modificación: al no conocer y no poder cambiar el código fuente del sistema adquirido se puede realizar una parametrizar de acuerdo a las necesidades de la unidad de información, resaltando que esto solo se puede realizar hasta donde lo permita el software.
- ∞ Distribución: por ser un software propietario perteneciente a una entidad se debe adquirir licencias para su uso, lo cuál significa que no puede ser distribuido en diferentes equipos si no va acompañado de su licencia correspondiente.

⁶⁷ Cfr. STALLMAN, Richard. *Por qué el Software no debería tener propietarios*. [en línea]. Tr. Pedro de las Heras Quirós. [s. l.] : [s.n.], 2001. [Consulta: 26 Agosto 2009]. Disponible en Internet: <http://gsyc.es/~grex/sobre-libre/stallman.html>

∞ Por ser propietario y se encuentra protegido por copyright el software no viene acompañado del código fuente, al momento de adquirirlo.

∞ Costos: en el caso de los costos se debe tomar en cuenta el pago por adquisición inicial del software, mantenimiento anual, parametrización (cada que se requiera alguna adecuación), capacitación sobre el uso y manejo al personal de la unidad de información, para poder contemplar con el presupuesto que se posee.

∞ Adjudicación directa.

∞ Espacio en su servidor: verificar que tipo de servidor se cuenta, cual es el espacio que se requiere para instalarlo, si se cuenta con un servidor espejo, que es una forma de almacenar o respaldar la información.

∞ Revisar si el proveedor es el diseñador:

∞ Ver el tamaño de la colección: para adquirir un software se necesita comprobar si es adecuado al tamaño de la colección que se posee.

∞ Proceso-licitación.

Saber que es lo que quiero:

1. Linux
2. Unix
3. Postgrest
4. Apache

Que módulos necesito y cuales ofrece el software:

1. Adquisición

2. Circulación
3. Publicaciones periódicas
4. Catalogación
5. Administración

2.4.4 Sistemas existentes

Algunos ejemplos de sistemas comerciales que se encuentran en el mercado de la industria de la información para la automatización de bibliotecas o unidades de información son⁶⁸:

- ∞ Aleph (Sistemas Lógicos Exlibris).- es un sistema integrado de gestión de bibliotecas y es uno de los líderes mundiales en automatización de bibliotecas. Una de las instituciones que utiliza este programa es la UNAM en su Sistema Bibliotecario. Un aspecto fundamental es que su desarrollo se ha basado en una gran flexibilidad y facilidad de uso. Sus características más importantes son:
 - * Flexible: los módulos integrados pueden adaptarse en función de las necesidades de la institución.
 - * Fácil de usar: las interfaces gráficas automáticas permite un uso inmediato del sistema, por parte del personal y los usuarios.
 - * Personalizable: módulos modificables para crear su propio sistema de gestión.
 - * Abierto e interoperable: permite compartir recursos y posee conectividad con otros sistemas y bases de datos.
 - * Multilingüe: el soporte completo de Unicode ofrece capacidades de texto multidireccional y de múltiples juegos de caracteres.
 - * Confiable: garantiza confiabilidad e integridad de los datos.

⁶⁸ *Tecnologías de la información*. coord. Hugo Alberto Figueroa Alcántara. México : UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2007. p. 13.

El sistema Aleph maneja los siguientes módulos:

- * Módulo de adquisiciones.
- * Módulo de administración.
- * Módulo de catalogación.
- * Módulo de circulación.
- * Módulo de PIB (Préstamo interbibliotecario).
- * Módulo de Ítems.
- * Módulo de búsqueda (OPAC GUI).
- * Módulo de seriadadas.
- * Módulo de administrador de tareas.
- * Módulo de OPAC Web.
- * Módulo de lecturas de curso.
- * Módulo de servicios.

∞ Altair (Altair -Consultores): es un sistema integrado de administración de bibliotecas, desarrollado bajo normas internacionales. Tiene la capacidad de adaptarse a una red de bibliotecas y puede manejar desde uno hasta miles de usuarios, sin límite de registro bibliográfico. Maneja los siguientes módulos:

- * Módulo de catálogo público
- * Módulo de selección
- * Módulo de circulación
- * Módulo de adquisiciones
- * Módulo de catalogación

∞ Biblio3000 (3000 Informática): es una aplicación para la gestión integral de bibliotecas que, partiendo de la automatización normalizada de los procesos convencionales de la misma, ha crecido y evolucionado para incorporar funciones derivadas de las nuevas necesidades bibliotecarias: gestión de tesauros, edición de estadísticas, edición de registros, incorporación de

multimedia, compatibilidad de lenguajes, acceso vía Web, etc. Maneja los siguientes módulos:

- * Módulo de adquisiciones
- * Módulo de catalogación
- * Módulo de publicación
- * Módulo de circulación
- * Módulo de búsquedas
- * Módulo de documentación

∞ LogiCat (Sistemas Lógicos): es un sistema de administración bibliográfica interactivo para automatización de bibliotecas, diseñado para manejar, almacenar y recuperara información de libros, revistas, cartas, oficios, diapositivas y audiovisuales. La versatilidad de este sistema permite vincular datos bibliográficos de las obras con la información relacionada con los procesos de adquisición, suscripción, control de acervos y circulación. Maneja los siguientes módulos:

- * Módulo de catalogación
- * Módulo de consulta
- * Módulo de consulta vía Internet
- * Módulo de circulación
- * Módulo de publicaciones periódicas
- * Módulo de adquisiciones
- * Módulo de utilerías del sistema

La configuración mínima de equipo requerido para trabajar con LogiCat es una microcomputadora con sistema operativo MS DOS 2.0 o mayor y 512 K de memoria (RAM).

∞ Micro CDS/ISIS (UNESCO): la UNESCO lo define como un sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información, basado en menús, diseñado especialmente para el manejo por computadora de bases de datos no numéricas, es decir, bases de datos constituidas principalmente por texto. El sistema fue diseñado para el registro de documentos en el campo bibliográfico y bibliotecario, pero es igualmente aplicable a toda clase de datos textuales. Maneja los siguientes módulos:

- * Módulo de administración de la base de datos
- * Módulo de producción de reportes
- * Módulo de administración del archivo invertido
- * Módulo de definición de la base de datos
- * Módulo de programas de utilería
- * Módulo de comunicación con otras versiones de Micro CDS/ISIS

Puede ser funcional en computadoras como, IBM PC XT, IBM PC AT, IBM 3270 PC, OLIVETTI M24, WANG PC. MICRAL PC, ENTEL PC, LATINDATA PC. La configuración mínima para el correcto funcionamiento de MICRO CDS/ISIS es: sistema operativo DOS 2.0 o superior; un disco duro el cual garantizará la rapidez de las operaciones. El tamaño del disco estará en función directa al tamaño previsto de la base de datos bibliográfica, es recomendable un disco fijo de 20 mb.; y, 512 Kb. de memoria.

∞ Janium (Janium Technology): sistema para automatizar las funciones de archivos, bibliotecas convencionales y digitales, diseñado para instituciones medianas y grandes que requieren de sistemas apegados a estándares internacionales. Es altamente configurable y constituye una herramienta poderosa y flexible para los procesos técnicos. La plataforma que utiliza es sistemas operativos Windows, Mac, Unix y Linux. La configuración mínima de equipo requerido para trabajar con Janium: procesador Pentium I a 800 MHZ,

memoria RAM 512 MB, disco duro de 30 GB, unidad de lectura y escritura de discos compactos, tarjeta de red tipo Ethernet 10/100, no-brake. Los módulos con los que cuenta son:

- * Módulo de adquisiciones
- * Módulo de catalogación
- * Módulo de autoridades
- * Módulo de publicaciones periódicas
- * Módulo de catálogo público
- * Módulo de servicio al usuario
- * Módulo de circulación
- * Módulo de reportes
- * Módulo de seguridad y control de acceso
- * Módulo de impresión de etiquetas
- * Módulo de inventario

∞ Siabuc (Universidad de Colima): software de apoyo en las labores cotidianas de un centro de información o biblioteca sin importar que sea pequeña o grande.

Maneja los siguientes módulos:

- * Módulo de adquisiciones
- * Módulo de análisis
- * Módulo de consultas
- * Módulo de publicaciones periódicas
- * Módulo de inventario
- * Módulo de préstamo
- * Módulo de estadísticas
- * Módulo de publicaciones en la Web

Puede usarse en cualquier microcomputadora (PC's) compatible con sistema operativo MS DOS, que cuente con un RAM de 512 Kbytes como mínimo. La

capacidad de almacenamiento estará en función del disco duro con que se cuente; las posibilidades de almacenamiento serán más amplias si se cuenta con un disco de mayor capacidad.

∞ PINAKES (Softengine)⁶⁹.- es un sistema integral de gestión bibliotecaria formado por varios módulos y componentes, lo cual permite tanto configurar el sistema de acuerdo a los requerimientos del cliente como un crecimiento e integración armónica, facilitando la adquisición por partes y protegiendo la inversión realizada.

Puede instalarse tanto en servidores pequeños (tipo PC con Windows NT, Windows2000, Linux, etc.) que atiendan a decenas de usuarios como en servidores grandes (UNIX, Windows NT, etc.) que atiendan a cientos de usuarios. También puede distribuirse entre diferentes servidores para aumentar tanto el número de usuarios, como la velocidad de respuesta. Maneja los siguientes módulos:

- * Módulo de autoridades
- * Módulo de bibliográfico
- * Módulo de holdings
- * Módulo de circulación
- * Módulo de catalogación (bibliográfico y existencias)
- * Módulo de catalogo al público (Web)
- * Módulo de administración
- * Módulo de reportes
- * Módulo de adquisiciones
- * Módulo de publicaciones periódicas
- * Módulo de cliente Z39.50 y Servidor Z39.50

⁶⁹ *Descripción general de Softengine Pinakes*. [en línea]. [Consulta: 20 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: http://www.pinakes.ws/pinakes/carpeta/pinakes_descripcion_general.pdf

∞ AbsysNET (BARATZ)⁷⁰.- Sistema integrado para la gestión de redes de bibliotecas. Es una solución 100% Web con el más alto nivel de prestaciones, dirigida a la gestión y administración de grandes redes de bibliotecas o bibliotecas que por su elevado nivel de complejidad no pueden prescindir de una herramienta con estas características. AbsysNET integra en un solo sistema, sin necesidad de ampliaciones "a posteriori", todo lo que una biblioteca o red de bibliotecas puede necesitar. Una solución innovadora, que utiliza las nuevas tecnologías de la información (XML, Internet, etc.), obteniendo de ellas sus máximas prestaciones. Módulos que maneja:

- * Módulo de adquisiciones
- * Módulo de catalogación y consulta
- * Módulo de gestión de publicaciones
- * Módulo de control de presupuestos
- * Módulo de impresos y estadísticas de cada módulo
- * Módulo de mantenimiento y administración desde cliente
- * Módulo de lectores y circulación
- * Módulo de consulta pública

2.5 Software libre o de código abierto

Otra de las opciones encontradas en el mercado sobre software es el libre o de código abierto, que a continuación se presenta la conceptualización del mismo. Mostrando algunas de sus características, requerimientos tecnológicos, su arquitectura, etc.

2.5.1 Definición

Un software libre es aquel software, producto o desarrollo a medida, que se distribuye bajo una licencia, según la cual el autor cede una serie de libertades básicas al usuario

⁷⁰ Baratz: *gestionando el conocimiento*. [en línea]. [Consulta: 20 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.baratz.es/>

en el marco de un acuerdo de concesión. Es decir es un programa o secuencia de instrucciones usado por un dispositivo de procesamiento digital de datos para realizar una tarea específica o resolver un problema determinado, sobre el cual su dueño renuncia a la posibilidad de obtener utilidades por las licencias, patentes o cualquier forma que adopte su derecho de propiedad sobre él. Por lo que se encuentra disponible el código fuente del software el cual puede modificarse sin ningún límite, sin pago a quien lo inventó o lanzó al mercado.

Gladis Rodríguez⁷¹, señala que el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

- ∞ Ejecutar el programa para cualquier propósito;
- ∞ Estudiar el funcionamiento del programa para adaptarlo a cualquier necesidad;
- ∞ Redistribuir copias; y
- ∞ Mejorar el programa y poner las mejoras a disposición del público.

Por lo que Gladis lo define como aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado; por lo tanto, debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan.⁷²

Se concluye que el *software* libre se define en función de unas libertades del usuario que corresponden a un ámbito previo de derechos del titular, legalmente establecido, y cuyo uso se cede mediante licencia. Se trata, entre otros, de los derechos de reproducción y distribución del programa, así como los que permiten su transformación.

El software libre presenta la ventaja de la independencia frente a vicisitudes y arbitrariedades en cuanto a las estrategias comerciales y a la continuidad de diversas

⁷¹ RODRIGUEZ, Gladis Stella. *Op. Cit.* p. 166.

⁷² *Ibidem.* p. 176.

herramientas y formatos que se utilicen para el tratamiento de la información en soporte electrónico.

La utilización de un software impacta en tres aspectos:

- a) En el acceso a los servicios que ofrece una biblioteca o unidad de información,
- b) en los documentos disponibles en soporte electrónico y,
- c) a los programas y aplicaciones usados por la unidad de información para sus fines y mejoramiento de sus servicios.

Algunos de las categorías que se relacionan con el software libre y que se considera necesario hacer mención con la finalidad de presentar las diferencias que existen entre un software y otro, esto para que no cause confusión entre sí, son⁷³:

- ∞ Software libre (Free Software).- El software libre es un software que posee una autorización para que cualquiera pueda usarlo, copiarlo y distribuirlo, sea en forma literal o con modificaciones, gratis o mediante una gratificación. En particular, esto significa que el código fuente debe estar disponible.
- ∞ Software de código fuente abierto (Open Source).- El término software de “código fuente abierto” se emplea por algunas personas para dar a entender que es software libre.
- ∞ Software de dominio público.- El software de dominio público es aquel software que no está protegido con copyright. Dominio público, es un término legal que quiere decir precisamente “sin copyright.

⁷³ PORCEL ITURRALDE, María Laura y RODRÍGUEZ MEDEROS, Mabel. *Software libre: una alternativa para las bibliotecas*. [en línea]. En: ACIMED. 2005,13 (6). [Consulta: 30 Agosto 2009]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.htm

- ∞ Software con copyleft.- El software protegido con copyleft es un software libre cuyos términos de distribución no permiten a los redistribuidores agregar ninguna restricción adicional cuando éstos redistribuyen o modifican el software. Esto significa que cada copia del software, aun si se ha modificado, debe ser software libre.

- ∞ Software libre no protegido con copyleft.- El software libre no protegido con copyleft viene desde el autor con autorización para redistribuir y modificar, así como para añadirle restricciones adicionales. Si un programa es libre pero no está protegido con su copyleft, entonces algunas copias o versiones modificadas pueden no ser libres completamente. Una compañía de software puede compilar el programa, con o sin modificaciones, y distribuir el archivo ejecutable como un producto propietario de software.

- ∞ Software cubierto por la GPL.- La GNU GPL (Licencia Pública General), es un conjunto específico de términos de distribución para proteger con copyleft a un programa. El Proyecto GNU la utiliza como los términos de distribución para la mayoría del software GNU.

- ∞ El sistema GNU.- El sistema GNU es un sistema operativo libre completo similar a Unix. Debido a que el propósito de GNU es ser libre, cada componente individual en el sistema GNU tiene que ser software libre. No todos tienen que estar protegidos con copyleft, sin embargo; cualquier tipo de software libre es legalmente apto de incluirse si ayuda a alcanzar metas técnicas.

- ∞ Software GNU.- Software GNU es software que se libera bajo el auspicio del Proyecto GNU. La mayoría del software GNU está protegido con copyleft, pero no todos; sin embargo, todo el software GNU debe ser software libre.

- ∞ Software semilibre.- El software semilibre es software que no es libre, pero viene con autorización para particulares de uso, copia, distribución y modificación - incluye la distribución de versiones modificadas) sin fines de lucro. Pero también incluye otras restricciones.

- ∞ Software propietario.- El software propietario es software que no es libre ni semilibre. Su uso, redistribución o modificación está prohibida, o requiere que usted solicite autorización que es tan restringida que no pueda hacerse libre de un modo efectivo.

- ∞ Freeware.- El término ``freeware'' no tiene una definición clara aceptada, pero se utiliza frecuentemente para paquetes que permiten la redistribución pero no la modificación, y su código fuente no está disponible. Estos paquetes no son software libre.

- ∞ Shareware.-El shareware es software que viene con autorización para redistribuir copias, pero establece que quien continúe el uso de una copia deberá pagar un cargo por licencia. El shareware no es software libre, ni siquiera semilibre. Existen dos razones por las que no lo es:
 1. Para la mayoría del shareware, el código fuente no está disponible; de esta manera, no puede modificarse el programa en absoluto.
 2. El shareware no viene con autorización para hacer una copia e instalarlo sin pagar una cantidad por la licencia, ni aún para particulares involucrados en actividades sin ánimo de lucro. En la práctica, la gente a menudo hace caso omiso a los términos de distribución y lo hace de todas formas, pero los términos no lo permiten.

∞ Software comercial.- El software comercial es software que se desarrolla por una entidad que tiene la intención de obtener utilidades con el uso del software. Como se dijo, ``comercial'' y ``propietario'' ¡no son la misma cosa! La mayoría del software comercial es propietario, pero existe software libre comercial y software no libre no comercial''.

Al igual que el software propietario, el software libre se encuentra protegido por el *copyleft* lo cual se refiere a que se tiene que informar a los colegas de las modificaciones que se le hagan debido a las libertades que posee es por eso que es libre.

Ante los matices mencionados anteriormente, que existen dentro del software libre, es necesario tomar en cuenta, que el software libre protegido con *copyleft* impide a los redistribuidores incluir algún tipo de restricción a las libertades propias del software así concebido, es decir, garantiza que las modificaciones seguirán siendo software libre⁷⁴.

El *copyleft* se da cuando, en vez de conservar y ejercer el monopolio de explotación, el titular de los derechos de autor renuncia a esa exclusividad, pero lo hace bajo la condición de que las futuras distribuciones de su software, en su versión original o en versiones modificadas, se concedan las mismas facultades de utilización que el titular otorgó.

Es decir, la idea es que se da autorización a cualquiera ejecutar el programa, copiar el programa, modificar el programa y redistribuir versiones modificadas, aclarando que no para agregar restricciones propias. De esta manera, las libertades que caracterizan al software libre quedan garantizadas para cualquiera que tenga una copia. Para que el *copyleft* sea efectivo, las versiones modificadas deben también ser libres.

⁷⁴ CARRANZA TORRES, Martín. *Op. cit.* p. 41.

Es por lo anterior, que la FSF termina afirmando que *copyleft* es la forma general de hacer un programa software libre y requiere que todas las modificaciones y versiones extendidas del programa sean también software libre⁷⁵.

2.5.2 Antecedentes

Martín Carranza⁷⁶ en *Problemática jurídica del software libre* refiere una reseña histórica del software libre, mencionando que el software libre es más antiguo que el denominado propietario, ya que en los años sesenta y setenta no se consideraba un producto sino un añadido que los vendedores de grandes computadoras aportaban a sus clientes para que éstas pudieran usarlas. En dicha cultura, era común que los programadores y desarrolladores de software compartieran libremente sus programas unos con otros. Este comportamiento era particularmente habitual en algunos de los mayores grupos de usuarios de la época, como DECUS (grupo de usuarios de computadoras DEC).

A finales de los setenta las compañías iniciaron el hábito de imponer restricciones a los usuarios, con el uso de acuerdos de licencia. Es a mediados de los ochenta que, Richard Stallman formalizó las ideas básicas del movimiento del software libre que está revolucionando la industria del software.

El software libre, tal y como lo conocemos hoy, dio sus primeros pasos con un manifiesto a favor de la libertad de expresión y un proyecto conocido como, el proyecto GNU⁷⁷, que funda la Free Software Foundation (FSF) y redacta el acta fundacional de la comunidad: El Manifiesto GNU. Dicho proyecto tenía el objetivo de hacer un sistema

⁷⁵ *Ibidem*

⁷⁶ *Ibidem*. p. 19.

⁷⁷ STALLMAN, Richard. *El manifiesto de GNU*. [en línea] 1983. [Consulta: 20 Febrero 2009]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/gnu/manifiesto.es.html>

operativo de modo que nadie tuviera que pagar por el software y generar una comunidad a partir de él.

En 1971, Stallman había ingresado al Laboratorio de Inteligencia Artificial del Massachusetts Institute of Technology (MIT), en el que se acostumbraba a compartir el código fuente del software que se utilizaba. El ingreso de Stallman al MIT coincide en el tiempo con la obligada decisión de IBM de separar el software del hardware y, por consiguiente, con los inicios del software propietario.

En 1984 Stallman, inconforme con la idea de que el software tuviera propietarios, idea que en ese momento ya había sido ampliamente aceptada en el mundo del software, renuncia a su trabajo en el MIT con la intención de crear y desarrollar un sistema operativo completo, estilo UNIX, que pudiera ser usado, estudiado, copiado, modificado o redistribuido por cualquiera, libremente, y formar una comunidad de desarrolladores en torno a éste. Stallman quería evitar la posibilidad de que el MIT, alegando que él formaba parte del staff, reclamara derechos de propiedad sobre su futura obra y la transformara en un paquete propietario.

En el mismo año, Stallman y un grupo de desarrolladores que colaboraban con él, desarrollaron dos herramientas fundamentales para un sistema operativo estilo UNIX: el compilador “GCC” para lenguaje C y el editor de texto “EMACS” (editor de texto) con “Lips” (Interferencias Lógicas por segundo) para escribir comandos de edición.

En 1985, Stallman funda la Free Software Foundation (*FSF*), una organización de caridad libre de impuestos para el desarrollo de software libre. Esta entidad tendrá, entre otros, el fin de funcionar “como receptora de fondos y recursos que ayuden al desarrollo del proyecto GNU, y como dueña de la propiedad intelectual generada por el proyecto, función, ésta última, por demás extraña, si tenemos en cuenta los esfuerzos

que hacen Stallman y la FSF para desterrar de una vez y para siempre a la “propiedad intelectual”.

Stallman pensaba que *el* “conocimiento que constituye un programa corriente -que la informática llama código fuente- debe ser libre. Si no lo fuera, argumentaba que sólo muy poca gente dominaría la informática”.

A raíz de este acontecimiento, Stallman procedió a redactar una licencia que permitiese a los usuarios seguir usando, copiando, estudiando, modificando o redistribuyendo el software creado y desarrollado por la FSF, pero que les impidiese apropiarse de las modificaciones que en el futuro ellos mismos realizarasen, o combinar software GNU con otro tipo de software.

La licencia, cuya primera versión data de 1989, fue llamada General Public License (GPL), y el principio jurídico que le sirvió de inspiración fue bautizado, siguiendo también una costumbre hacker, copyleft. En 1990 el Proyecto GNU estaba a punto de cumplir su objetivo. El sistema operativo libre estilo UNIX estaba casi completo.

En julio de 1991, aparece en escena Linus Torvalds, un joven estudiante finlandés que, por su propia cuenta y riesgo, puso un mensaje en Internet, por entonces ya bien avanzada, en el que anunciaba su proyecto de hacer un sistema libre para reemplazar a MINIX.

De manera caótica y a ritmo vertiginoso, hackers de todas partes del mundo, conectados a través del correo electrónico y los grupos de news, “van dejando nuevas versiones en los repositorios FTP de Internet para que la gente las pruebe, las estudie o las mejore. Tan sólo dos meses después se liberó la primera versión del kernel (0.01), aunque recién en 1994 apareció la primera versión estable (1.0).

Linux fue liberado bajo la licencia GPL. Esta decisión de Torvalds permitió a la FSF, en 1992, “combinar Linux con el sistema no tan completo de GNU”, resultando así “un sistema operativo libre completo [...]. Es gracias a Linux que podemos ver funcionar un sistema GNU en la actualidad”. Precisamente, esta versión fue denominada “GNU/Linux, para expresar su composición como combinación de un sistema GNU con Linux como núcleo”

Roy Tennant⁷⁸ señala que el *Manifiesto del software para bibliotecas*, es un claro intento por entender la relación que existe entre bibliotecas y vendedores de sistemas. Este manifiesto contempla los derechos y responsabilidades que se tienen como consumidor al adquirir algún programa de automatización, y los enuncia de la siguiente manera:

∞ *Derechos como consumidor:*

- Tengo derecho a saber lo que existe ahora y cuál es su potencial funcionalidad futura.
- Tengo derecho a usar lo que compro.
- Tengo derecho al API si he comprado el producto.
- Tengo derecho a documentación completa y actualizada.
- Tengo derecho a mis datos.
- Tengo derecho a tener acceso de sólo lectura a la base de datos.
- Tengo derecho a no hacer las cosas sencillas innecesariamente complicadas.
- Tengo derecho a conocer las líneas de desarrollo y la estimación de tiempo de desarrollo del producto que he comprado.
- Tengo derecho a hacer preguntas técnicas a un equipo capaz de comprenderlas y responderlas.
- Tengo derecho a no ser un probador involuntario.

⁷⁸ TENNANT, Roy. *Library software manifesto*. [en línea]. [s. l.] : [s. n.], 2007. [Consulta: 26 Agosto 2009]. Disponible en Internet: <http://techessence.info/manifiesto/>

- Tengo derecho a que se conserven mis personalizaciones y configuraciones en futuras actualizaciones.

⇒ *Responsabilidades como consumidor:*

- Tengo la responsabilidad de conocer las necesidades de mis usuarios.
- Tengo la responsabilidad de poner las necesidades de mis usuarios por delante de las mías.
- Tengo la responsabilidad de comunicar mis necesidades clara y específicamente.
- Tengo la responsabilidad de que las mejoras que pido sean realmente lo que quiero.
- Tengo la responsabilidad de asignar honestamente las prioridades de las mejoras.
- Tengo la responsabilidad de darme cuenta de que no soy especial.
- Tengo la responsabilidad de elegir software usando un procedimiento limpio y razonable.
- Tengo la responsabilidad de informar de los errores reproducibles de forma que puedan reproducirse.
- Tengo la responsabilidad de informar de los errores irreproducibles con todos los detalles que pueda.
- Tengo la responsabilidad de ver críticamente cualquier ajuste a las configuraciones predefinidas.

⇒ *Responsabilidades compartidas:*

- Tenemos la responsabilidad de comenzar desde una posición de respeto mutuo.
- Tenemos la responsabilidad de comunicarnos correctamente.
- Tenemos la responsabilidad de establecer y mantener un proceso de mejora racional.

- Tenemos la responsabilidad de mantener las necesidades del usuario final como primordiales.
- Tenemos la responsabilidad de relajarnos y divertirnos.

Por lo tanto, Jesús Tramullas señala “que el software propietario para bibliotecas es un mercado esclavo, bastante viciado, en el cual hay vendedores que se aprovechan abusivamente del lock-in tecnológico de sus clientes. Pero los bibliotecarios también tienen su cuota de responsabilidad en ello.”

Es muy acertado lo que señala Jesús Tramullas, cuando se refiere al poco interés que los bibliotecarios ponen al momento de adquirir un programa de automatización y el no informarse realmente sobre las funciones y lo que ofrece el programa; sin tomarse el tiempo para revisar opciones y poder comparar entre ellos, cayendo en el error de adquirir el que mejor se haya promocionado.

Entre otras cuestiones, es de suma importancia y una responsabilidad para el bibliotecario el conocer más haya del contexto administrativo de la biblioteconomía; y sumergirse en el mundo de la informática, no para volvernos unos expertos y olvidarse de la biblioteconomía pero si para decir, según las necesidades de nuestra unidad de información, cual es el que mejor las cubre o para indicarle al programa lo que se requiere; lo que permite dejar a un lado la dependencia a sistemas comerciales.

2.5.3 Características

Algunas de las características del software libre, que más que características son libertades que debemos rescatar, lo cual convierte al software libre, en una mejor opción para aquellas unidades de información que requieren de un sistema el cual puedan ajustar a las necesidades de la institución, pero sobre todo para aquellas unidades de información con bajo presupuesto, estas libertades son:

- ∞ Libertad cero: ejecutar el programa para cualquier propósito;
- ∞ Libertad 1: inspeccionar el programa;
- ∞ Libertad 2: redistribuir copias; y
- ∞ Libertad 3: mejorar el programa.

La libertad cero se refiere básicamente a la utilización del programa para cualquier fin, y la posibilidad de utilizarlo en cualquier tipo de sistema informático y realizar la clase de trabajo que fuere, sin la obligación de comunicar dicho uso al creador. La libertad uno permite estudiar el funcionamiento del programa para posteriormente adaptarlo a las necesidades de la institución. Por lo que una condición es que debe venir acompañado del código fuente. La libertad dos hace referencia a la distribución de copias, para poder compartir el programa y más personas se vean beneficiadas. Por último, la libertad tres sobre la mejora del programa, lo cual se debe dar a conocer las versiones más recientes, así favorecer a toda la comunidad. Recordando que el contar con el código fuente es un requisito.

Estas libertades hacen que el software libre permita tener una opción en cuanto a sistemas de automatización se refiere; y que el usuario de este puede adecue a sus necesidades, sin tener que pedir permisos para realizarlos los cambios que más convenga o necesite. Así como poder distribuirlo sin tener que comprar licencias para esto. Cabe aclarar que el software no se refiere solamente a la parte gratuita, sino a las libertades que proporciona y el acceso a todas las personas que lo descarguen.

Las aplicaciones más famosas del software libre, entre otras, son:

- ∞ El sistema operativo Linux
- ∞ El servidor de Web Apache
- ∞ El manejador de bases de datos objeto-relacional PostgreSQL

- ∞ El navegador Mozilla
- ∞ La suite de aplicaciones de escritorio OpenOffice
- ∞ El servidor de correo Sendmail

2.5.4 Sistemas existentes

Algunos ejemplos de software libre que se encuentran en el mercado de la industria de la información para la automatización de bibliotecas o unidades de información son⁷⁹:

- ∞ Catalis.- Una herramienta Web para crear catálogos basados en MARC21 y AACR2. Este programa es un desarrollo argentino de software de código abierto, es decir, sólo hay que respetar la mención de copyright y la nota de permiso, que deberán incluirse en todas las copias del software, pero su uso es absolutamente gratuito. Catalis es una aplicación Web que permite administrar bases de datos CDS/ISIS con registros bibliográficos en formato MARC 21 y contiene ayudas contextuales, descargadas desde el sitio MARC Standards (<http://www.loc.gov/marc/>) e incluidas con la autorización de *Library of Congress, Network Development and MARC Standards Office*. Tiene ayudas para la aplicación de las Reglas de catalogación angloamericanas: presentación del asiento AACR2 asociado con cada registro bibliográfico y generación automática de la puntuación ISBD. Posee plantillas para diferentes tipos de materiales y manejo de indicadores con asignación de valores por defecto modificables.
- ∞ Proyecto Open MarcoPolo.- comprende un software para la gestión de bibliotecas que permite administrar, tanto sus tareas internas, como brindar servicios a los usuarios. Trabaja íntegramente con bases de datos Isis, y esto posibilita una compatibilidad total con Microsis o WinIsis. Está programado en WXIS/HTML y pensado para funcionar en ambiente Web, sea en una intranet o

⁷⁹ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRON YAÑEZ, Katya. *Sistemas...* Op. cit.

en Internet. Todas las pantallas del sistema son páginas Web, y esto permite que los nuevos usuarios se familiaricen rápidamente con su modo de operación. Los requerimientos para su funcionamiento en red son mínimos, se precisa un equipo PC servidor que administre todas las operaciones del sistema, y no presenta límites de usuarios conectados. Con un enlace a Internet, los programas pueden accederse desde cualquier punto de la red, característica que puede ser muy útil para consultar las bases bibliográficas desde puntos externos a la institución. Su desarrollo modular permite llegar a elaborar un sistema integrado de gestión bibliotecaria. Actualmente, se ofrecen los módulos de circulación bibliográfica, consulta al catálogo, consultas y administración.

∞ Koha.- Es un SIAB desarrollado en Nueva Zelanda por la empresa *Katipo Communications* en 1999, a solicitud de la *Horowhenua Library Trust*. Es un software de código abierto liberado bajo Licencia Pública General (GPL), mantenido por un grupo de desarrolladores de distintos países. La primera liberación pública del programa con licencia GNU GPL se produjo a principios del año 2000. En marzo del año 2004 se publicó la versión 2.0. Esta implementó el MARC21 en lugar del UNIMARC. Koha es un programa rico en funcionalidad. Lleva los módulos clásicos (OPAC, catalogación, préstamo de documentos, administración del sistema). La aplicación gestiona también las adquisiciones, el control de autoridades, un tesoro y permite la captura de registros bibliográficos transmitidos desde clientes Z39.50. Koha es un programa multilingüe con traducciones disponibles en inglés, francés, español, polaco y chino. El programa se distribuye en dos variantes, la nativa para el entorno Linux y la de Microsoft Windows. A pesar de ser un programa maduro, todavía presenta una pequeña falta de homogeneidad en la interfaz, por las sucesivas modificaciones que ha experimentado desde la aparición de la primera versión del paquete.

Sus principales características son:

- * Corre bajo plataformas Linux y Windows, y en cualquier servidor Web, preferentemente Apache, PHP y MySQL.
- * Cuenta con módulos de catalogación, circulación y adquisición, además de que incluye una ejecución para el OPAC.
- * Es compatible con los estándares de MARC21. Existe una demostración en línea del programa en <http://liblime.com/demos>. A pesar del gran esfuerzo realizado, Koha carece todavía de un manual exhaustivo para sus usuarios.

∞ Koha UNLP (la versión en español de Koha 2.0.0).- es un sistema integral en idioma español de gestión de bibliotecas, traducido y adaptado por la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata. Permite realizar todos los procesos necesarios, que van desde la adquisición de los materiales hasta los servicios a usuarios. Fue desarrollado sobre una plataforma que descansa ciento por ciento sobre software libre. Funciona con una arquitectura cliente-servidor, que utiliza:

- * GNU/Linux, Apache, MySQL, Perl y OpenLDAP en el servidor.
- * Cualquier navegador Web en el cliente. Todo el funcionamiento se gestiona vía Web, para esto posee dos interfaces: Interfaz de administración (para los procesos bibliotecarios), e Interfaz de acceso público (catálogo en línea).

∞ OpenBiblio.- sistema desarrollado en PHP y MySQL en el año 2002 por *Dave Stevens*. Está diseñado para organizar bibliotecas particulares, escolares y académicas, y se distribuye bajo licencia GNU. Sus características son:

- * Corre en plataformas Linux y Windows, así como en cualquier servidor Web, PHP y MySQL.
- * Cuenta con módulos de circulación, catalogación, OPAC, informes, estadísticas, impresión de etiquetas y administración de personal.
- * Es compatible con los estándares de MARC21.

- ∞ EspaBiblio (la versión en español de *OpenBiblio*).- sistema automatizado de gestión bibliotecaria y la versión en español del sistema OpenBiblio, que desarrolló y adaptó Jorge Lara Cravero. Sus características son:
- * Corre en plataformas Linux y Windows, así como en cualquier servidor Web, PHP y MySQL.
 - * Cuenta con módulos de circulación, catalogación, OPAC, informes, estadísticas, impresión de etiquetas y administración de personal.
 - * Es compatible con los estándares de MARC21.
- ∞ CLABEL.- Las siglas de CLABEL responden a catálogo en línea para automatizar bibliotecas electrónicas. Es un software libre para la creación de catálogos públicos con acceso en línea muy útil para la mayoría de las unidades de información. Para su diseño, se empleó el WXIS y el PHP-OpenISIS como sistemas gestores de bases de datos; como formato para el intercambio de información, el MARC21. Su distribución se realiza según los parámetros establecidos por la *Free Software Foundation* para las licencias públicas generales. Sus características convierten a CLABEL, en un sistema de mucho interés para la comunidad bibliotecaria nacional e internacional. Sus requerimientos son:
- * PHP instalado en su servidor Web.
 - * PHP-OpenIisis, versión 1.0.3-pre3 o superior.
 - * Tener acceso a una base de datos SQL soportada por el modulo DBX de PHP (por ejemplo: MySQL, PostgreSQL y MS SQL).

Hasta aquí se presentado una panorámica del software comercial y del software libre, en el siguiente capítulo se realizará un estudio comparado entre Janium por la parte comercial y Koha por el software libre, para identificar semejanzas y diferencias.

Capítulo 3. Evaluación de los Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas

Para efectos del presente capítulo se desarrollará una evaluación de dos Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas (SIAB), existentes en el mercado; Janium Vs. Koha, con el fin de identificar debilidades, fortalezas, ventajas y desventajas de los sistemas propietarios y los de acceso libre (Janium vs. Koha).

Es importante señalar que el objetivo de este capítulo es proporcionar algunos parámetros que nos faciliten la elección de algún sistema; tomando en consideración los recursos con que cuenta la biblioteca a automatizar, tal es el caso del presupuesto, las funciones bibliotecarias, la posibilidad de tecnología y de los módulos que proporciona el sistema. Además de brindar una comparación donde se visualicen los puntos más relevantes de cada sistema a evaluar, en relación con las funciones ofrece.

3.1 Sistema de automatización para bibliotecas Janium



Janium es un sistema para la automatización de las funciones de archivos, bibliotecas convencionales y tradicionales, diseñado para instituciones medianas y grandes que requieren soluciones tecnológicas apegadas a estándares Internacionales.

3.1.1 Antecedentes ⁸⁰

En la página Web de Janium titulada: *Janium Ideas transformadas en tecnología: quienes somos* menciona que Janium Technology, S.A. de C. V. es una empresa cien por ciento mexicana, que ha desarrollado diferentes proyectos de automatización para México, Chile, Colombia, Panamá y Argentina con productos, cuya característica principal es la innovación tecnológica, que den respuesta a sus necesidades de crecimiento y desarrollo.

La empresa surge en México en el 2001, con el firme propósito de ser una respuesta a las necesidades y problemáticas de automatización en la industria de la información y una alternativa en el desarrollo de software para bibliotecas y centros de información.

El nombre de Janium se retoma de *Jano* que para los antiguos romanos es el *Dios de las puertas* o el *Dios de las entradas y de las salidas*, que representaba siempre el inicio de algo nuevo.

En pocos años Janium ha logrado consolidarse dentro del mercado de automatización de bibliotecas con una propuesta diferente: ofrecer productos y servicios diseñados con base a la experiencia de un equipo multidisciplinario de profesionales, que buscan desarrollar ideas innovadoras y transformarlas en tecnología de vanguardia en beneficio de sus clientes.

Debido a su amplia experiencia en proyectos de automatización, Janium Technology se encuentra presente en diversos ámbitos, tales como: educativo en instituciones de educación superior, órganos de gobiernos, iniciativa privada y centro de investigación de México, Chile, Costa Rica y Colombia.

⁸⁰ *Janium Ideas transformadas en tecnología: quienes somos*. [en línea]. México : Janium Technology, 2007. [Consulta: 24 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.janium.com/page40/page40.html>

En el año 2002, es instalado el primer sistema Janium para una institución mexicana el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación que cuenta con uno de los más importantes acervos documentales en materia jurídica en tópicos electorales.

En cuanto a instituciones en América Latina, en 2004 la Universidad Sergio Arboleda, institución colombiana comprometida con la formación integral de profesionales idóneos para la ciencia la investigación y la cultura, adquiere el sistema Janium para la administración de un acervo de más de 121,000 volúmenes.

En el mismo año, en Chile se instala el software en la Universidad de San Sebastián, institución educativa reconocida internacionalmente por el nivel académico de sus egresados.

La calidad de los productos y servicios que ofrece, ha contribuido a que sus clientes puedan alcanzar reconocimiento internacional; entre los casos de éxito se encuentran: la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana, que en 2007 es uno de los finalistas en el Desafío de Estocolmo, el cual, premia proyectos relacionados con la administración pública, la educación, el desarrollo económico y la cultura. El programa del Premio Desafío de Estocolmo 2008 ofrece seis categorías para proyectos que implementen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), (Information and Communication Technologies, ICT por sus siglas en inglés), para su desarrollo, y la oportunidad de ganar los prestigiosos trofeos del Desafío de Estocolmo. La Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana cuenta con el sistema Janium para atender a 36 bibliotecas que forman la red.⁸¹

⁸¹ JANIUM TECHNOLOGY S.A. DE C.V. *La Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana es finalista en el Desafío de Estocolmo 2008.* [en línea]. México : Janium Technology. [Consulta: 15 Octubre 2009]. Disponible en Internet: <http://janium.com/files/5328722d164e94a813ca60742ff80772-19.html>

3.1.2 Características del sistema⁸²

- ∞ *Amplio alcance*: Su arquitectura está basada en Web por lo que su alcance geográfico es ilimitado.
- ∞ *Adaptable*: Puede ser configurado de acuerdo con las necesidades de cada institución.
- ∞ *Versátil*: Opera en diferentes ambientes de cómputo como son: Windows XP, Windows NT/2000, Mac OS X, FreeBSD, Linux, Solaris y Unix. Además trabaja con bases de datos relacionales (RDBSD) de distintos proveedores como PostgreSQL, SQLserver, Oracle, Sybase, Informix y DB2.
- ∞ *Elevado estándar*: ofrece a los usuarios servicios avanzados como los de las mejores bibliotecas del mundo y su sistema de búsqueda es fácil de usar, rápido y poderoso.
- ∞ *Compatibilidad*: Puede contener en su base de datos registros de distintos formatos de manera simultánea, como MARC 21, Dublin Core, ISIS y CEPAL; además es posible vincular objetos digitales en diferentes formatos (JPG, PDF, TXT, MPGE, WAV).
- ∞ *Flexible*: Es posible cargar datos de formatos personales o libres de otros sistemas; también pueden convertirse a formato MARC.
- ∞ *Seguro*: Su diseño permite mantener la base de datos sin riesgos de modificaciones por parte de personas ajenas o no autorizadas. Cada registro y campo puede ocultarse a los usuarios que no tengan los privilegios requeridos para verlos.
- ∞ *Ilimitado*: El número de títulos que puede manejar es prácticamente infinito, depende únicamente de la capacidad del servidor utilizado.

⁸² JANIUM TECHNOLOGY S.A. DE C.V. *Janium: características*. [en línea]. México : Janium Technology. [Consulta: 15 Octubre 2009]. Disponible en Internet :<http://janium.com/page2/page1/page4/page4.html>

Ante tales características el sistema Janium presenta ciertos beneficios como son:

- ∞ Arquitectura de cómputo en tres capas (base de datos, aplicación – servidor Web y clientes delgados). Todo el sistema trabaja en ambiente Web.
- ∞ Integra servicio Web (SOAP, HTTP, etc.)
- ∞ Las estaciones de trabajo funcionan en cualquier ambiente de cómputo: Windows, Macintosh, Linux, etc. conectadas en una Intranet o propiamente en Internet.
- ∞ No requiere software propietario en cada estación de trabajo.
- ∞ Puede instalarse en diferentes navegadores Web: Explorer, Safari, Firefox, Opera.
- ∞ Gracias a su administración simple, no se requiere invertir en especialistas en sistemas.
- ∞ Base de datos en SQL con un diseño integrado para brindar consistencia, velocidad y seguridad en la información.
- ∞ Índices configurables y con excelente tiempo de respuesta, incluyendo los de texto completo en metadatos y en objetos digitales.
- ∞ Intercambio de información con XML o ISO 2709
- ∞ Manejo de multi-bibliotecas con un número ilimitado de títulos⁸³.

3.1.3 Arquitectura del sistema

Sistema para automatizar bibliotecas Janium cuenta con una arquitectura en tres capas basada en la Web, utiliza un navegador en la estación de trabajo, en lugar de la interfaz de usuario, lo que hace que la aplicación pueda instalarse en una gran variedad de equipos y configuraciones por esta razón resulta ser un sistema altamente configurable, al mismo tiempo que simplifica el soporte y el mantenimiento, este sistema utiliza la

⁸³JANIUM TECHNOLOGY S.A. DE C. V. *Janium: módulos*. [en línea]. México : Janium Technology. [Consulta: 20 Octubre 2009] Disponible en Internet: <http://janium.com/page2/page1/page3/page3.html>

base relacional de Oracle, ya que hace uso de los estándares internacionales como el ODBC.

3.1.4 Requerimientos del sistema

Requerimientos de equipo para terminales:

- ☞ Soporte de redes
- ☞ Servidor Web bajo plataforma Windows NT 4.0 ó 2000
- ☞ Soporte de manejador de bases de datos
- ☞ Dispositivos lectores de códigos de barras
- ☞ Dispositivos de impresión
- ☞ Navegador de Internet
- ☞ Equipos personales (PC) que soporten Windows 95 ó superior

Requerimientos de hardware para el servidor:

- ☞ Procesador Pentium III a 800 MHZ
- ☞ Memoria RAM 512 MB
- ☞ Disco duro de 30 GB para el uso de aplicación
- ☞ Disco duro de 20 GB para respaldos (opcional)
- ☞ Unidad de lectura y escritura de discos compactos (CD-ROM)
- ☞ Tarjeta de red tipo Ethernet 10/100
- ☞ Unidad de disco flexible de 3.5 "HD"
- ☞ No-brake (recomendable)

Requerimientos de hardware para los clientes:

- ☞ Procesador Pentium I a 300 MHz
- ☞ Memoria RAM 128 MB
- ☞ Disco duro de 10 GB para uso e instalación de la aplicación
- ☞ Tarjeta de red tipo Ethernet 10/100

- ∞ Unidad de disco flexible de 3.5 “HD”
- ∞ No break
- ∞ Navegador de Internet (Internet Explorer 4.0 ó superior)

Requerimientos de software para el servidor:

- ∞ Windows XP, NT, 2000, Mac OSX, Free BSD, Linux, Solaris, y UNIX
- ∞ Navegador de Internet, recomendable Explorer 4.0 ó superior
- ∞ Manejador de base de datos con soporte de SQL/ANSI. Se recomienda SQL Server 7 ó superior.

Software requerido para los clientes:

- ∞ Windows 95 o superior a 800 MHZ
- ∞ Navegador de Internet (Internet Explorer 4.0 ó superior)

3.1.5 Descripción del sistema

Janium está integrado por 6 módulos: control bibliográfico, circulación, control de suscripciones, adquisiciones, reportes y catálogo al público (OPAC):

- ∞ Control bibliográfico (catalogación): Dedicado a la creación y mantenimiento de los registros de los materiales en diferentes formatos: MARC 21, Dublín Core, ISIS, ISAD (G), etc.; además cuenta con herramientas para la importación en línea vía Z39.50 y la exportación de datos en ISO2709. En los registros es posible vincular objetos digitales en diferentes formatos (JPG, PDF, TXT, MPEG y WAV, por ejemplo). Además, el sistema incluye el formato MARC de Autoridades y Existencias

Control de autoridades: con esta aplicación se crean y mantienen los registros de autoridades MARC 21 y NO-MARC.

Impresión de etiquetas: permite la impresión de etiquetas de lomo, bolsillo y código de barras, en lote o para un ejemplar en específico; es posible utilizar cualquier tipo o tamaño de etiqueta e impresoras.⁸⁴

- ∞ Circulación: registra las operaciones de préstamo, devolución, creación de multas monetarias y administrativas, suspensiones, apartados, registros de usuarios, envío de notificaciones vía correo electrónico o impresa. Cada unidad de información dentro de un sistema *multi-bibliotecas* puede tener políticas de circulación distintas.

- ∞ Control de suscripciones: Cuenta con las funciones de administración y control de suscripciones, que incluye la predicción, recepción y reclamación de fascículos. Los operadores crean los patrones de predicción de diferentes publicaciones para controlar las suscripciones, aun las que tienen un patrón irregular. Una vez creado el patrón, basta recibir fascículos para que sean creados los registros de existencias (ítems y existencias MARC).

- ∞ Adquisiciones: Mantiene el control exhaustivo de las adquisiciones por centro de costos o presupuesto. Puede controlar lo adquirido a través del proceso normal de adquisiciones o por otros medios como canje o donación. Le permite saber cuánto dinero se ha comprometido o se ha pagado, maneja múltiples monedas y realiza conversiones a la moneda local.⁸⁵

- ∞ Reportes: Genera listados y conteos de los diferentes registros (bibliográficos, autoridades, usuarios, uso del material, etc.) con base en filtros específicos, de acuerdo con las necesidades de la institución. Permite exportar la información de

⁸⁴ JANIUM TECHNOLOGY S.A. DE C.V. *Janium: módulos*. [en línea]. México : Janium Technology. [Consulta: 15 Octubre 2009] Disponible en Internet: <http://janium.com/page2/page1/page3/page3.html>

⁸⁵ *Ibidem*.

los reportes a hojas de cálculo o archivos de texto para manipularlos en otras aplicaciones.

- ∞ Catálogo al público (OPAC): Cuenta con las funciones de búsqueda rápida y avanzada, ya sean en la base local o en otras vía Z3950. Permite el uso de operadores booleanos y de truncaciones a la derecha y a la izquierda, así como herramientas de limitación (formatos, tipo de material y/o colecciones).

Incluye la función *Referencista* electrónico: controla las búsquedas predefinidas en el catálogo, representadas por íconos o imágenes; al hacer clic sobre un icono en particular se ejecuta automáticamente la búsqueda. Mantiene una estructura jerárquica de imágenes que guía al usuario en búsquedas sobre ciertos temas, autores, bibliografías, etcétera.

Adicionalmente cuenta con la opción de *Servicios al usuario* que permite realizar apartados de material prestado, envíe solicitudes a la institución, cambio su contraseña o los datos de su domicilio y revise la información y el estado en que se encuentra.

Además de buscar en la base de datos local, es posible hacerlo en textos completos de archivos que estén en cualquier sitio, ya sea remoto o interno. El archivo es independiente del registro descriptivo y puede estar en cualquier formato que el cliente sea capaz de abrir. Las búsquedas pueden hacerse sobre el texto o combinando índices del registro descriptivo con el índice de dicho texto. Tiene la capacidad de indizar múltiples formatos de archivo: texto, PDF, DOC, RTF, HTML (y, por lo tanto, sitios Web), XML, Excel, Postscript, etcétera.

3.1.6 Ventajas y desventajas del sistema Janium

Como representante de un sistema propietario o comercial el sistema Janium posee las siguientes ventajas, como señala Montserrat Culebro⁸⁶:

1. Control de calidad.- Las compañías productoras de software propietario por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.
2. Recursos a la investigación.- Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.
3. Personal altamente capacitado.- Se cuenta con programadores muy capaces y con mucha experiencia.
4. Uso común por los usuarios.- Por ser un software usado por muchas personas, es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar.
5. Software para aplicaciones muy específicas.- Existe software propietario diseñado para aplicaciones muy específicas que solo lo posee la compañía que lo produce.
6. Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software.- Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías provistas por compañías de software propietario, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

⁸⁶ Cfr. CULEBRO JUÁREZ, Montserrat, GÓMEZ HERRERA, Wendy Guadalupe y, TORRES SÁNCHEZ, Susana. *Software libre vs. Software propietario: Ventajas y desventajas*. [en línea]. México : [s. l.], 2006. p. 56. [Consulta: 4 septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.softwarelibre.cl/drupal//files/32693.pdf>

Y por tanto las siguientes desventajas⁸⁷:

1. Cursos de aprendizaje costosos.- Para aprender a utilizar eficientemente el software propietario se debe asistir a cursos de capacitación.
2. Secreto del código fuente.- El funcionamiento del software propietario es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce.
3. Soporte técnico ineficiente.- En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
4. Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.- Es ilegal extender una pieza de software propietario, en caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar a la compañía fabricante, para que sea ésta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
5. Derecho exclusivo de innovación.- Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado poder aplicar su idea innovadora.
6. Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.- Es necesario contratar licencias para poder hacer copias del software propietario.
7. Imposibilidad de compartir. – Al igual que le punto antes mencionado, nuevamente es necesario contratar las licencias necesarias para poder utilizar el sistema.

⁸⁷ *Ibidem.* p. 57.

8. Quedar sin soporte técnico.- Si la compañía fabricante del software propietario se declara en banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de tener versiones mejoradas de dicho software desaparece al igual que la posibilidad de corregir los errores de dicho software también. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.

9. Descontinuación de una línea de software.- Como consecuencia al punto anterior, si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

10. Dependencia a proveedores.- Al no poder realizar modificaciones libremente al sistema propietario, por no contar con el código fuente, el cliente se vuelve dependiente de los proveedores quienes se harán cargo de dichos cambios que se requieren. Dichos cambios requieren de una inversión monetaria.

3.1.7 Forma de obtenerse

La forma de obtener el sistema de automatización de bibliotecas Janium es a través de la empresa Janium Technology, S. A. de C. V., consultando su página Web: <http://www.janium.com/>

3.2 Sistema de automatización para bibliotecas de código abierto Koha



El término Koha significa "regalo o contribución" en idioma maorí. Koha es un sistema integrado para bibliotecas, creado en Nueva Zelanda y fue el primer ILS a Código abierto. Constituyendo una de las primeras iniciativas en el desarrollo de ILS de Open Source.

3.2.1 Antecedentes

Es un Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas desarrollado en Nueva Zelanda por la empresa Katipo Communications en el año 1999, a solicitud de la Horowhenua Library Trust. Lo anterior ocurrió debido a que Horowhenua utilizaba un ILS de doce años de antigüedad, no estaba listo para los cambios del año 2000, no contaban con los suficientes recursos financieros para adquirir un nuevo sistema.

Es un software de código abierto liberado bajo Licencia Pública General (GPL), mantenido por un grupo de desarrolladores de distintos países. La primera liberación pública del programa con licencia GNU GPL se produjo a principios del año 2000, para asegurarse de que otras bibliotecas pudieran beneficiarse de la creación de su sistema, y dejar abiertas las posibilidades de mejoras a través de la participación de nuevos colaboradores en el mundo. Todas las licencias que usa son Open Source o Código abierto.

En marzo del año 2004 se publicó la versión 2.0 ésta implementó el MARC21 en lugar del UNIMARC. Koha es un programa rico en funcionalidad. Lleva los módulos clásicos (OPAC, catalogación, préstamo de documentos, administración del sistema). La aplicación gestiona también las adquisiciones, el control de autoridades, un tesoro y permite la captura de registros bibliográficos transmitidos desde clientes Z39.50.

Koha es un programa multilingüe con traducciones disponibles en inglés, francés, español (más adelante se explica) polaco y chino. El programa se distribuye en dos variantes, la nativa para el entorno Linux y la de Microsoft Windows. A pesar de ser un programa maduro, todavía presenta una pequeña falta de homogeneidad en la interfaz, por las sucesivas modificaciones que ha experimentado desde la aparición de la primera versión del paquete.

3.2.2 Características del sistema

En Koha se encuentran la mayoría de las características requeridas para un ILS, incluyendo:

- ∞ Interfaz simple y clara para bibliotecarios y usuarios.
- ∞ Búsqueda adecuada a las necesidades de la biblioteca.
- ∞ Corre bajo plataformas Linux y Windows, y en cualquier servidor Web por lo que puede trabajar con terminales sin disco duro ni hardware especializado preferentemente Apache, PHP y MySQL.
- ∞ Es compatible con los estándares de MARC21 y UNIMARC.
- ∞ Cuenta con módulos de catalogación, circulación, administración, seriadas y adquisición, además de que incluye una ejecución para el OPAC.
- ∞ Nuevas plantillas: Interfaz mucho más agradable y 100% XHTML y CSS válido.
- ∞ Más módulos: Lector de noticias, creador de etiquetas, calendario, comentarios en el OPAC, noticias, registros de transacciones, reportes guiados, programador

de tareas, incluye nuevas normas, generación de informes a través de base de datos, etc.

- ∞ API estándar: Interface de programa para utilizar herramientas como SRU/W, Z39.50, UnAPI y COinS/OpenURL. También incluye el estándar popular OpenSearch creado por Amazon
- ∞ Soporte multilingüe: Lenguas occidentales, orientales y escritura de derecha a izquierda como árabe y hebreo. Contiene traductor de idiomas.
- ∞ Multiplataforma: incluye un multi-motor de base de datos, independiente del servidor web. Es decir que la base de datos que contiene Koha esta versión puede ser instalado en cualquier plataforma: Linux, Mac OSX, FreeBSD, Solaris, sin mayores problemas. Incluye soporte para multi-RDBMS (5,0 MySQL y PostgreSQL), y corre en Apache2, IIS, o en el servidor web de su elección.
- ∞ Cuenta con Plugin Zebra: es un motor de base de datos contextual de alta velocidad el cual permite manejar grandes cantidades de datos estructurado en una variedad de formatos de entrada (Correo electrónico, XML, MARC, etc.), el cual puede ser utilizado por medio de operadores booleanos.
- ∞ Nuevo instalador Web: ayuda a instalar de manera sencilla Koha, fue creado en el módulo ExtUtils en Perl, para ser instalado en cualquier plataforma.

Por tanto, algunos de los beneficios que presenta el sistema Koha, son:

- ∞ Envía nuevas funciones y versiones periódicas.
- ∞ Se proporciona ayuda en línea.
- ∞ Está basado en estándares Internacionales.
- ∞ Cuenta con opciones para que el usuario haga apartados del material prestado, envíe solicitudes a la institución, cambie su contraseña o datos de su domicilio, y revise la información y estado en el que se encuentra.
- ∞ Su diseño permite mantener la base de datos sin riesgos de modificaciones por parte de personas ajenas o no autorizadas.

- ∞ Ofrece soporte continuo mediante portal Web, correo electrónico, mensajero instantáneo, listas de interés.
- ∞ Es un sistema con diseño basado en Web y sus componentes son reconocidos como vanguardistas.

3.2.3 Arquitectura del sistema

Koha es ideal para cualquier tipo de biblioteca y es considerado uno de los Sistemas Integrados para bibliotecas de Open Source mejor desarrollado en su categoría, es robusto, altamente personalizable con interfaces claras y simples, descansa 100% sobre herramientas de licencias libres, opera en diversas plataformas, goza de una arquitectura flexible, es multilingüe además de ser 100% Web.

3.2.4 Requerimientos del sistema⁸⁸

- ∞ Recomendación de equipo servidor:

De acuerdo a la cantidad de clientes que van a usar el sistema y la cantidad de registros que va a manejar debe evaluarse el tipo de hardware a utilizar.

Koha tiene una arquitectura cliente servidor. Por eso vamos a separar los requerimientos mínimos en 2 partes: los clientes y el servidor.

- ∞ Servidor:
 - Servidor Web Apache.
 - Base de datos MySQL.
 - Perl.
 - Instalador Koha W32.

La recomendación mínima es:

⁸⁸ *Especificaciones servidor Koha*. [en línea]. [Consulta: 20 Noviembre 2009]. Disponible en Internet: <http://koha.unlp.edu.ar/presentaciones/Especificacion%20Servidor%20KOHA.pdf>

- ∞ Procesador, basada en alguna de las siguientes familias de procesadores:
 - “INTEL Xeon” o “AMD Opteron” o rendimiento superior compatible con arquitectura X86
 - Del tipo “Dual core” (2 núcleos).
 - Del tipo “Quad core” (4 núcleos).
 - Cantidad de procesadores:
 - 1 procesador.
 - 2 procesadores.

∞ Memoria RAM a proveer y su escalabilidad

- Tipo de memoria: DDR2 con una frecuencia de reloj de 667Mhz mínima
- Capacidad: La capacidad a proveer inicialmente 4 o más GB y la capacidad máxima instalable en el equipo al menos a 8 GB.

∞ Clientes:

Cualquier PC con capacidad para ejecutar un explorador WEB, recomendable con la capacidad para ejecutar firefox 2.0 o superior. La misma necesidad para un usuario del OPAC como un usuario interno de la Biblioteca.

3.2.5 Descripción del sistema⁸⁹

Koha fue el primer sistema de biblioteca que se libero al mundo, es un pack completo, el cual comprende una serie de módulos como: Administrador, Adquisiciones, Catalogación, Autoridades, Circulación, Publicaciones Periódicas, Catálogo Público en Línea, (OPAC). Ofrece normas y estándares bibliotecarios internacionales habituales y de nueva generación: MARC, el cual soporta UNIMARC, MARC21 y otras versiones MARC, totalmente parametrizables, utiliza la norma ISO 2709 para la importación y

⁸⁹ Citado por ESCOBEDO MOLINA, Armando. *Sistemas integrados de bibliotecas de código abierto: una descripción*. México : el autor, 2009. Tesis de Licenciatura en biblioteconomía. p. 75.

exportación de documentos, presenta interfaces de programa para utilizar herramientas como SRU/ W, Z39.50, UnAPI y COinS/OpenURL, maneja estándares almacenados en SGML en los diferentes formatos y ambientes Web como: MARCXML, Dublin Core, MODS, RSS, Atom, RDF-DC, SRW-DC, OAI-DC, EndNote, el cual crea referencias bibliográficas en APA, ISO, MLA, también utiliza el estándar popular OpenSearch creado por Amazon, entre otros.

El sistema Koha se integra por 6 módulos: administración, catalogación, adquisiciones, seriadas, circulación, autoridades y catálogo al público (OPAC):

∞ Administración:

- a. Administración de preferencias del sistema:
- b. Manejo de preferencias como en el formato MARC, fechas, e-mail, plantillas.
- c. Parámetros básicos:
- d. Definición de bibliotecas, sucursales y grupos
- e. Nos permitirá realizar presupuestos, tipos de cambio
- f. Tipos de ítems y códigos de circulación para préstamo

∞ Catalogación:

- a. Control de campos obligatorios.
- b. Control de formato de los datos (texto, números, tesauro)
- c. Administración de tesauros y listas de autoridad.
- d. 2 tipos de vista
 - Completa (MARC) para bibliotecarios.
 - Simple para usuarios del OPAC.
- e. Búsqueda por cualquier campo MARC.
- f. Sistema de catalogación rápida a través de Z39.50

∞ Adquisiciones:

- a. Simple
 - Sólo permite adquirir obras.
- b. Completo
 - Administración de proveedores y presupuestos.
 - Manejo de 3 tipos de presupuestos:
 - Disponible
 - Comprometido
 - Utilizado
 - Trabaja con distintos tipos de divisas

∞ Seriadas:

- a. Permite manejar la llegada de suscripciones, programar su llegada y reclamar los números faltantes.
- b. La calendarización de los números de una seriada permite frecuencias diarias, semanales, cada 2 y 3 semanas, mensuales, cada 2, 3, 4 y 6 meses, anual y bianual.
- c. Permite exportar los datos de los ítems reclamados en formato CSV para que sea exportado en una planilla de cálculo.

∞ Circulación:

- a. Funciones de préstamo, devolución y reserva.
- b. Registro de usuarios y manejo de categorías de usuarios, con permisos dados a dichas categorías
- c. Alerta en caso de mora del usuario.
- d. Fecha de devolución automatizada por el tipo de material o forzada por el bibliotecario.
- e. Devolución de un documento con sólo escanear el código de barras.

- Si hay una reserva sobre éste documento, el Bibliotecario es notificado y puede validar la reserva, dejando el documento no disponible para el préstamo.

∞ OPAC:

- Interfaz simple, limpia y clara.
- Diseño personalizable y adaptable a un sitio institucional.
- Sistema de búsqueda simple y avanzada.
 - Envío de resultados al mail.
 - Impresión de los resultados de búsqueda.
 - Descarga del resultado de búsqueda en PDF.
 - Guarda las búsquedas como favoritos en el sistema.
- Sistema de solicitud de reservas y renovaciones.

∞ Autoridades

- Posibilita el registro de ingreso de material, el reclamo de ítems, inventario, reportes, producción de materiales y registro para Diseminación Selectiva de Información.
- Contiene 5 apartados:
 - Registro.
 - Ingreso y solicitud rápida.
 - Consulta.
 - Reportes.
 - Préstamo y devolución.
- Permite manejar la llegada de suscripciones, programar su llegada y reclamar los números faltantes.

- d. Permite calendarizar los números de una publicación seriada (frecuencias diarias, semanales, cada 2 y 3 semanas, mensuales, cada 2, 3, 4 y 6 meses, anual y bianual).
- e. Exportar los datos de los ítems reclamados en formato CSV para que sea exportado en una planilla de cálculo.
- f. Permite enlazar a una plantilla de “Carta de Reclamación” de un procesador de textos

3.2.6 Ventajas y desventajas del sistema Koha

Koha es el sistema que representa al software de código abierto o libre, por lo que posee las siguientes ventajas, señaladas por Montserrat Culebro⁹⁰:

Ventajas:

1. Bajo costo de adquisición y libre uso.- El usuario que adquiere software libre lo hace sin ninguna erogación monetaria o a muy bajo costo y ofrece un conjunto de recursos muy amplios. Para la mayoría de usuarios individuales el software libre es una opción atractiva por las libertades que garantiza sin necesidad de verse agobiados por el precio.

Si se parte de la base que el software libre prácticamente carece de costo de licencia y por lo tanto, esta parte del presupuesto se puede invertir para mejores fines: mejorar la adaptación de los programas y el desarrollo tecnológico del software.

⁹⁰ CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. *Op. cit.* p. 48.

El éxito del software libre se debe en su mayor parte a Internet. Internet ha permitido que las personas interesadas en los varios componentes del software libre se pongan fácilmente en contacto con otras.

2. Innovación tecnológica.- El software libre, tiene como objetivo principal compartir la información, trabajando de manera cooperativa. Por lo tanto, los usuarios tienen un destacado papel al influir decisivamente en la dirección hacia donde evolucionan los programas: votando los errores que quieren que sean corregidos, proponiendo nueva funcionalidad al programa, o contribuyendo ellos mismos en el desarrollo del software

3. Requisitos de hardware menores y durabilidad de las soluciones.- Aunque resulta imposible generalizar, sí existen casos documentados que demuestran que las soluciones de software libre tienen unos requisitos de hardware menor, y por lo tanto son más baratas de implementar. Un mejor soporte -de manera general- para las versiones antiguas de software y de plataformas de hardware o software minoritarias.

4. Escrutinio público.- El código fuente del programa está a la vista de todo el mundo, y son frecuentes los casos en que se reportan errores que alguien ha descubierto leyendo o trabajando con ese código. El proceso de revisión pública al que está sometido el desarrollo del software libre imprime un gran dinamismo al proceso de corrección de errores.

5. Independencia del proveedor.- El software libre garantiza una independencia con respecto al proveedor gracias a la disponibilidad del código fuente. De esta manera, utilizándolo, el usuario se libera de toda dependencia de un proveedor único, y puede administrar su crecimiento y operación con total autonomía, sin temor de costos ocultos ni extorsiones.

6. Industria local.- Si el usuario está habilitado para ejecutar un programa, pero no para inspeccionarlo ni modificarlo, entonces no puede aprender de él, se vuelve dependiente de una tecnología que no sólo no comprende sino que le está expresamente limitada. En México es casi nula la industria de software y las aplicaciones de consumo masivo se desarrollan en otros países.

Debido a que en el software libre no hay costo de licencia en atención al derecho a copia y, al disponer del código fuente de la aplicación, es posible desarrollar internamente las mejoras o las modificaciones necesarias, en vez de encargarlas a empresas de otros países que trabajan con sistemas propietarios. De este modo, se contribuye a la formación de profesionales en nuevas tecnologías y al desarrollo local. Por otro lado, todas las mejoras que se realicen no tienen restricciones y se pueden compartir con cualquier otra administración, empresa, institución u organismo que las necesite.

7. Datos personales, privacidad y seguridad.- El software libre, por su carácter abierto, dificulta la introducción de código malicioso, espía o de control remoto, en razón de que el código es revisado por infinidad de usuarios y desarrolladores que pueden detectar posibles puertas traseras. En el mundo del software libre, cualquier programador puede realizar una auditoria para comprobar que no se ha introducido ningún código malicioso, y, a su vez, cualquier entidad puede añadir libremente encriptación adicional a la aplicación que utilice para proteger sus datos.

8. Adaptación del software.- El software libre permite personalizar, gracias al hecho de que disponemos del código fuente, los programas tanto como sea necesario hasta que cubran exactamente nuestra necesidad. La personalización es un área muy importante en que el software libre puede responder mucho mejor que el software de propiedad a unos costos mucho más razonables.

9. Lenguas minoritarias, traducción, uso e impulso de difusión.- Las lenguas minoritarias existentes en México, como el náhuatl, zapoteco, mixteco, purépecha, entre otros de nuestras comunidades indígenas tienen pocas posibilidades de desarrollarse en el mundo del software; por lo que sus posibilidades de acceder al uso y manejo de las computadoras son casi nulas. En el mundo del software libre estas lenguas, y muchas otras, pueden gozar de desarrollo y propagación, gracias a que no precisan autorización de ningún propietario y cualquier persona o institución interesada puede realizarlas las traducciones. Además, si el programa que traducimos no dispone de corrector ortográfico en nuestra lengua podemos desarrollar nuestro propio corrector o adaptar alguno de los existentes en el mundo del software libre.

Al analizar las ventajas que tiene el uso del software libre, se debe tomar en cuenta también sus desventajas, las cuales son⁹¹:

1. La curva de aprendizaje es mayor.- Si un usuario antes ya usó software propietario generalmente tarda más en aprender a usar un software libre.
2. El software libre no tiene garantía proveniente del autor.
3. Los contratos de software propietario no se hacen responsables por daños económicos, y de otros tipos por el uso de sus programas.
4. Se necesita dedicar recursos a la reparación de errores.- Sin embargo en el software propietario es imposible reparar errores, hay que esperar a que saquen a la venta otra versión.
5. No existen compañías únicas que respalden toda la tecnología.

⁹¹ *Ibidem.* p. 55.

6. La mayoría de la configuración de hardware no es intuitiva.- Se requieren conocimientos previos acerca del funcionamiento del sistema operativo y fundamentos del equipo. Sin embargo la documentación referente a la configuración del hardware es tan explícita y detallada que permite al usuario inexperto profundizar en el conocimiento de su hardware.

7. Únicamente los proyectos importantes y de trayectoria tienen buen soporte, tanto de los desarrolladores como de los usuarios.

8. El usuario debe tener nociones de programación.- La administración del sistema recae mucho en la automatización de tareas y esto se logra utilizando, en muchas ocasiones, lenguajes de guiones (perl, python, shell, etc.). Sin embargo, existen en la actualidad muchas herramientas visuales que permiten al usuario no técnico llevar a cabo tareas de configuración del sistema de una manera gráfica muy sencilla sin la necesidad de conocimientos de programación.

9. En sistemas con acceso a Internet, se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los programas que contengan dichos sistemas, ya que son fuentes potenciales de intrusión.

3.2.7 Forma de obtenerse

Para una mayor apreciación del sistema Koha, existe una demostración en línea del programa en la siguiente dirección: <http://koha.liblime.com/>

Por ser un software de código abierto no se adquiere, se descarga a través de su sitio oficial disponible en la siguiente dirección: <http://www.koha.org/>

3.3 Normalización

Teniendo la descripción de los sistemas a evaluar se debe recapitular la normalización bibliotecaria que se utilizan en la organización de la información dentro de una biblioteca, las cuales nos ayudarán a iniciar la automatización de dicha información, permitiendo la legibilidad de los datos al transferirla de una unidad a otra.

En este aspecto Oscar Arriola⁹² señala que el uso de normas y formatos bibliográficos en la organización de la información, es fundamental para la colaboración entre unidades, y el intercambio de la información a través de la implementación de normas que permitan su transferencia. Por tanto, la normalización tiene como fin determinar características que debe tener un documento ayudando a simplificar tiempos de búsqueda, facilitar las operaciones documentales, disminuir el costo, acelerar los procesos y posibilitar los intercambios de información de unos a otros equipos físicos y programas de aplicación.

3.3.1 Normas bibliotecarias

Consecuentemente, las normas bibliotecarias son llevadas a cabo por parte del personal con que cuenta la biblioteca, conforme a normas reconocidas en el ámbito nacional o internacional. Lo que garantiza la severidad y la calidad de la información, la comunicación y la transferencia de la misma.

Cabe mencionar que al igual que las normas bibliotecarias, las políticas internas de cada centro de información son de vital importancia porque pueden incidir en la parametrización de determinadas tablas y ficheros del sistema automatizado.

⁹² ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Creación de un portal: el caso de la biblioteca Daniel Cosío Villegas de El Colegio de México*. México : El autor, 2002. Tesis maestría.

Por lo que García Melero⁹³ recomienda que las políticas básicas que toda biblioteca debe tener documentada, además de su misión y estructura organizativa, son:

- ∞ Condiciones de acceso a las colecciones y servicios.
- ∞ Adquisición bibliográfica.
- ∞ Catalogación y clasificación (nivel de detalle de los registros bibliográficos).
- ∞ Préstamo interbibliotecario.
- ∞ Preservación y conservación de los documentos.

Las normas pueden ser de dos clases:

a) De hecho, son aquellas desarrolladas por una asociación u organismo profesional encargada de la política bibliotecaria, no son de uso obligatorio pero son utilizadas para facilitar la comunicación;

b) De derecho, redactadas por organismos internacionales de normalización o nacionales y son de obligado cumplimiento.

Asimismo, García Melero señala que dentro de esas dos clases de normas, existen tres tipos de más:

- ∞ Normas documentales.- define conceptos, datos que describen una publicación o los necesarios para efectuar una transacción. Establece los principios de los encabezamientos de materias, tesauros, procedimientos, etc.
- ∞ Normas de informática documental.- se emplean para la automatización de los distintos procesos. Algunas, codifican y estructuran los datos establecidos por una norma documental de descripción bibliográfica; Facilitan la realización de diversas tareas bibliotecarias como la búsqueda de y recuperación dentro de una

⁹³ GARCÍA MELERO, Luis Ángel. *Automatización...Op. cit.* p. 36-38.

base de datos, gestión de las adquisiciones, el préstamo interbibliotecario, etc.; intercambio de información con independencia de las escrituras en lenguaje natural.

- ∞ Normas para la interconexión de sistemas abiertos.- facilita la comunicación entre sistemas bibliotecarios diferentes, que reciben el calificativo de abiertos, pues son accesibles desde cualquier otro sistema que las haya adoptado o implementado.

Así los formatos bibliográficos desarrollados después de los años sesenta se pueden considerar como los modelos normativos mejor orientados a la automatización de la información bibliográfica y representan el vínculo directo entre los mismos y las tecnologías de los períodos que los vieron surgir determinado por las características específicas de cada uno de ellos, como señala Oscar Arriola⁹⁴, en su tesis de maestría.

3.3.1.1 MARC 21

Como se menciona en capítulos anteriores, el formato MARC 21 fue diseñado a mediados de la década de los 60's como un estándar legible por máquina que permitiera representar la información bibliográfica obtenida de los documentos existentes en las bibliotecas. Se implemento por primera vez en los Estados Unidos de América por la Biblioteca del Congreso a finales de 1968 y posteriormente por la Biblioteca Nacional de Gran Bretaña en 1971.⁹⁵

El propósito de MARC es suministrar un formato estándar para la comunicación e intercambio de información bibliográfica. El empleo del formato MARC es fundamental para las actividades automatizadas que realice la Biblioteca, además de poder

⁹⁴ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Creación...Op. cit.*

⁹⁵ RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. *Elementos... Op. cit.* p. 24.

comunicarse e intercambiar información bibliográfica, como se explica en los párrafos anteriores.

En años posteriores a los 70, MARC II fue creciendo por sus propios nombres como UKMARC, CANMARC, MARCAL, entre otros. Mediante estos procesos se llegó a la internacionalización de los formatos de intercambio con el surgimiento de UNIMARC. A finales de los 90 se inició la unificación de los distintos MARC's en una sola propuesta que se ha difundido ampliamente desde los primeros años del Siglo XXI: MARC21.

A finales de la década de los setenta y después de un largo período de prueba el formato MARC II para monografías se hizo extensivo para publicaciones periódicas y seriadas, mapas y materiales audiovisuales, además de extender su uso a nivel nacional a través de la serie de seminarios conocidos como Institutos MARC.

Para la década de los ochenta, el formato MARC fue perfeccionado para su aplicación en el manejo de la descripción de noticias periodísticas, materiales especiales, manuscritos, e incunables.

3.3.1.2 Dublín Core

Dublín Core es un eficaz conjunto de elementos para describir una amplia gama de recursos de red (Internet). Busca objetos digitales generando grandes conjuntos de resultados relacionados a diferentes campos de estudio. Es un formato normalizado de metadatos basado en la asociación de súper enlaces y estableciendo mapas semánticos.

Trata de ubicar en el entramado de Internet los datos necesarios para describir, identificar, procesar, encontrar y recuperar un documento introducido a la red.

Sus descriptores poseen el nombre del archivo pero no describen sus contenidos. Su objetivo principal es el descubrimiento de recursos a través de sus elementos. Otra forma de verlo es que una lengua franca de metadatos para internautas.

En el esquema Dublin Core (Núcleo Dublin), se definen 15 elementos muy simples, cortos y de amplia aplicación, que permiten a los autores, editores, bibliotecarios y usuarios en general la descripción de sus recursos en el momento de colocarlos en Internet. Estos elementos son:

1. Título
2. Autor o creador
3. Temas y/o palabras clave
4. Descripción y/o resumen
5. Editor
6. Otros colaboradores
7. Fecha
8. Tipo de recurso
9. Formato (ASCII, etc.)
10. Identificador de recurso
11. Fuente
12. Idioma
13. Relación (con otros recursos)
14. Cobertura del recurso
15. Derecho

Tanto las RCAA2 como el Dublin Core tienen elementos que pueden ser extrapolados al formato MARC 21.

3.3.1.3 FRBR

Ariel Rodríguez⁹⁶ en su artículo *La unificación en la descripción: el modelo FRBR y las RCAA2r* menciona que con la aparición del modelo Functional Requirement for Bibliographic Record (FRBR) en 1997, se da inicio a la revisión de los principios, las prácticas y los códigos de catalogación, lo que sucede con las RCAA2r, que además de contribuir con la normalización de la descripción bibliográfica, permiten crear el catálogo donde se encuentran los objetos que el usuario consulta al navegar en el “universo bibliográfico”.

El modelo FRBR es una representación estructurada de la información contenida en el MARC bibliográfico y el de “holdings”. Se diseñó para servir como un medio que ayuda a clarificar la información contenida en los registros MARC y las correlaciones entre los elementos de esa información. Define relaciones entre libros, autores y temas, conjunta leyes fundamentales de catalogación y biblioteconomía.

Se fundamenta en las aportaciones de Panizzi (91 reglas):

- ∞ “Los propósitos del catálogo son relacionar todas las obras de un mismo autor de manera que el usuario tenga acceso a todas
- ∞ Identificar, distinguir ediciones particulares, traducciones, etc. para evitar confusiones
- ∞ Reunir todas las ediciones de una obra y las obras relacionadas con la misma”

El modelo FRBR se divide en tres grupos de identidades:

- ∞ El primer grupo está conformado por cuatro identidades
 1. Obra (Work).- Creación intelectual o artística
 - ID

⁹⁶ RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. La unificación en la descripción: el modelo FRBR y las RCAA2r. En: *Investigación bibliotecológica*. Vol. 20, núm. 40, enero/junio. México : UNAM-CUIB, 2006. p. 150.

- Title
- Date
- Etc.

2. Expresión (Expression).- Realización intelectual de la obra

- ID
- Title
- Form
- Date
- Language
- Etc.

3. Manifestación (Manifestation).- Representación física de la expresión de una obra.

- ID
- Title
- Statement of responsibility
- Edition
- Imprint (place, publisher, date)
- Form/extent of carrier
- Terms of availability
- Mode of access
- Etc

4. Ítem.- Ejemplar de la manifestación

- ID
- Provenance
- Location
- Etc.

∞ El segundo grupo es relacionado con las entidades responsables de las obras:

1. Personas
2. Corporativos

∞ El tercer grupo se relaciona con las materias:

1. Concepto.- Abarca un rango comprensivo de abstracciones que puede ser el tema de una obra: campos de conocimiento, disciplinas, escuelas de pensamiento, teorías, procesos, técnicas, prácticas, etc.
2. Objeto.- Abarcan un rango comprensivo de materiales que puede ser el tema de una obra: objetos animados e inanimados, que existen en la naturaleza, etc.
3. Evento.- Son acciones que pueden ser el tema de una obra: eventos históricos, épocas, periodos, etc.
4. Lugar.- Abarca un rango comprensivo de localidades terrestres y extraterrestres, histórico o contemporáneo, geográfico o jurisdicciones geopolíticas.

3.3.2 Normas para automatización

Para la descripción bibliográfica en forma automatizada es necesario seguir procedimientos estandarizados y normalizados los cuales permitan la compatibilidad entre los diferentes sistemas automatizados.

Entre las normas de automatización se encuentra el ISO 2709 y el Z39.50 que son protocolos que ayudan a la intercambio de información entre sistemas automatizados.

3.3.2.1 ISO2709

La Internacional Organization for Standarization (ISO) es el ente encargado de normalizar de forma internacional el intercambio de información automatizada. El formato fue desarrollado en los años 60 bajo dirección de Henriette Avram de la Biblioteca del Congreso como formato para codificar la información impresa en las fichas catalográficas.

Primero fue creado como ANSI Z39.2 estándar, fue uno de los primeros estándares para la tecnología de información y luego fue llamado formato de intercambio de información.

La última edición de este estándar era Z39.2 y ahora el estándar actual es ISO 2709. Esta norma internacional especifica los requerimientos para un formato de intercambio general que permita la descripción de registros de todas las formas de material.

Un registro de la norma ISO 2709 cuenta con cuatro secciones:

- ∞ Etiqueta de registro: permitir que cualquier programa que siga el formato ISO, identifique la estructura de cada entrada después de la identificación de la etiqueta. Comprende las 24 primeras posiciones (0-23) de cada registro.
- ∞ Directorio: permite identificar cada una de las áreas de información en un registro. Ocupa 24 posiciones.
- ∞ Campos Variables: aquí es donde se vacía toda la información que se encuentra en la Base de Datos

Esta norma no define el tamaño o el contenido de los registros individuales y no asigna ningún significado a las etiquetas o indicadores, estas especificaciones pertenecen a los formatos de almacenamiento.

3.3.2.2 Z39.50

Martha Arango⁹⁷ menciona que el Z39.50 es un estándar que especifica un conjunto de reglas para gestionar las formas y procedimientos de interconexión remota de computadoras, con el propósito de buscar y recuperar información no importando el servidor en el que se encuentren.

⁹⁷ ARANGO, Martha Elena. *El z39.50 en el ambiente de transferencia y recuperación de información*. [s. l.] : Pontificia Universidad Javeriana. p. 1.

Por otra parte, Oscar Arriola⁹⁸ señala que este protocolo se define como aquel que especifica estructuras de datos y reglas de intercambio que permiten a una computadora cliente (llamada "origen" en el estándar) buscar en bases de datos alojadas en otra computadora servidor (llamada "objetivo" en el estándar) y recuperar registros identificados como el resultado de búsqueda.

Además, señala que una de las ventajas de usar Z39.50 es que permite uniformar el acceso a un gran número de diversas y heterogéneas fuentes de información, sin que el usuario final requiera aprender el manejo de los motores de búsqueda de los diferentes sistemas.

Nació hace dos décadas como protocolo para la recuperación de información bibliográfica en el seno del Linked Systems Project y alcanza su mayoría de edad cuando es reconocido como la norma internacional ISO Z39.50.

A pesar de que este protocolo fue propuesto para su uso con información bibliográfica desde 1984, es realmente hasta 1999 que se inicia el manejo de forma extensiva a todo el mundo. La primera versión apareció en 1988 preparada por la National Information Standards Organization (NISO) a través de su comité "Z39" de donde toma su nombre el estándar.

En 1989 se creó "Z39.50 Maintenance Agency" que produjo la llamada versión 2 o Z39.50-1992 (por haber sido publicada en ese año). A partir de los esfuerzos conjuntos de "Z39.50 Maintenance Agency" y del "Z39.50 Implementos Group", creado en 1990 y formado por proveedores, consultores, profesionales y universidades relacionadas con la información se creó la versión 3 o "Z39.50-1995".⁹⁹

⁹⁸ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Creación... Op. cit.*

⁹⁹ *Ibidem.*

El Z39.50 como se ha mencionado, es un protocolo que se usa para describir las bases de datos; de esta forma cada sistema puede mapear su base (o bases) para que los diferentes sistemas puedan comunicarse en términos estándares y mutuamente entendibles con el propósito de búsqueda y recuperación de la información de una base de datos. Así como las bases de datos tienen estructuras considerablemente diferentes, los sistemas también tienen diferentes estilos para describir el contenido de los datos y la forma en que pueden ser accedidos.

Z39.50 es una norma para consultar catálogos de bibliotecas en Internet que maneja las mismas reglas para todos los catálogos, algo así como usar siempre la misma pantalla para consultar cualquier biblioteca.

Mediante un programa cliente es posible hacer consultas a diversas bases de datos en la misma pantalla siempre. Esto facilita el aprendizaje del programa y de las estrategias de consulta y permite acceder a información cada vez más considerable de bibliotecas adheridas a esta norma y cuyo número se incrementa constantemente. El protocolo Z39.50 surge de:

- ∞ 39 = Grupo 39 de comité de ANSI
- ∞ 50 = la National Information Standard Organization (NISO)

Nombre real: "Information Retrieval (Z39.50); Application Service Definition and Protocol Specification for Open Systems Interconnection"

El protocolo z39.50 no es un software, ni una base de datos o un administrador de bibliotecas.

Este núcleo de actividad cuenta con tres normas de informática documental básicas: la ISO 2709, los formatos MARC y la ISO 1001:

- ∞ ISO 1001. Relativa a la estructura y etiquetado de cintas magnéticas para el intercambio de información para transferir grandes volúmenes de datos bibliográficos a otras bibliotecas.
- ∞ ISO 2709 Define la estructura o disposición física en el soporte informático de los registros bibliográficos para posibilitar su intercambio entre diferentes sistemas automatizados.
- ∞ MARC. Definen un sistema de códigos para identificar los datos de registros bibliográficos, autoridades, fondos y localizaciones y de sistemas de clasificación definidos por las ISBD, normas de tesauros y clasificaciones bibliográficas.
- ∞ Z39.50 Permite buscar, recuperar y transferir registros bibliográficos en formato MARC con sistemas conectados con programas cliente y servidor Z39.50"

Hasta el momento nos hemos referido a normas para automatización básicas, pero existen estándares necesarios para estructurar y codificar la información de manera que la misma sea reconocida e interpretada por un programa de gestión.

Algunos de esos estándares son: la norma ISO 1001 referida a la estructura y etiquetado de cintas magnéticas para el intercambio de la información, es un estándar fundamental para transferir grandes volúmenes de datos bibliográficos a otro programa de aplicación que soporte la norma ISO 2709, los formatos MARC y los estándares de los juegos de caracteres.

La norma ISO 8777, pretende establecer un denominado lenguaje común de comandos cuyo objetivo es uniformar las consultas de los distintos sistemas de recuperación de la información de los programas de automatización de bibliotecas. Define un total de 30 comandos para la búsqueda y recuperación, y 8 símbolos especiales que se pueden utilizar para calificar o restringir los comandos. Además sugiere 18 abreviaturas para identificar las etiquetas de los campos de búsqueda. La norma Z.39.58 es una

alternativa a la ISO 8777 si bien su propósito es el lenguaje de consulta normalizado para los catálogos en línea de acceso público (OPAC). La utilización de las normas ISO 8777 y la norma Z.39.58 en un subsistema de recuperación de la información es utilizada por otros módulos que necesitan localizar registros bibliográficos como los de adquisiciones, catalogación y circulación.

En cuanto a las normas para Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI = Open System Interconnection): Se refiere a las normas OSI, término fue acuñado por la ISO, su objetivo es permitir que los sistemas informáticos puedan comunicarse entre sí sin tener en cuenta la marca o el fabricante, ni el hardware ni el software de comunicación.

Estas normas tienen aplicaciones bibliográficas específicas: el protocolo de Préstamo Interbibliotecario (ILL) y el de búsqueda y recuperación (SR) en el seno de organismos de normalización por especialistas en los campos concernidos

En 1977, la Organización Internacional de Normalización (ISO) formó un comité técnico para promover la normalización y soporte de sistema abierto. Siete años después se publica la norma ISO 7498 que define el modelo básico de referencia para la interconexión de los sistemas abiertos.

La idea de los OSI surge de la necesidad de acceder a la información existente en ordenadores comunicados entre sí por sistemas de telecomunicaciones y generada por aplicaciones diferentes a las empleadas por el usuario que precisa consultar esa información.

Otro estándar OSI genérico y aplicable a la comunidad bibliotecaria es el ISO 8571. Define el servicio y protocolo de gestión, acceso y transferencia de ficheros remotos siempre y cuando el usuario de origen este autorizado para ello. Se puede utilizar para llevar a cabo funciones de catalogación distribuida, catálogos colectivos y reconversión

de catálogos manuales a soporte informático cuando se emplea el procedimiento de localizar registros en la base de datos de un servicio o red bibliotecaria, copiarlos en un fichero aparte para transferirlos al sistema de la biblioteca de origen. Es una alternativa al intercambio de datos bibliográficos en memorias externas masivas (cintas magnéticas, streamer, etc.). Las normas ISO 10160, 10161 y 12066 relacionadas con la definición de servicio y especificaciones para la aplicación del protocolo de préstamo interbibliotecario.

3.4 Evaluación de sistemas: Janium y Koha

Para el siguiente apartado se presenta una comparación entre un sistema propietario o comercial, representado por el sistema Janium, y Koha un sistema de software libre o de código abierto. Dicha evaluación se llevará a cabo a través de un estudio comparativo.

3.4.1 Estudio comparativo

Un estudio comparativo¹⁰⁰ es aquel que analiza ejemplares que pertenecen al mismo grupo pero que difieren en algunos aspectos. Estas diferencias llegan a ser el foco del examen. La meta de este tipo de estudio es descubrir por qué los casos son diferentes.

El método comparativo supone las siguientes etapas:

- a) Descripción
- b) Interpretación
- c) Yuxtaposición
- d) Comparación

¹⁰⁰ ROUTIO, Pentti. *Estudio comparativo*. [en línea] 2007. [Consulta: 20 Julio 2009]. Disponible en Internet: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/272.htm>

La descripción es la exposición sistemática de la información referente a los sujetos de estudio, en este caso son Janium y Koha. La etapa descriptiva del método comparativo consiste en la presentación en forma narrativa de los datos relativos al fenómeno estudiado.

Una vez acopiados los datos de ambos sistemas, su interpretación requiere un análisis en función de cuatro aspectos:

1. Estructura (módulos)
2. Requerimientos tecnológicos
3. Documentación
4. Costos

La yuxtaposición consiste en hacer un paralelo entre datos comparables y elementos pertinentes, lo que tiene un doble propósito:

- a) Identificar analogías y diferencias entre los datos que se comparan
- b) Formular hipótesis

Por último, la comparación se refiere a la presentación analítica de los datos relativos a los dos sistemas comparados, en un sólo informe integrado.

Para efectos de este trabajo de investigación se tomará en cuenta solo las tres primeras etapas del estudio comparativo que son: la descripción, la interpretación y la yuxtaposición; donde se verán reflejadas las características de los sistemas a evaluar, con el fin de identificar ventajas y desventajas de los sistemas propietarios y los de acceso libre (Janium vs. Koha)

3.4.2 Análisis comparativo

En la siguiente tabla se muestra una comparación, en la cual se observa las generalidades y gestión de estándares de cada sistema, características funcionales incluyendo de manera cuantitativa los módulos con los que cuenta cada sistema de automatización de bibliotecas descritos en este mismo capítulo; con la finalidad de tener una mayor visualización de sus características.

| GENERALIDADES | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Nombre del sistema | Janium | Koha |
| País de origen | México | Nueva Zelanda |
| Idioma | Español | Multilingüe |
| Creador | Janium Technology S. A. de C. V. | Katipo Communications Ltd. |
| Licencia | Licencia de uso (Staff y Web) | GNU GPL |
| Documentación | Si | Si |
| Arquitectura | Arquitectura en 3 capas basadas en Web | Arquitectura flexible basada en Web |
| Modificación al código fuente | No | Si |
| Costo | Si | No |
| Mantenimiento anual | Si | No |
| Actualización | Si | Si |
| Linux | Si | Si |
| Unix | Si | Si |
| Bases de datos | Oracle, Db2, Informix y SQL Server | MySQL |
| Lenguaje(s) de programación | Perl | PHP, Perl |
| Sistema Operativo | Windows, Mac, Unix y Linux / FreeBSD Solaris AIX HP-UX | Multiplataforma (Windows Linux, Unix) |

| | Mac OS X | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES | | |
| Administrador | Si | Si |
| Adquisiciones | Si | Si |
| Catalogación | Si | Si |
| Gestión de Autoridades | Si | Si |
| Circulación | Si | Si |
| Gestión de Publicaciones Periódicas | Si | Si |
| Catálogo Público en Línea (OPAC) | Si, interno y en la Web | Si, interno y en la Web |
| Estadísticas | Si | No |
| Gestión de Tesauro | Si | Si |
| Módulo de seguridad y control de acceso | Si | Si |
| Inventario | Si | No |
| GESTIÓN DE ESTÁNDARES | | |
| ISO 2709 | Si | Si |
| Cliente Z39.50 | Si | Si |
| MARC21 | Si | Si |
| MARCXML | Si | Si |
| Estándar(es) SRU, XML | Si | Si |

La automatización de bibliotecas es el uso de las tecnologías de información en la administración, en los procesos y los servicios, que ayudan a optimizar tiempos, costos y movimientos. Por lo que un sistema integral de automatización de bibliotecas se ocupa de la organización, la catalogación, la adquisición y servicios dentro de una biblioteca y son elementos importantes para el desarrollo de las mismas; optimizando

los procesos y agilizando sus labores donde se ve involucrando costos, tipología, proveedores y la toma de decisiones.

En la comparación de ambos sistemas, en cuanto a la estructura, se puede observar que tanto Janium como Koha cuentan con los mismos módulos como: Administrador, Adquisiciones, Catalogación, Autoridades, Circulación, Publicaciones Periódicas, Catálogo Público en Línea, (OPAC). Al igual, ofrecen normas y estándares bibliotecarios internacionales habituales y de nueva generación: MARC y otras versiones MARC, utilizan la norma ISO 2709 para la importación y exportación de documentos, maneja estándares almacenados en SGML en los diferentes formatos y ambientes Web como: MARCXML.

En cuanto a los requerimientos tecnológicos que solicitan los dos sistemas se puede observar que los requerimientos de Koha son similares a los que requiere Janium, a diferencia del primero que son mínimos los requerimientos informáticos y de sistema operacional en que debe correr el software, y por lo tanto, son más baratos de implementar.

Tanto Janium como Koha poseen la documentación pertinente para entender y usar el software, por lo que cuentan con documentos en distintos idiomas permitiendo generar un amplio acceso a los manuales de usuarios. Los documentos se encuentran en formato XML, HTML, y en PDF. En dichos documentos se presentan desde instalaciones parciales por módulos hasta instalaciones completas, etc.

En lo referente al costo, es uno de los puntos que hace notar la diferencia entre software propietario y software de código abierto; en el primero existen gastos añadidos, que no sólo cuesta un precio de adquisición de licencia. También cuesta mantenerlo, operarlo, parametrización y personalización del sistema, cursos de capacitación no contemplados en el contrato inicial. Sin dejar de mencionar la

dependencia a los proveedores del sistema. Por ejemplo, en el caso de que se necesite realizar una modificación al sistema, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea ésta quien lleve a cabo la modificación, lo que no permite llegar a la innovación.

En cuanto a las licencias de uso se tiene que manejar un mínimo de ellas siempre y cuando sean concurrentes (liberadas), puesto que estas tienen vigencia y por tanto si no se sigue pagando no hay actualizaciones.

Por lo anterior, es importante controlar estos costos, ya que si no se tiene una buena planificación en cuanto a la adquisición de un sistema comercial o propietario puede llegar a ser un fracaso o bien resultar más costoso de lo previsto.

En cambio el software libre, su implementación es más barata por los requerimientos tecnológicos mínimos que necesita; en cuanto al costo es muy bajo y ofrece un conjunto de recursos muy amplios. El software libre garantiza una independencia con respecto al proveedor gracias a la disponibilidad del código fuente, lo que permite modificar y realizar las adecuaciones necesarias al sistema para cubrir las necesidades tanto de la biblioteca como del usuario.

Por las cuatro libertades que posee el software libre: ejecutar el programa para cualquier propósito; estudiar el funcionamiento del programa para adaptarlo a cualquier necesidad; redistribuir copias; y mejorar el programa y publicarlas. Todos los usuarios:

- ∞ Tienen derecho de usarlo sin costo alguno.
- ∞ Tienen derecho a acceder a su diseño y aprender de él.
- ∞ Tienen derecho de modificarlo: si el software tiene limitaciones o no es adecuado para una tarea, es posible adaptarlo a necesidades específicas y redistribuirlo libremente.

∞ Tienen derecho a distribuirlo (cualquier persona puede regalarlo, venderlo o prestarlo).

Al tener la libertad de modificar el sistema y publicar esas modificaciones se llega a una innovación tecnológica del mismo, por el simple hecho de ser un trabajo cooperativo llegando a tener un sistema robusto y eficiente.

Por esas y más características el software libre o de código abierto puede resultar ser una herramienta eficiente, que permita resolver problemas de automatización en unidades con problemas de presupuesto, amén de otras muchas ventajas dado que el acceso a la misma es libre.

CONCLUSIONES

Hace algunas décadas, la implementación de un sistema de automatización de bibliotecas no era un requisito imprescindible para el funcionamiento de éstas. Pero ante la demanda y manejo de información, y el crecimiento de usuarios es la solución a los problemas que se enfrenta el bibliotecario, además de la innovación de los servicios y el intercambio de información entre unidades informativas; lo cual ayuda a agilizar procesos, servicios y labores dentro de ellas.

Existen muchos programas de automatización comerciales de bibliotecas en el mercado, desde los más robustos hasta los más modestos, sin embargo, todos ellos implican una inversión que, por extraño que parezca, algunas instituciones no están dispuestas a realizar, o bien no pueden cubrir tal gasto.

Por tal situación, se deben buscar nuevas alternativas, que no impidan el desarrollo e innovación de las bibliotecas, es aquí donde el software libre juega un papel muy importante.

No se debe contemplar al software libre, como solo la ausencia de pago o como gratuito, aunque ésta es una de sus características, sino la más importante o trascendente pero tal vez la más atractiva. En realidad, lo más importante del software libre es que brinda el código abierto o fuente, es ahí donde funge su importancia, en la libertad (ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software) y no en lo gratuito.

Esas libertades que posee el software libre lo hacen resaltar del comercial o propietario, ya que este no se compra, lo único que se adquiere es una licencia respecto de los usos que puede dar a los programas en cuestión. Es decir el permiso para poder utilizar

por un tiempo su programa en lo que llega el momento de volver a comprar o renovar dichas licencias.

Se debe considerar de suma importancia el promover el uso de tecnologías basadas en el Software Libre, ante la respuesta a la falta de presupuesto que tanto acongoja al bibliotecario a la hora de toma de decisiones; cuando realmente solo se necesita mucha creatividad y saber qué es lo que necesita la biblioteca y sus usuarios.

Existen bibliotecas que adquieren sistemas propietarios carísimos y solo ocupan los módulos básicos con los que cuenta dicho sistema (catalogación, circulación, adquisiciones y el catálogo), por esa razón surge la siguiente reflexión: será razonable comprar un software del cual no se va a aprovechar más que el 30% de sus funciones, no sería mejor descargar un software de código abierto (Koha) que nos ofrece los mismos módulos, acompañado de una serie de beneficios más, el cual puede ser parametrizado cuantas veces sea necesario sin que se realice ningún pago sobre las mismas.

Koha es un sistema robusto y adaptable que posee normas, protocolos vigentes y de nueva generación consolidados y aprobados por la comunidad bibliotecaria internacional. Además de poseer un constante desarrollo en su sistema, por parte de sus creadores y de la comunidad internacional.

Por ello, Koha es una buena opción en cuanto a sistemas de libre distribución para bibliotecas se refiere, para aquellas unidades de información con bajo presupuesto y que requieran la implementación de un software. Comparando el sistema Koha con el sistema Janium se puede observar que no existe diferencia alguna entre los dos; los dos sistemas ofrecen el mismo lenguaje de programación, las características funcionales son las mismas y manejan la misma gestión de estándares. Por lo que, para este caso, me atrevería a decir que Koha es bastante competitivo comparado con

Janium, por tal motivo no veo la necesidad de invertir en un software comercial como lo es Janium, si se cuenta con una opción como Koha que ofrece lo mismo que el anterior, pero que además cuenta con una notable ventaja, la libertad de acceso al código fuente permitiendo modificar el sistema cuantas veces sea necesario sin tener que cubrir algún costo por ello, o bien tener que esperar a que el proveedor realice dichas modificaciones.

Todo esto viene a demostrar y probar, entre otras muchos ejemplos, que los sistemas de automatización propietarios, no siempre son explotados por el personal que labora en las bibliotecas, por lo menos para justificar el costo del mismo, o resulta que no se logro adaptar a las necesidades de la biblioteca, debido a su mala concepción, falta de adaptación, personalización, o debido a un incorrecto diseño.

Cabe aclarar que la implementación de un sistema integral es una tarea difícil pero no imposible que debe ser llevada a cabo por profesionales. Dicha implementación, requiere:

1. Es esencial determinar el perfil de la biblioteca
2. La implementación de software libre, debe ser compatible con el software existente en la institución.
3. Trabajar en plataformas abiertas y cerradas.
4. De esta forma la Institución tienen la posibilidad de innovar y capacitar al personal sin incurrir en gastos excesivos por concepto de pago de licencias, evitando además infringir aspectos relacionados con los derechos de autor por el uso de software propietario no autorizado.
5. Las aplicaciones libres tienen la ventaja de “rejuvenecer a los equipos de cómputo” ya que requieren de menores recursos técnicos a diferencia de las propietarias que exigen cada vez mayores recursos tecnológicos.

En la actualidad existen un sin fin de alternativas de sistemas libres en el mercado por lo que es necesario seguir investigando y publicando sobre el tema para brindar al profesional bibliotecario opciones para seleccionar un sistema adecuado para la biblioteca adecuada, analizando las necesidades de información de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

Alfabetización tecnológica. [en línea]. México : Instituto Tecnológico de Sonora. [Consulta: 23 Julio 2009]. Disponible en Internet: http://biblioteca.itson.mx/oa/educaion/oa33/alfabetizacion_tecnologica/a2.htm

ALFONSO ALCANTARA, Miguel Ángel. *Propuesta para la creación de un portal de la biblioteca de estudios profesionales de la Facultad de Química de la UNAM*. México : El autor, 2008. Tesis de licenciatura en biblioteconomía.

ÁLVAREZ MORENO, Marcos René. Automatización de Bibliotecas. En: *Tecnología de la información*. México : Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007.

ANGULO MARCIAL, Noel. *Manual de tecnología y recursos de la información*. México : Instituto Politécnico Nacional, 1996.

ANGULO MARCIAL, Noel. *Terminología de automatización documental*. México : SEP, Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior, 1988.

ARANGO, Martha Elena. *El z39.50 en el ambiente de transferencia y recuperación de información*. [s. l.] : Pontificia Universidad Javeriana, [s.f.]

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Automatización de bibliotecas*. [apuntes de clase]. [2008]

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Creación de un portal: el caso de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas de El Colegio de México*. México : El autor, 2002. Tesis maestría.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Proyecto de desarrollo bibliotecario: anexo técnico*. Guanajuato : Instituto Estatal de la Cultura, Coordinación Estatal de Bibliotecas Públicas, 2007.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRON YAÑEZ, Katya. *Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre*. [en línea]. En: ACIMED. v.18, no.6, diciembre 2008. [Consulta: 31 Julio 2009]. Disponible en Internet: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.html

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y GARMENDIA BONILLA, Lovania. Evaluación de software para bibliotecas: requerimientos técnicos. En: *Bibliotecas y archivos: órgano de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía*. 1997, 1 (4). Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00012967/01/Evaluaci%C3%B3n_software.pdf

AUTOMÁTAS PROGRAMABLES. Tema 1: *la automatización*. [en línea]. [Consulta: 25 Febrero 2009]. Disponible en Internet: http://www.grupomaser.com/PAG_Cursos/Auto/auto2/auto2/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm

AVRAM, Henriette D. *MARC pilot project : final report on a project sponsored by the Council on Library Resources*. Washington : Library of Congress, 1968.

Baratz: gestionando el conocimiento. [en línea]. [Consulta: 20 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.baratz.es/>

Bibliotecas digitales. Comp. Lourdes Feria Basurto. México : Universidad de Colima, 2002.

CARRANZA TORRES, Martín. *Problemática jurídica del software libre*. Buenos Aires : Lexis Nexis, 2004.

CARRIÓN GÚTIEZ, Manuel. *Manual de bibliotecas*. Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1993.

CASTILLO, Lourdes. Tema 6: *Difusión de la información*. [en línea]. [Consulta: 10 Julio 2009]. Disponible en Internet: <http://www.uv.es/macass/T6.pdf>

CEN ZUBIETA, José. Automatización de bibliotecas en México. En: *Primer coloquio sobre la automatización en las bibliotecas de México*.

CONTRERAS CAMPOS, Norma Eunice. *Sistemas de automatización de bibliotecas disponibles en México*. México : El autor, 2005. Tesis de licenciatura en biblioteconomía

CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. *Software libre vs. Software propietario: ventajas y desventajas*. [en línea]. México : [s. n.], 2006. [Consulta: 1 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.softwarelibre.cl/drupal//files/32693.pdf>

Descripción general de Softengine Pinakes. [en línea]. [Consulta: 20 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: http://www.pinakes.ws/pinakes/carpeta/pinakes_descripcion_general.pdf

Diccionario enciclopédico de ciencias de la documentación. López Yepes, José. Ed. Madrid : síntesis, 2004.

ESCAMILLA GONZÁLEZ, Gloria. *Manual de catalogación descriptiva*. México : UNAM, 1988.

ESCOBEDO MOLINA, Armando. *Sistemas integrados de bibliotecas de código abierto: una descripción*. México : el autor, 2009. Tesis de licenciatura en biblioteconomía

Especificaciones servidor Koha. [en línea]. [Consulta: 20 Noviembre 2009]. Disponible en Internet: <http://koha.unlp.edu.ar/presentaciones/Especificacion%20Servidor%20KOHA.pdf>

GARCÍA MARCO, Francisco Javier. Los catálogos automatizados y su consulta pública. En: ORERA ORERA, Luisa. *Manual de biblioteconomía*. Madrid : Síntesis, 2002.

GARCÍA MELERO, Luis Ángel y GARCÍA MELERO, Ernesto. *Automatización de bibliotecas*. Madrid : Arco Libros, 1999.

GARDUÑO VERA, Roberto. *Los formatos MARC y CCF: su aplicación en unidades de información mexicanas*. México: UNAM-CUIB, 1990.

Janium Ideas transformadas en tecnología: quienes somos. [en línea]. México : Janium Technology S.A. de C. V, 2007. [Consulta: 24 Septiembre de 2009]. Disponible en Internet: <http://www.janium.com/page40/page40.html>

JANIUM TECHNOLOGY S.A. DE C.V. Janium: *características*. [en línea]. México : Janium Technology S.A. de C. V. [Consulta: 15 Octubre 2009]. Disponible en Internet :<http://janium.com/page2/page1/page4/page4.html>

JANIUM TECHNOLOGY S.A. DE C.V. *Janium: módulos*. [en línea]. México : Janium Technology S.A. de C. V. [Consulta: 20 Octubre 2009] Disponible en Internet: <http://janium.com/page2/page1/page3/page3.html>

JANIUM TECHNOLOGY S.A. DE C.V. *La Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana es finalista en el Desafío de Estocolmo 2008*. [en línea]. México : Janium Technology S.A. de C.V. [Consulta: 15 Octubre 2009]. Disponible en Internet: <http://janium.com/files/5328722d164e94a813ca60742ff80772-19.html>

La automatización y los servicios de las bibliotecas. [en línea]. Argentina : Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas, 2004. [Consulta: 2 Marzo 2009]. Disponible en Internet: http://www.Scielo.org.ar/scielo.php?acript=sci_arttext&pid=s1851-174020040000200002

MARTINEZ ARRELLANO, Filiberto Felipe. *Manual de codificación para catalogadores*. 2ed. México : UNAM-CUIB, 1989.

MOLINA LEÓN, Enrique. Algunas consideraciones sobre políticas y procedimientos de selección en la biblioteca especializada. En: *Seminario sobre Políticas y Procedimientos de Selección en Bibliotecas Mexicanas 1983*. Comp. María del Carmen Negrete Gutiérrez. México : UNAM-CUIB, 1985.

MOYA ANEGÓN, Félix. *Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria*. Madrid: ANABAD, 1995.

Órbita documental. [en línea]. [Consulta: 18 Noviembre 2009]. Disponible en Internet: http://mibiblioteca.info/tab_excel.htm.

PINTO MOLINA, María. *El resumen documental: principios y métodos*. Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1992.

PLACENCIA GARCÍA, Ana María. *Elementos descriptivos de los módulos del sistema Siabuc siglo XXI para su aplicación en la biblioteca de la Universidad del Tepeyac*. México : El autor, 2007. Tesina de licenciatura en biblioteconomía.

PORCEL ITURRALDE, María Laura y RODRÍGUEZ MEDEROS, Mabel. *Software libre: una alternativa para las bibliotecas*. [en línea]. En: ACIMED. 2005,13 (6). [Consulta: 30 Agosto 2009]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.htm

RAMOS, David. La automatización de bibliotecas y centros de información en México: análisis y perspectivas. En: *Seminario de automatización 81: Las bibliotecas*. Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (Del 4 al 7 de nov. De 1981) México: ABIESI, 1981.

RANGEL, Daniel. "Software libre para la automatización de bibliotecas pequeñas". En: *XXXIX Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía*, Chihuahua, 12-14 mayo, 2008.

RDA: descripción y acceso de recursos. tr. Isabel Gómez G. [s. l.] : Joint Steering Committee for Revision of AACR, 2005. [documento pdf]

RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. Elementos de la descripción bibliográfica. En Hugo Figueroa Alcántara. *Organización bibliográfica y documental*. México : UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2004.

RODRIGUEZ GARCÍA, Ariel Alejandro. La unificación en la descripción: el modelo FRBR y las RCAA2r. En: *Investigación bibliotecológica*. Vol. 20, núm. 40, enero/junio. México : UNAM-CUIB, 2006.

RODRÍGUEZ, Gladys Stella. El software libre y sus implicaciones jurídicas. En: *Revista de derecho*. No. 30. Barranquilla : Universidad del norte, 2008.

ROUTIO, Pentti. *Estudio comparativo*. [en línea] 2007. [Consulta: 20 Julio 2009]. Disponible en Internet: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/272.htm>

SÁNCHEZ LUNA, Blanca Estela. Catalogación por materia. En: Hugo Figueroa Alcántara. *Organización bibliográfica y documental*. México : UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2004.

Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos. ed. Jesús Lau y Jesús Cortes. México : Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2000.

STALLMAN, Richard. *El manifiesto de GNU*. [en línea] 1983. [Consulta: 20 Febrero 2009]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.es.html>

STALLMAN, Richard. *Por qué el Software no debería tener propietarios*. [en línea]. Tr. Pedro de las Heras Quirós. [s. l.] : [s.n.], 2001. [Consulta: 26 Agosto 2009]. Disponible en Internet: <http://gsyc.es/~grex/sobre-libre/stallman.html>

Tecnologías de la información. coord. Hugo Alberto Figueroa Alcántara. México : UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2007.

TEDD, Lucy A. *Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas*. Tr. Isabel Quintana. Madrid : Díaz de Santos, 1988.

TENNANT, Roy. *Library software manifiesto*. [en línea]. [s. l.] : [s. n.], 2007. [Consulta: 26 Agosto 2009]. Disponible en Internet: <http://techessence.info/manifiesto/>

The ISIS-software family: an introduction for novice/prospective users. [en línea]. [Consulta: 9 Septiembre 2009]. Disponible en Internet: <http://www.bib.wau.nl/isis/intro/>

Tratado básico de biblioteconomía. coord. José Antonio Magan Wals. Madrid : Complutense, 2004.

VÍLCHEZ PARDO, Josefina. Tratamiento y ubicación de la colección en la estantería. En: *Manual de biblioteconomía.* ed. Luisa Orera Orera. Madrid : Síntesis, 1996.