



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGÍA**

**Guía práctica para la migración bibliográfica de
Logicat a Koha**

TESINA

Que para obtener el título de

Licenciada en Bibliotecología y Estudios de la Información

PRESENTA

Suria Noemí Bustos Venegas

ASESOR

Ing. Alberto Castro Thompson



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A Ana Laura, Diego, Miguel, Francisco Antonio y Delfina,
porque su cálido recuerdo siempre protege mi alma.*

Agradecimientos

A mis padres, Toño y Norma, por la educación recibida en casa y el apoyo incondicional brindado; por la confianza y libertad que me han dado para tomar mis propias decisiones, siempre aconsejando y nunca imponiendo.

Al profesor Alberto Castro Thompson, porque desde el principio mostró interés en el desarrollo de este trabajo; me tuvo paciencia y apoyó bastante para la realización del mismo. También le agradezco por compartir sus conocimientos durante las clases impartidas.

Al profesor Marcial Contreras Barrera y a las profesoras Ángeles Espino Rivera, Vanessa Gutiérrez Hernández y Edith Bautista Flores, por el tiempo dedicado a la revisión de la tesina, por sus aportaciones y comentarios que me ayudaron a mejorarla y finalizarla.

A los profesores de la licenciatura Blanca Estela Sánchez Luna, Patricia de la Rosa Valgañón, Fernando Edmundo González Moreno, Juan José Calva González y Noé Ríos Emicente, cuyas clases fueron muy significativas durante mi estancia en la facultad y lo aprendido en ellas ha contribuido a mi desarrollo profesional.

A Marisa Rico Bocanegra, por ser maestra y amiga. Gracias por tus enseñanzas como profesora, supervisora y profesional; por los regaños y los consejos de vida.

A las personas que conocí en la facultad: Mayra y Charly, por hacer la vida de estudiante más amena y continuar siendo mis amigos ahora; a Mady, por ser tan leal y confiable; a Yosa, por la historia que vivimos; y a los demás compañeros que compartieron el viaje conmigo: Bengoa, Ilse, Oswaldo, Iván y Vianey; e Ilse, Vero y Pao.

A Joel Torres y Ara Olivo, por otorgarme la primera oportunidad de incorporarme al ámbito laboral.

A Julieta Alcibar, por guiarme en el desempeño de actividades laborales, por ser mi amiga y una excelente colega.

A Gabriela Tonatzin Martínez Romero, quien se ha convertido en una parte esencial de esta etapa de mi vida. Gracias por la confianza, la amistad, las risas y la explosión de la locura; por impulsarme a seguir adelante y hacerme recordar que debemos dejar a un lado los miedos, valorarnos y exigirnos a nosotros mismos sin dudar de nuestras capacidades. Siempre podemos dar más.

Finalmente, agradezco a la UNAM por abrirme las puertas y dejarme ser parte de su comunidad. Siempre será mi segundo hogar.

Tabla de contenido

Introducción	1
Capítulo 1. La información bibliográfica y consideraciones para la migración	4
1.1 Automatización de bibliotecas	5
1.1.1 Concepto de automatización.....	5
1.1.2 Concepto y antecedentes de la automatización en bibliotecas	8
1.1.3 Objetivos de la automatización en bibliotecas	12
1.1.4 Ventajas y desventajas de la automatización de bibliotecas	13
1.2 Migración de información bibliográfica entre Sistemas Integrados para la Automatización de Bibliotecas (SIAB)	16
1.2.1 Definición de información bibliográfica	17
1.2.2 Concepto de migración de información	17
1.2.3 Estándares para la normalización bibliográfica	19
1.2.4 Problemáticas en la migración de información bibliográfica	25
Capítulo 2. Software y sistemas para automatización de bibliotecas	30
2.1 El Software y los sistemas informáticos	31
2.1.1 Los sistemas informáticos	31
2.1.2 El software como sistema	32
2.1.3 Licencias de software	34
2.2 Los sistemas de automatización en bibliotecas	40
2.2.1 Definición de sistema automatizado para bibliotecas	20
2.2.2 Niveles de automatización en los sistemas automatizados para bibliotecas	42
2.2.3 Sistemas basados en software comercial	45
2.2.4 Sistemas basados en software libre	49
2.2.5 Ventajas y desventajas del software comercial y libre	51

2.3 Ciclo de vida del software	54
2.3.1 Modelos de desarrollo de sistemas	55
Capítulo 3. Guía práctica para la migración de información bibliográfica de Logicat a Koha	62
3.1 Herramientas de apoyo para la migración de información bibliográfica	63
3.1.1 Validación de registros bibliográficos en formato MARC	64
3.1.2 Manipulación de registros bibliográficos con editores de texto y hojas de cálculo	70
3.2 Metodología para la migración de registros bibliográficos de Logicat a Koha	73
3.2.1 Análisis previo de información a migrar	74
3.2.2 Diseño: elaboración de la propuesta	78
3.2.3 Desarrollo	89
3.2.4 Proceso masivo y pruebas de validación	94
3.2.5 Seguimiento y mejoras	99
Conclusiones	102
Obras consultadas	105
Anexos	
Anexo I. Cuestionario de análisis de necesidades	111
Anexo II. Propuesta de mapeo	116

Índice de figuras

Capítulo 2

Figura 1. Fases del modelo cascada.....	56
Figura 2. Modelo en espiral de Bohem.....	57
Figura 3. Esquema general del desarrollo basado en componentes.....	58

Capítulo 3

Figura 1. Ejecución de Marcvalidator	65
Figura 2. Reporte de errores en registros bibliográficos	66
Figura 3. Identificar registros inválidos	67
Figura 4. Reporte de registros sin cabecera	68
Figura 5. Reporte creado como archivo independiente	68
Figura 6. Ubicación del reporte de errores como archivo independiente	69
Figura 7. Reporte de errores como archivo de texto	70
Figura 8. Registros bibliográficos de un archivo .dmp	81
Figura 9. Registros bibliográficos de un archivo .mdb.....	82
Figura 10. Anomalías en respaldo bibliográfico de Logicat.....	83
Figura 11. No aparecen los ejemplares en el registro bibliográfico	85
Figura 12. Respaldo de ejemplares	86
Figura 13. Ejecución de MarcBreaker	88
Figura 14. Ejemplo de archivo .mrk	89
Figura 15. Compilar registros con Marcredit.....	92
Figura 16. Registros compilados.....	93
Figura 17. Subir archivo MARC a Koha	95
Figura 18. Descripción del archivo MARC subido	96
Figura 19. Vista previa de los registros bibliográficos a migrar.....	97
Figura 20. Importación completa de registros bibliográficos	98

Índice de tablas

Capítulo 2

Tabla 1. Ventajas y desventajas del software comercial	52
Tabla 2. Ventajas y desventajas del software libre	53

Capítulo 3

Tabla 1. Descripción de anomalías del respaldo bibliográfico de Logicat	84
---	----

Índice de diagramas

Diagrama 1. Esquema general para la migración bibliográfica de Logicat a Koha	73
Diagrama 2. Fase 1. Análisis previo de información a migrar	74
Diagrama 3. Fase 2. Diseño: elaboración de la propuesta	79
Diagrama 4. Fase 3. Desarrollo.....	90
Diagrama 5. Fase 4. Proceso masivo y pruebas de validación	94

Índice de siglas

AACR	Anglo-American Cataloguing Rules
AGPL	Licencia Pública General Affero de GNU
ASF	Apache Software Foundation
BSD	Berkeley Software Distribution
CINDOC	Centro De Información y Documentación Científica
DRAE	Diccionario de la Real Academia Española
DSI	Diseminación Selectiva de Información
GPL	General Public License
ISIS	Integrated Set of Information System
ISO	International Organization for Standardization
LGPL	Licencia Pública General Reducida de GNU
LSP	Library Services Platform
MARC	Machine Readable Cataloging
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NISO	National Information Standard Organization
OAI-PMH	Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting
OCLC	Online Computer Library Center
OPAC	Online Public Access Catalog
OSI	Open Source Initiative
OTI	Organización Internacional del Trabajo
RAE	Real Academia Española
RCAA	Reglas de Catalogación Angloamericanas
RDA	Resource Description Access
SIAB	Sistema integral de automatización de bibliotecas
TIC	Tecnologías de información y comunicación
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Introducción

El desarrollo de sistemas de cómputo a lo largo de la historia ha facilitado, acelerado y enriquecido la realización de actividades cotidianas en múltiples y diversos ámbitos y disciplinas.

El ámbito de bibliotecas y gestión de la información no es la excepción. Desde la incorporación e integración de las primeras computadoras en las actividades bibliotecarias, han surgido en el mercado una gran diversidad de tecnologías, estrategias, estándares, formatos, herramientas y plataformas las cuales, unidas todas ellas, conforman un ecosistema digital, el cual las bibliotecas actuales pueden utilizar como apoyo para optimizar la organización de información y así ofrecer mejores servicios a sus usuarios.

Entre las herramientas que incorporan el uso de la tecnología desarrolladas para facilitar la gestión de las tareas bibliotecarias se encuentran los sistemas integrales de automatización bibliotecaria (SIAB), sistemas conformados por diversos módulos que permiten gestionar cada una de las actividades realizadas dentro de las bibliotecas, tales como la catalogación de documentos, la adquisición de publicaciones o la circulación de los materiales, por mencionar algunas. En el mercado existe una amplia variedad de SIAB con diferentes funcionalidades, por lo cual es necesario que las bibliotecas evalúen las opciones disponibles para utilizar el SIAB que mejor se adecúe a sus necesidades y recursos.

En algunas ocasiones las bibliotecas se enfrentan a situaciones que conllevan a pensar en cambiar de SIAB, tales como la obsolescencia tecnológica del sistema utilizado o la falta de recursos económicos. Esta segunda razón se convierte en un obstáculo al momento de adquirir o renovar la licencia del sistema con el que se cuenta, por lo que algunas bibliotecas optan por las alternativas de software libre ofrecidas en el mercado, lo cual implica un costo menor en la implementación de este tipo de sistemas. Sin embargo, el trabajo acumulado por los años en los que se utilizó el sistema anterior necesita verse reflejado en el nuevo sistema, conllevando a realizar un proyecto de migración de información, por ejemplo, los datos de los usuarios, el historial de circulación, la adquisición de publicaciones e información sobre los proveedores; por supuesto, no dejando de lado la migración de la información bibliográfica, es decir, de aquellos

registros bibliográficos generados del proceso de catalogación durante años por la biblioteca, los cuales hacen posible la consulta del catálogo de documentos contenidos en su acervo.

Migrar la información bibliográfica entre dos sistemas no es una tarea sencilla porque implica la planeación del proyecto, el análisis de la información contenida y pensar en las estrategias adecuadas para realizar la migración de manera exitosa, por lo cual en este trabajo se propone una metodología para llevar a cabo una migración de información bibliográfica entre los SIAB Logicat y Koha. Logicat es un sistema de software comercial creado por el grupo Sistemas Lógicos S.A. de C.V. e integrado por diversos módulos utilizados para gestionar las tareas de la biblioteca. Koha es un sistema de software libre creado por Katipo Communication para la Horowena Library Trust de Nueva Zelanda, cuya visión fue tener un sistema propio y poder compartirlo con otras bibliotecas. Ambos sistemas son integrados y funcionales, pero Koha se convierte en una alternativa de cambio destacada ante los sistemas de software comercial como Logicat cuando en las bibliotecas se dificulta continuar solventando los gastos de adquirir o renovar una licencia para los sistemas comerciales. La metodología propuesta queda estructurada como una guía que intenta servir de apoyo para todos aquellos profesionales de la información que trabajan o trabajarán en el mundo de la migración bibliográfica, o para los alumnos y profesores interesados en identificar el método, los procedimientos y aquellos elementos a considerar en el proceso, fungiendo como un recurso didáctico; y en general, para que cualquier persona interesada en el tema pueda realizar el proceso de una manera práctica y con un alto nivel de confiabilidad.

Este trabajo se encuentra dividido en tres capítulos: el primero presenta el marco teórico, donde se abordan los conceptos y antecedentes de la automatización de bibliotecas, así como los objetivos de ésta y las ventajas y desventajas de automatizar una biblioteca. Asimismo, se conceptualiza la migración de información bibliográfica, los elementos a considerar para llevar a cabo esta actividad y se describen estándares de normalización bibliográfica utilizados para la migración de información bibliográfica, tales como las Reglas de Catalogación Angloamericanas, los formatos MARC e ISO 2709 y el protocolo Z39.50.

El segundo capítulo contiene el marco de referencia, donde se abordan los conceptos y definiciones sobre sistemas informáticos, software y se describen algunas licencias de uso para los sistemas. Posteriormente se describen los SIAB, los distintos niveles de automatización en los que se clasifican de acuerdo a sus características y funcionalidades, y se ejemplifican algunos sistemas disponibles en el mercado, tanto comerciales como basados en la filosofía del software libre. Asimismo, se explica el ciclo de vida de software y los modelos de desarrollo de sistemas como fundamento para la metodología de migración propuesta.

En el capítulo tres se presentan las herramientas de apoyo y la guía metodológica para realizar la migración de información bibliográfica entre los sistemas Logicat y Koha. Para el desarrollo de la guía, fue necesario investigar sobre sistemas informáticos y los modelos de desarrollo de éstos, en específico del modelo cascada, el cual se tomó como referente para describir cada una de las etapas que conforman el procedimiento: 1) análisis previo de información a migrar, 2) elaboración de la propuesta de diseño, 3) desarrollo, 4) pruebas de validación y proceso masivo, y 5) seguimiento y mejoras. La investigación sobre estos conceptos de la ingeniería del software conjuntado con los conocimientos adquiridos en el área de organización documental de la carrera de bibliotecología y la experiencia profesional adquirida con los proyectos de migración, han permitido plantear de manera más completa la metodología.

Finalmente, se presentan las conclusiones del trabajo, las obras consultadas para realizarlo y los anexos que complementan el contenido de la guía metodológica para la migración de información bibliográfica.

Capítulo 1

La información bibliográfica y consideraciones para la migración

1.1 Automatización de bibliotecas

1.1.1 Concepto de automatización

Con el fin de facilitar procedimientos cotidianos de la vida diaria, el ser humano ha buscado alternativas para la ejecución de éstos, dando lugar principalmente al ahorro de tiempo y esfuerzo. Así, desde la invención de la rueda y herramientas rudimentarias para la caza, el hombre se ha servido de su ingenio para crear e innovar aplicaciones que le ayuden a satisfacer necesidades básicas y complejas. Con la llegada de la era digital, las computadoras y el acelerado desarrollo de la electrónica e informática, comenzaron a gestarse los primeros sistemas automáticos que agilizaron múltiples procedimientos que anteriormente se realizaban de forma mecánica o manual. Las Ciencias de la Computación han logrado avances importantes, haciendo posible alcanzar progresos complejos en lo que respecta a automatización y desarrollo de aplicaciones que en la actualidad llegan a tomar control de ejecutar tareas cotidianas, como identificar en donde quedó estacionado el automóvil, o llevar el cuidado del riego de una pequeña planta ornamental mediante una *app* instalada en el celular.

En diferentes ocasiones hacemos uso cotidiano de términos cuyo significado desconocemos o no entendemos del todo, como son los términos automatización y sistematización. La Real Academia Española (2014) define la palabra sistematizar como “organizar algo según un sistema”. Cabrera, Pleítez y Portillo (2005, p. 7) definen a la sistematización como “estructurar, organizar con un sistema” y mencionan que el uso de los sistemas es universal, es decir, existen sistemas para todo tipo de procesos, y éstos no forzosamente involucran el uso de equipo de cómputo para funcionar, al contrario de la automatización, la cual es definida por la RAE (2014) como “acción y efecto de automatizar”. A su vez, el término automatizar lo define como “convertir ciertos movimientos corporales en movimientos automáticos o indeliberados”. Una segunda definición es “aplicar la automática a un proceso, a un dispositivo, etc.” (DRAE, 2014).

Cabrera et al. (2005, p. 8) define a la automatización como “ejecución automática de tareas industriales, administrativas o científicas sin intervención humana intermediaria” y hace hincapié en el uso de equipo y programas de cómputo para poder automatizar un proceso con la finalidad

de realizar de manera más eficiente la utilización de los recursos de una empresa y apoyar en la toma de decisiones.

Por otra parte, Tejera (1994, p. 96) define a la automatización como la “ejecución de una combinación específica de actos por una máquina o grupo de máquinas sin la ayuda del ser humano (es decir, automáticamente). Es opuesto a mecanización”.

Tomando como base las definiciones dadas por estos autores, se puede definir a la automatización como “*un proceso que ejecuta ciertas tareas de manera automática, por medio de la utilización de alguna(s) herramienta(s) de cómputo especializada(s)*”.

En el ámbito bibliotecario es recurrente escuchar hablar de “automatización”. En ese sentido, García (2000, p. 36) la define como “acción y efecto de aplicar elementos o procedimientos automáticos a la realización de un proceso”.

Por su parte, Lancaster define a la automatización en bibliotecas como “la aplicación de la computadora y mecanismos relacionados con el procesamiento de datos a los procesos técnicos y a las funciones administrativas rutinarias de las bibliotecas” (Lancaster, 1983, p. 309).

De manera más amplia, la automatización en bibliotecas se puede definir, de acuerdo a Kent (1975) como:

el uso de máquinas automáticas y semiautomáticas de procesamiento de datos para llevar a cabo actividades tradicionales de biblioteca tales como adquisiciones, catalogación y circulación. Aunque estas actividades no necesariamente se realizan de forma tradicional, las actividades en sí mismas son aquellas tradicionalmente asociadas a las bibliotecas; la automatización de la biblioteca se puede distinguir del campo relacionado, como la recuperación de información, la indexación automática y el resumen, y el análisis textual automático. (p. 338)¹

¹ Cita traducida al español, el texto original en inglés es: “the use of automatic and semiautomatic data processing machines to perform such traditional library activities as acquisitions, cataloging, and circulation. Although these

Estas son solo algunas definiciones del uso que se le da al término “automatización” en bibliotecología. De manera más explícita, Arriola (2014) destaca la importancia de la automatización de bibliotecas de la siguiente forma:

En las bibliotecas, la automatización se distingue como una herramienta para facilitar la gestión bibliotecaria y controlar las actividades y procesos que se realizan en ella, proporcionando información periódica a los bibliotecarios de los cambios que se realizan en la institución y beneficiando a la comunidad a través de los servicios disponibles con los que cuenta la biblioteca. Con ello, se logra un mejor control de la información; optimizando los tiempos de búsqueda y de acceso a la información y de las actividades bibliotecarias en general; reduciendo los costos de la información, herramientas y productos disponibles en el mercado; y reduciendo los movimientos en el ciclo de la información y de las tareas bibliotecarias. (p. 132)

En otras palabras, la automatización de bibliotecas es *el uso de herramientas de cómputo especializadas en el procesamiento y almacenamiento de datos, con las cuales se busca facilitar las tareas cotidianas de la biblioteca tales como la catalogación, circulación de materiales o adquisiciones; y ampliar y mejorar los servicios de recuperación de información ofrecidos dentro de ella.*

En el siguiente tema, se abordará con mayor detalle la definición e historia de la automatización en bibliotecas.

activities are not necessarily performed in traditional ways, the activities themselves are those traditionally associated with libraries; library automation may thus be distinguished from related field such as information retrieval, automatic indexing and abstracting, and automatic textual analysis”

1.1.2 Concepto y antecedentes de la automatización en bibliotecas

Con el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que facilitaran las actividades cotidianas para el ser humano, en diferentes disciplinas fueron implementándose sistemas que permitieran realizar procedimientos de manera automática.

Las TIC se definen como el “conjunto de herramientas utilizadas para crear, almacenar, intercambiar, recuperar y visualizar la información en todas sus formas, así como los conocimientos necesarios para crearlas, mejorarlas, adaptarlas y utilizarlas.” (Pinto, García y Agustín, 2002, p. 483).

En el ámbito de las bibliotecas la incorporación de las TIC ha impactado ampliamente de manera transversal en todas y cada una de sus áreas, procesos, servicios e incluso en funciones. Uno de los ejemplos claros de la aplicación de las TIC en bibliotecas es el proceso de automatización dentro de ellas. López (2004, p. 176) define a la automatización de bibliotecas como el “acto o proceso por el cual se sustituye al agente o agentes humanos que realizan un trabajo por una máquina o un conjunto de ellas”. Para Angulo (1988, p. 28) es “la aplicación de la computadora en el desarrollo de operaciones bibliotecarias, considerando las tareas de carácter administrativo, la ordenación de los recursos documentales y la generación de productos y servicios de información”. Y vale la pena contrastar éstas con una definición más actual que ofrece Arriola Navarrete (2011, p. 39) donde la identifica como “el uso de las TIC en la administración, en los procesos y en los servicios que ayudan a optimizar tiempos, costos y movimientos”.

Con base en las definiciones anteriores y de forma resumida, definiremos a la automatización de bibliotecas como *la aplicación de recursos tecnológicos que facilitan la realización de las tareas técnicas y administrativas dentro de las bibliotecas.*

Cabe destacar que la aplicación de las TIC en las bibliotecas no sustituye como tal al recurso humano, al menos no actualmente. Éstas buscan reducir y optimizar el tiempo en las actividades cotidianas para que el personal pueda invertir ese tiempo restante en la ejecución de otras tareas

como la planeación de proyectos a futuro o actividades que puedan llevarse a cabo en la biblioteca para los usuarios. Dicho de otro modo, la automatización de bibliotecas puede verse como un complemento entre la tecnología y el recurso humano para la realización de las actividades bibliotecarias de manera más eficiente.

Los primeros procesos automatizados dentro de las bibliotecas fueron aquellos realizados propiamente para apoyar al personal bibliotecario, es decir, el proceso de catalogación y organización de la colección, y circulación de los materiales dentro de ella. Posteriormente con los avances tecnológicos y el surgimiento de nuevas necesidades tanto para los bibliotecarios como para los usuarios, se fueron incorporando más áreas hasta alcanzar sistemas más completos e integrales.

Chacón (1996) identifica y destaca tres etapas principales de la automatización de bibliotecas:

1. La primera etapa inició en el año de 1965, cuando las computadoras fueron usadas para procesar los materiales de la biblioteca.
2. La segunda etapa ocurrió cuando las bibliotecas notaron que podrían compartir los costos de catalogación de sus materiales. En 1970, la OCLC (Online Computer Library Center) empezó a ofrecer servicios compartidos de catalogación.
3. La tercera etapa ocurrió cuando los administradores de las bibliotecas notaron que las computadoras permitían ahorrar tiempo y dinero, porque ellas podían realizar las funciones repetitivas de circulación, adquisiciones y control de recibo de las publicaciones seriadas. (p. 67)

En otras palabras, las primeras computadoras llegan con la idea original de utilizarlas en el ámbito bibliotecario para la producción de catálogos e impresión de tarjetas catalográficas. En este punto vale la pena señalar que dichas aplicaciones sólo eran posibles en los grandes sistemas de bibliotecas, o en aquellas instituciones que podían costear el alto valor económico que en ese momento presentaban las computadoras.

Posteriormente, gracias al desarrollo y masificación de la tecnología, comenzaron a surgir en el mercado incipientes sistemas informáticos ex profeso para las actividades bibliotecarias.

Desde los años sesenta surgieron los primeros sistemas automatizados para bibliotecas. Arriola y Butrón (2008) destacan tres proyectos de sistemas automatizados que fueron de gran relevancia en la historia de la automatización de bibliotecas:

1. La creación del Integrated Set of Information System (ISIS), desarrollado por la Organización Internacional del Trabajo (OTI). Este sistema evolucionó y desde los años noventa hasta la actualidad se le conoce con el nombre de WinIsis, un sistema de automatización de catálogos el cual fue la base para el desarrollo de los nuevos sistemas automatizados para bibliotecas y del intercambio de información bibliográfica.
2. La iniciativa OCLC creada en 1967 y cuyo objetivo principal fue compartir recursos y reducir la razón del incremento del costo de 50 bibliotecas académicas existentes en el estado de Ohio, Estados Unidos.
3. El sistema integrado de bibliotecas de la Universidad de Chicago, solicitado por el entonces director de la Institución, el Dr. Herman H. Fusster en el año de 1965.

Posterior a las iniciativas anteriores, surge la propuesta de trabajar en consorcio (en su momento denominados grupos), con la necesidad de compartir recursos entre varias bibliotecas, movimiento que surge en la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos con idea de crear un sistema que facilitara realizar el intercambio de registros bibliográficos entre las distintas unidades de información. Así, a finales de la década de los 50's, surge el proyecto experimental denominado MARC (Machine Readable Cataloging, traducido al español como "Catálogo legible por máquina"), mismo que fue aceptado positivamente dentro del ámbito bibliotecario.

El formato MARC presentaba dos características importantes a destacar. Por un lado, almacenar registros bibliográficos y por otro, compartir éstos mismos entre los diferentes grupos de trabajo que se encontraban compartiendo la información bibliográfica sobre todo tipo de materiales disponibles en las bibliotecas.

A partir de ese momento, se inició en la Biblioteca del Congreso y en distintas bibliotecas americanas la primera etapa de transformación de los catálogos, es decir, la conversión de sus registros bibliográficos al nuevo formato de manera retrospectiva. En poco tiempo el MARC

se difundió convirtiéndose en el formato prototipo que adoptaron otros países para registrar por ordenador sus bibliografías nacionales. (Garrido, 1996, p.142).

Con la aceptación 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 70.

Posterior a los avances en materia de compartir recursos bibliográficos mediante MARC, “a partir de la década de los años 80, se comenzó a considerar el momento de los sistemas integrados, completos, centrados y únicos” (Arriola y Butrón, 2008), es decir, aquellos sistemas que ayudan a gestionar las actividades cotidianas de la biblioteca, tales como: el control de las adquisiciones, el préstamo de materiales a los usuarios, la generación de datos estadísticos sobre el uso de materiales y la afluencia de usuarios, entre varios más. Por otra parte, esta nueva denominación de sistemas se pensaba no únicamente para apoyar las múltiples actividades de rutina de la biblioteca, sino también en integrar a los usuarios mediante una serie de herramientas informáticas que trataban de facilitar y cubrir las necesidades de información de éstos de forma autosuficiente, aspecto destacado que dio origen al nacimiento de los OPAC (Online Public Access Catalog), los cuales permiten consultar y visualizar el catálogo de la biblioteca mediante una interfaz web, permitiéndole al usuario una mayor interacción con los servicios ofrecidos por las unidades de información.

En la década de los 90, Saorín (2002) indica que se presentan diferentes situaciones que interfieren y revolucionan la automatización de bibliotecas: el despegue de internet como red de comunicaciones, el CD-ROM como medio de publicación electrónica y de difusión de información bibliográfica, el crecimiento de productos ofrecidos por distribuidores de publicaciones periódicas a través de internet y el aumento de la presencia de documentos digitales, por lo cual los conceptos de automatización de bibliotecas y sistemas de gestión de bibliotecas se han englobado como una perspectiva más amplia denominada “tecnología para bibliotecas”, cuyas publicaciones sobre el tema se especializan en torno a una serie de temas recurrentes, como las publicaciones electrónicas, información en línea, digitalización, revistas electrónicas, bibliotecas digitales, electrónicas y virtuales. “En el mundo bibliotecario hay un movimiento generalizado hacia actuar como proveedores de acceso a materiales frente a la

posesión, y se trae a primer plano la distribución de documentos y los recursos compartidos” (p. 83).

Instalados en el siglo XXI, el autor refiere una tendencia al aumento acelerado del uso de servicios de información y publicación en línea, así como un declive de los sistemas propietarios frente a los sistemas abiertos basados en la tecnología web. En este sentido, propone un modelo conceptual para el desarrollo de sistemas para bibliotecas extendidos, los cuales funcionarían tanto para la gestión de las tareas bibliotecarias como para la gestión de un portal de recursos de información y servicios a los usuarios en red.

Con el acelerado desarrollo de la tecnología, se podría decir que la automatización de bibliotecas aún está en crecimiento. En años próximos, podrían aparecer diversos productos, sistemas o herramientas cuyo funcionamiento y utilidad los vuelvan propicios para su implementación dentro de las unidades de información, conllevando así también a una actualización periódica de los productos y servicios que se ofrecen dentro de ellas.

1.1.3 Objetivos de la automatización en bibliotecas

Como bien se ha mencionado, la automatización en las bibliotecas ha sido un proceso que ha evolucionado con el paso de los años y con el cual se ha buscado facilitar las tareas diarias que se realizan en la biblioteca.

Lancaster (1983, p. 310) menciona los siguientes objetivos como aquellos que se pretenden alcanzar con la automatización dentro de la biblioteca:

- Optimizar el almacenamiento de la información
- Facilitar al usuario la recuperación de la información en forma precisa y clara
- Agilizar los procesos técnicos de los recursos documentales
- Lograr una completa y uniforme recuperación de la información
- Propiciar un intercambio de recursos y servicios con otras instituciones
- Incrementar las capacidades y/o eficiencia de la biblioteca
- Aumentar la accesibilidad o exposición para una determinada inversión.

Camacho (2008, p. 25) expone otros objetivos de la automatización de bibliotecas, que complementan los mencionados anteriormente:

- Promover y facilitar el uso eficiente de los recursos documentales
- Mejorar el funcionamiento de la biblioteca permitiendo un control más adecuado de los materiales; rapidez en la consulta, precisión en el registro de información y mayores beneficios para los usuarios de los servicios
- Compartir recursos con catálogos conectados entre sí de forma local, regional, nacional e internacional, explotando todos los sistemas tecnológicos disponibles
- Apoyar las actividades administrativas de selección y adquisición, y catalogación y clasificación
- Agilizar las funciones de la biblioteca, consistentes en almacenamiento, recuperación, difusión, actualización y administración de grandes volúmenes de información.

En resumen, la automatización de bibliotecas está pensada para agilizar, apoyar, mejorar y promover los procesos, recursos y servicios ofrecidos en ésta.

1.1.4 Ventajas y desventajas de la automatización de bibliotecas

Ciertos autores han listado una serie de ventajas y desventajas en su investigación realizada en el área de automatización de bibliotecas. En este apartado se mencionarán algunas de ellas. Por ejemplo, para Lancaster (1983, p. 311), las ventajas de la automatización son:

- *Mejor productividad*: repetidas tareas realizadas por operadores humanos pueden hacerse más rápida y exactamente mediante computadoras, por ejemplo, un sistema de recuperación de información que permita realizar búsquedas simultáneas; o bien, un sistema que pueda manejar un mayor volumen de circulación sin la necesidad de aumentar el número de personal dedicado a esta actividad
- *Reducción de personal*: con la automatización, se puede disminuir el número de personas dedicadas a una actividad rutinaria, por ejemplo, en el caso de la circulación de los materiales

- *Mayor rapidez:* se pueden acelerar procesos como la circulación de los materiales, la recuperación de datos o referencias bibliográficas y el manejo de transacciones en la adquisición de materiales
- *Facilitación de la cooperación:* se promueve el intercambio de información bibliográfica, reduciendo la duplicación de esfuerzo y proporcionando fuertes incentivos a la normalización
- *Diseminación eficiente:* las bases de datos legibles en pantalla pueden cambiarse de lugar y distribuirse convenientemente
- *Reducido costo unitario:* el costo unitario de una determinada operación puede reducirse mediante uno o varios de los beneficios citados anteriormente.

El autor agrega que varias de las ventajas son a largo plazo y están vinculadas al mejoramiento o ampliación de las capacidades; en tanto, las de corto plazo afectan a la calidad o eficiencia de la operación.

Por su parte, Chacón (1996, p. 67), menciona las siguientes ventajas de implementar un sistema para automatizar una biblioteca:

- Las funciones que se refieren a una determinada actividad se pueden eliminar o se pueden realizar de una manera más rápida, eficiente y efectiva. Aquellas funciones que son rutinarias y repetitivas se eliminan, y el personal que las realiza puede dedicarse a otras labores más profesionales
- Los usuarios demandan más servicios, lo que ocasiona un aumento en la productividad
- Provee los elementos necesarios para ofrecer nuevos y mejores servicios a los usuarios
- Facilita la cooperación entre las bibliotecas
- Proporciona una mayor demanda de servicios más especializados.

Contreras (2005, p. 39), menciona las siguientes ventajas de la automatización de bibliotecas:

- Se puede obtener mayor productividad al realizar de manera más rápida las tareas rutinarias del personal bibliotecario
- El número de personas que se necesitan para realizar una tarea puede disminuir. Esto puede representar una ventaja en aquellas bibliotecas donde se cuenta con poco

presupuesto y se busca disminuir costos. Sin embargo, como bien dice Contreras, no forzosamente esta será la razón para reducir al personal, ya que también puede automatizarse un proceso por conveniencia o necesidad

- Puede mejorarse el control del conjunto en grandes operaciones de registro e inventario
- Con el uso de sistemas informáticos, pueden evitarse los errores, así como corregir algunos que se hayan generado con anterioridad
- Mayor rapidez en tareas cotidianas como transacciones o el control de los préstamos
- Aumento y facilitación en la cooperación bibliotecaria al estar los datos en un sistema de intercambio de información bibliográfica como MARC 21.

Y, finalmente, las ventajas mencionadas por Morales (2005, p. 44), siempre y cuando la automatización sea aplicada de manera correcta, son:

- Agilizar los procesos
- Reducir al mínimo las tareas rutinarias
- Mejorar los servicios
- Optimizar los recursos financieros
- Incremento de la cooperación bibliotecaria
- Reducción considerable en el tiempo de captura de datos
- Permite preparar bibliografías
- Permite preparar estadísticas
- Efectúa funciones repetitivas con alta eficiencia
- Permite tener gran capacidad de almacenamiento y manejo de información.

Las ventajas mencionadas anteriormente están enfocadas meramente a tareas bibliotecarias, sin embargo, también se pueden obtener ventajas para los usuarios:

- Los usuarios puede acceder a recursos de información de manera remota
- Existe un aumento en el desarrollo de habilidades informativas en los usuarios al tener mayores opciones de búsqueda en los catálogos electrónicos, con lo que poco a poco pueden volverse autosuficientes

- Al utilizar un sistema de automatización de bibliotecas, existe una mayor interacción entre los usuarios y la biblioteca, motivando a éstos a utilizar los recursos bibliotecarios de manera más constante.

Como contraparte a las ventajas mencionadas anteriormente, Lancaster (1983, p. 319) menciona las siguientes desventajas de la automatización en bibliotecas, mismas que aún en la actualidad están vigentes:

- Dependencia de un computador que puede no estar totalmente bajo el control de la biblioteca
- Posible dependencia de personal ajeno a la biblioteca para el diseño, instalación y mantenimiento de un sistema automatizado para bibliotecas
- Si un sistema no está bajo el control total de la biblioteca, puede no ser estable, debido a cambios en el equipo ordenador que generen cambios en el sistema, lo cual puede ser costoso y disruptivo para la biblioteca
- El costo inicial de la planificación, diseño e instalación de un sistema puede ser alto
- Complicaciones en la adaptabilidad del personal y los usuarios para adaptarse a una forma de operación completamente diferente.

Cuando en una biblioteca se considere la automatización de procesos, es sugerido poner en balanza las ventajas y desventajas que dicho proyecto presentará. La consideración de éstas será esencial en la toma de decisiones en cuanto a los procesos a automatizar y el sistema que mejor se adecue a ello para lograr la automatización con éxito.

1.2 Migración de información bibliográfica entre Sistemas Integrados para la Automatización de Bibliotecas

En el presente apartado se abordarán conceptos y procedimientos que faciliten conocer y entender lo concerniente a la estructura presentada en la información bibliográfica, así como algunas herramientas cuyo apoyo al proceso de normalización es crucial para realizar un óptimo proceso de migración de información bibliográfica entre diferentes Sistemas Integrados de Automatización Bibliotecaria (SIAB).

1.2.1 Definición de información bibliográfica

La catalogación de los materiales que llegan a la biblioteca forma parte de las actividades cotidianas de ésta. Cuando la catalogación se realiza mediante un sistema automatizado, la información del documento será depositada en una base de datos del sistema para su posterior consulta.

En específico, la información bibliográfica es el conjunto de registros bibliográficos generados del proceso de catalogación y son almacenados en una base de datos. Entiéndase por registro bibliográfico “la información obtenida para la descripción de un recurso desglosada en campos estándares, como el formato MARC” (Jost, 2016, p. 8). “Un registro bibliográfico puede incluir (no necesariamente en este orden): 1) una descripción del ítem, 2) el asiento principal y los asientos secundarios, 3) los encabezamientos de materia y 4) la clasificación o signatura topográfica” (Library of Congress, 2015).

1.2.2 Concepto de migración de información

Usualmente, algunas bibliotecas requieran automatizar procesos, o bien, implementar todo un sistema integral tanto para beneficiar los servicios ofrecidos como a las actividades inherentes de éstas. Por otra parte, existe también la posibilidad de cambiar de SIAB, ya sea por obsolescencia tecnológica, modalidad de licenciamiento, o bien, simple y sencillamente relevo generacional. Y no sólo eso, algunas otras razones por las cuales ciertas bibliotecas cambian de SIAB pueden ser la falta de presupuesto para continuar dando soporte técnico o renovación de licencia del sistema; actualización del sistema original por uno más robusto, o considerar la ergonomía de uso tanto para el público en general como el personal interno.

La migración de información entre SIAB es un proceso sumamente relevante. Es parte del éxito o fracaso en un proyecto de migración tecnológica. Si la información presenta falta de normatividad e integridad, el nuevo sistema no funcionará adecuadamente, o bien, los resultados arrojados serán completamente erróneos. Al respecto vale la pena mencionar al catálogo

bibliográfico como un producto de varios años de trabajo, aspecto que lo reviste de un valor incalculable.

Blázquez (2014) define la migración de datos como:

proceso que tiene por objeto tanto la importación como la exportación de una determinada información almacenada en un sistema de bases de datos para llevar a cabo su traspaso. La migración de datos tiene su fundamento en la ampliación de un sistema de gestión de base. En este contexto, se trata de exportar los datos a un nuevo sistema con mayor capacidad o más funciones adicionales. Estos cambios llevan consigo una adaptación de todos los datos de una base de datos a otra.

En otras palabras, el proceso de migración requiere planearse pensando en todo lo que implica, por ejemplo, el formato de información aceptado por los sistemas, la compatibilidad de datos, la codificación del contenido, el mapeo de los campos de información en el caso de no presentar igualdad, el software requerido para la edición y conversión de datos, etc.

De manera general, Blázquez propone los siguientes pasos para realizar una óptima migración de datos:

- Limpieza de las tablas de la Base de Datos
- Consolidación de las tablas de la Base de Datos
- Mapeado de las tablas de Origen y Destino
- Definición de Formato de Origen y Destino
- Ruta de Saltos de Formato en la Migración
- Definición del Set de Caracteres de Origen y Destino
- Comprobación de los delimitadores de campos
- Migración de Prueba
- Evaluación y Comprobación de Errores
- Depuración Final.

Para efectos del presente trabajo, sólo se expondrá la migración de la información bibliográfica, la cual, como se mencionó anteriormente, son los registros bibliográficos existentes en la base de datos de una biblioteca. Asimismo, se identificarán los estándares a tomar en cuenta para realizar una migración de este tipo.

1.2.3 Estándares para la normalización bibliográfica

La normalización, de acuerdo con la ISO (International Organization for Standardization), se define como “la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico” (“Normalización”, 2017).

Tal como nos dice Garduño (1996):

el surgimiento de programas de normalización orientados al control bibliográfico universal en el seno de diversos organismos de carácter internacional dio por resultado la generación y enriquecimiento de normas de carácter nacional e internacional, mismos que en la actualidad, se encuentran implementadas en diversas bibliotecas nacionales, regionales, públicas, especializadas y universitarias (p. 54).

Algunas de las normas y estándares internacionales que se han creado dentro del ámbito bibliotecario son las Reglas de Catalogación Angloamericanas (RCAA), la International Standard Bibliographic Description (ISBD); actualmente, las Resource Description Access (RDA) para la descripción de documentos; ISO 2709, el formato MARC y UNIMARC para el intercambio de información bibliográfica; y algunos esquemas de clasificación tales como Dewey y LC.

Para efectos de este trabajo, sólo se darán detalles de las Reglas de Catalogación Angloamericanas, segunda edición, ISO 2709, el formato MARC y el protocolo Z39.50, debido a que son de los estándares más utilizados en la migración de información bibliográfica.

Reglas de Catalogación Angloamericanas, segunda edición

Las Reglas de Catalogación Angloamericanas, segunda edición (RCAA en adelante; cuyo nombre original en inglés es *Anglo-American Cataloguing Rules, Second Edition*, siglas AACR) “son un conjunto de reglas que se aplican a la descripción bibliográfica y que proveen la forma que deben adoptar los encabezamientos, permiten determinar los puntos de acceso en un catálogo y brindan pautas para describir distintos tipos de documentos” (“AACR2”, 2016).

Las reglas establecen los niveles de catalogación, que van del nivel uno hasta el tres, dependiendo de la exhaustividad de la descripción bibliográfica que se utilice en cada biblioteca.

La estructura de las reglas está dividida en dos partes:

1. Descripción: trece capítulos, uno por cada tipo de material y cada uno subdividido en las siete áreas de la descripción bibliográfica
2. Puntos de acceso: reglas para determinar y asentar los puntos de acceso de los registros creados

Vale la pena mencionar que las RCAA son el estándar más utilizado a nivel mundial para la catalogación de documentos, ello a pesar de la aparición de las RDA (Resource Description Access), el nuevo estándar de catalogación que considera contenidos y medios digitales y que pretende sustituir a las RCAA. Tal vez debido a que RDA continúa sufriendo modificaciones y actualizaciones en su contenido, aún nos encontramos en un periodo de transición que conlleve a utilizar definitivamente RDA, sin embargo, cabe destacar que cuando llegue ese momento, la guía propuesta para el proceso de migración entre sistemas podrá ser adaptada y utilizada con estas nuevas normas.

Formato MARC 21 de la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos

El formato MARC, cuyo significado es Machine Readable Cataloging por sus siglas en inglés, es un estándar internacional para realizar el intercambio de información bibliográfica.

Las investigaciones en la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos sobre la posibilidad de utilizar técnicas informatizadas para sus operaciones internas, empezaron a finales de los años 1950. Como resultado de tales investigaciones, la Biblioteca del Congreso pidió fondos al Consejo de Recursos Bibliotecarios (CLR) para aplicar el resultado de aquellas investigaciones a otras bibliotecas participantes. Este proyecto experimental se llamó MARC, Machine-Readable-Cataloging (Catálogo legible por máquina). En 1963 se publica en Estados Unidos el *Informe King* que habla sobre el proyecto de automatización de la Biblioteca del Congreso y que da origen al proyecto MARC.

Parte del proyecto experimental, fue diseñar un formato para introducir la información por máquina. El formato MARC I, fue evaluado positivamente por las bibliotecas participantes.

Posteriormente, es creado el formato MARC II, el cual fue concebido, de acuerdo con Garrido (1996):

para el intercambio de datos, capaz de almacenar información bibliográfica sobre toda clase de materiales. A partir de ese momento se inició en la Biblioteca del Congreso y en distintas bibliotecas americanas la etapa de transformación de sus catálogos, es decir la conversión de sus registros retrospectivos. En poco tiempo el MARC se difundió convirtiéndose en el formato prototipo que adoptan otros países para registrar por ordenador sus bibliografías nacionales (p. 141).

“La aplicación del formato MARC permite a las bibliotecas utilizar sistemas comerciales de automatización de bibliotecas para administrar sus operaciones[...] y que reemplacen un sistema por otro con la seguridad de que sus datos continuarán siendo compatibles” (Library of Congress, 2015).

La norma utilizada para la creación de registros MARC, es la norma denominada MARC 21. MARC 21 es un conjunto de códigos y de designadores de contenido definidos para codificar registros legibles por máquina. Los formatos se definen para cinco tipos de datos: bibliográficos, existencias, autoridad, clasificación e información de la comunidad.²

MARC organiza la información por medio de una estructura con la cual los registros pueden ser codificados y leídos por los sistemas automatizados. Garrido (1996) identifica la estructura de la siguiente manera:

- 1) *Cabecera*: forma parte del programa informático. Está compuesto por un número invariable de caracteres, concretamente por 24. A través de ellos el ordenador recibe las órdenes de cómo tiene que distribuir la información.
- 2) *Directorio*: Es la parte que sigue a la cabecera y que informa sobre los campos, así como la longitud de los mismos y las posiciones que ocupan. Tiene un número variable de elementos de longitud fija de 12 caracteres cada uno. Sirve para la identificación y ubicación de los campos.
- 3) *Campos*: Es cada área específica dentro de un registro:
 - a) *Campos de longitud fija*: Utiliza un número invariable de caracteres y por lo tanto aparecen siempre con la misma longitud en cualquier registro.
 - b) *Campos de longitud variable*: Está compuesto por los números de control y normalización y por la descripción bibliográfica y puntos de acceso.
- 4) *Códigos*: Es la representación de la información mediante símbolos convenidos:
 - a) *Etiquetas*: código numérico de tres caracteres indicativos de campos.
 - b) *Indicadores*: Códigos alfanuméricos. Suministran información complementaria sobre el contenido de los campos variables.
 - c) *Códigos de subcampo*: Permiten diferenciar los elementos secundarios que no van a intervenir como puntos de acceso para la recuperación de documentos. Están constituidos por dos caracteres: por el signo dólar y una letra minúscula (p. 142).

² Información detallada en <https://www.loc.gov/marc/96principi.html>

Es necesario que los registros a migrar de un sistema automatizado a otro tengan esta estructura adecuadamente definida, de lo contrario, la información se codificará incorrectamente y, por lo tanto, no podrá analizarse para llevar a cabo la migración.

ISO 2709

Es un estándar para la descripción bibliográfica titulado inicialmente como Formato de intercambio para información bibliográfica en casetes (en inglés *Format for Bibliographic Information Interchange on Magnetic Tape*). Ya en 1960 se desarrolló un formato de intercambio bibliográfico de la información, desarrollado bajo la dirección de Henriette Avram, de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, para codificar la información impresa en las fichas catalográficas. Primero fue creado como el estándar ANSI Z39.2, uno de los primeros estándares en tecnologías de la información, también llamado *Formato de intercambio de información* (en inglés *Information Interchange Format*). La última edición de ese estándar es Z39.2-1994 (ISSN: 1041-5653). La norma ISO reemplaza el estándar Z39.2. “El estándar ISO 2709 fue creado en 1981, modificado en 1996, y la última modificación fue hecha en el año 2008” (“ISO 2709”, 2016), se mantiene vigente y actualizado de acuerdo a la revisión realizada en 2016. De acuerdo con la ISO (2008) esta norma especifica la estructura y requerimientos adecuados para el procesamiento de datos al momento de llevar a cabo el intercambio de información bibliográfica.

La estructura de un registro ISO es parecida a la del formato MARC descrito anteriormente. El CINDOC (2005) describe la estructura en seis elementos³:

- a) Una etiqueta de campo: Longitud fija.
- b) Un directorio: Longitud variable.
- c) Identificador de registro: Longitud variable.
- d) Campos de referencia: Longitud variable.
- e) Separadores de campo: Por ejemplo, separador IS2 de ISO/IEC 646 o ISO/IEC 10646.

³ La descripción más detallada sobre la estructura de registros ISO puede consultarse en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:2709:ed-4:v1:en>

f) Separador de registro: Por ejemplo, separador IS3 de ISO/IEC 646 o ISO/IEC 10646.

El directorio, identificador de registro, campos de referencia y campos de datos se terminan mediante un separador de campo. El registro se termina mediante un separador de registro (p. 535).

Z39.50

En 1979, la National Information Standard Organization (NISO) estableció un comité de normas para trabajar en un protocolo de recuperación e intercambio de información. Es así como nace la primera versión del protocolo Z39.50, en la cual se definió el núcleo de servicios de éste. En 1992, la versión 2 formalizó la estructura para el intercambio de información y las reglas de codificación. La última y actual versión, conocida formalmente como ANSI/NISO Z39.50-1995⁴ se basa en la versión 2 y está pensada también para información no bibliográfica; “fue aprobada por la NISO[...] y ha sido reconocida a escala mundial, aceptándose como norma ISO en marzo de 1997 con el nombre de ISO 23950”⁵ (Marcos, 1999). De acuerdo con Carreras y Rey (2013):

Z39.50 es un protocolo de comunicación para la recuperación de información basado en la estructura cliente/servidor, que facilita la interconexión de sistemas informáticos.[...] Permite la realización de búsquedas simultáneas a múltiples bases de datos, sin tener que conocer para ello las sintaxis de búsqueda que utilizan dichos sistemas, utilizando una única interfaz de usuario para recuperar la información, ordenarla, y exportar los registros bibliográficos (p. 52).

Actualmente, la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos es la entidad encargada del registro de recursos Z39.50, así como del mantenimiento y desarrollo de las versiones existentes y futuras del protocolo.

⁴ Más información en: <https://www.niso.org/publications/z3950-primer-protocol>

⁵ Más información en: <https://www.iso.org/standard/27446.html>

1.2.4 Problemáticas en la migración de información bibliográfica

Con el propósito de ejemplificar y destacar la problemática recurrente en la extracción, normalización y migración de la información bibliográfica, se enlistarán algunos de los casos comunes. Es importante destacar que los puntos expuestos a continuación han sido identificados al realizar distintos procesos de migración de registros bibliográficos, es decir, son basados en la experiencia personal:

1. *No se puede extraer la información bibliográfica*: aunque los SIAB cuenten con una herramienta para exportar los registros bibliográficos, en algunas ocasiones la base es tan grande que el sistema tarda en responder debido a la conexión de red (para el caso de sistemas web), o bien, los recursos del servidor son insuficientes para esta tarea. Asimismo, suele presentarse este problema cuando se trata de extraer la información de un sistema comercial, lo cual llevaría a la biblioteca a solicitar directamente con el proveedor la obtención de los registros bibliográficos.
2. *La información bibliográfica no se encuentra en formato MARC*: aunque existen otros formatos para la extracción de datos, es común que la información necesite ser codificada en formato MARC, de no ser así, se requiere un software adicional para codificarla. Un ejemplo dado por Saborío y Chinchilla (2014), es el formato CEPAL, el cual debido a “su diseño libre y desordenado de bases de datos bibliográficas sin formato alguno, generaba incompatibilidades en el intercambio de información” (p. 2).
3. *Estructura MARC incompleta*: en algunos casos, los registros bibliográficos no contienen Cabecera ni Campos de Longitud fija, por lo que se requiere de un software adicional para agregar la información faltante.
4. *Incompatibilidad entre formatos de extracción*: aunque guarda un poco de relación con el punto dos, también es necesario agregar que en algunas ocasiones la base de datos se encuentra en otro formato incompatible con el software utilizado para la edición de los registros, lo que lleva a buscar diferentes soluciones para lograr visualizar la información.
5. *Codificación de caracteres*: los registros extraídos tienen una codificación diferente, lo que genera la aparición de caracteres raros para los acentos o la letra ñ, que por supuesto, deben ser corregidos para ver la información correctamente.

6. *Catalogación errónea*: algunas veces la información bibliográfica no se encuentra en las etiquetas o subcampos MARC correctos, o la puntuación para separar los campos es errónea o incluso a veces omitida. Aunque este problema viene desde la creación de los registros, el responsable del proyecto de migración debe considerar si se realizará la corrección de estos errores o la información pasará tal cual aparece.
7. *Pérdida de información*: puede presentarse el caso en el cual se identifique información faltante en los registros bibliográficos, generalmente, suelen ser datos internos que se colocan en alguna etiqueta adicional a las aceptadas por MARC, por eso es importante que se haga una revisión de la información contenida para evitar la pérdida de ésta. Por otra parte, y aunque no guarda relación meramente con la migración de registros bibliográficos, en los procesos de cambio de SIAB también se da el caso de pérdida de información, como el caso del historial de circulación de los materiales, datos de los usuarios, estadísticas de uso, etc.

Estos son sólo algunos problemas que pueden presentarse en un proyecto de migración de información, y es necesario tomarlos en cuenta para buscar soluciones que permitan enfrentarse a ellos, solucionarlos y poder realizar la migración de manera exitosa.

Obras consultadas

AACR2. (24 de marzo de 2016). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=AACR2&oldid=90025719>

Angulo Marcial, N. (1988). *Terminología de automatización documental*. México: Taller de composición.

Arriola Navarrete, O. y Butrón Yáñez. K. (2008). Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre. *ACIMED*, 18(6). Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.htm

- Arriola Navarrete, O. y Tecuatl Quechol, G. (2011). Bibliotecas universitarias y automatización: un panorama de la Ciudad de México. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34(2), 129-146. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1790/179022554002.pdf>
- Arriola Navarrete, O. (2014). *Automatización de bibliotecas universitarias del área metropolitana de la ciudad de México* (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/24567>
- Blázquez Ochando, M. (2014). *Automatización de unidades de información: la migración de datos. Exportación e importación*. Recuperado de <http://ccdoc-automatizacion.blogspot.mx/2014/03/la-migracion-de-datos-exportacion-e.html>
- Cabrera Hernández, E. L., Pleítez Canales, R. C., y Portillo Májano, C. E. (2005). *Desarrollo de software de apoyo al sistema de administración de recursos humanos para la universidad Francisco Gavidia, bajo el enfoque de la norma ISO 9001-2000* (tesis de pregrado). Universidad Francisco Gavidia, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, San Salvador. Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv:80/jspui/handle/11592/6373>
- Camacho Mejía, J. L. (2008). *Aplicación de SIABUC Siglo XXI en la biblioteca del Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios No. 5 (CETIS 5)* (tesis de pregrado) Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F. Recuperado de <http://www.bibliotecaenba.sep.gob.mx/tesis/125.pdf>
- Carreras Riopedre, Y. y Rey Álvarez, J. M. (2013). Indexación de metadatos en bibliotecas digitales mediante protocolos de comunicación. *Ciencias de la Información*, 44(3), p. 51-54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1814/181430078003/>
- CINDOC CSIC (2005). Información y Documentación. Formatos para el intercambio de la información. ISO 2709. *Revista Española de Documentación Científica*, 28(4), p. 533-541. Recuperado de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/246/302>
- Chacón Alvarado, L. (1996). *Automatización de la Biblioteca*. San José, Costa Rica : EUNED.
- Contreras Campos, N. E. (2005). *Sistemas de automatización de bibliotecas disponibles en México* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F. Recuperado de <http://www.bibliotecaenba.sep.gob.mx/tesis/143.pdf>
- García Ejarque, L. (2000). *Diccionario del archivero-bibliotecario: terminología de la elaboración, tratamiento y utilización de los materiales propios de los centros documentales* (1. ed.). Gijón: Ediciones Trea.
- Garduño Vera, R. (1996). Orientación internacional en el diseño de bases de datos bibliográficas y su función en el control bibliográfico. En (1 ed.) *Modelo bibliográfico basado en formatos de intercambio y en normas internacionales orientado al control bibliográfico universal* (pp. 53-60). México, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- Garrido Arilla, M. R. (1996). Capítulo 12: La catalogación a partir de 1970. En *Teoría e historia de la catalogación de documentos* (pp. 139-143). Madrid: Editorial Síntesis.

- ISO 2709 (octubre 24 de 2016). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/ISO_2709
- International Organization for Standardization. (2008). ISO 2709:2008 : Information and documentation, format for information exchange. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/41319.html>
- Jost, R. (2016). *Selecting and implementing an integrated library system: the most important decision you will ever make*. Amsterdam: Elsevier
- Kent, A. (Ed.). (1975). *Encyclopedia of library and information science. 14: Kuwait to library-community relations* (Vol. 14). New York: Dekker.
- Lancaster, F. W. (1983). *Evaluación y medición de los servicios*. México: UNAM, Dirección General de Bibliotecas.
- Library of Congress. (2015). Parte II: ¿por qué es necesario un registro MARC?. Conociendo MARC Bibliográfico: Partes 1 a 6. Recuperado el 22 de agosto de 2017 de <https://www.loc.gov/marc/umbspa/um01a06.html#part2>
- López Yepes, J. (2004). *Diccionario enciclopédico de ciencias de la documentación*. Madrid: Síntesis.
- Marcos Mora, M. C. (1999). Diversos modos de acceso a catálogos en línea a través de internet. *El Profesional de la Información*, 8(1). Recuperado a partir de http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/1999/enero/diversos_modos_de_acceso_a_catalogos_en_linea_a_traves_de_internet.html
- Morales Sánchez, A. D. (2005). *Propuesta de implementación de un sistema de automatización de bibliotecas para el Centro de Documentación UNICEF México* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F.. Recuperado de <http://www.bibliotecaenba.sep.gob.mx/tesis/57.pdf>
- Normalización. (9 de enero de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Normalizaci%C3%B3n&oldid=96108355>
- Pinto Molina, M., García Marco, F. J., y Agustín Lacruz, M. del C. (2002). *Indización y resumen de documentos digitales y multimedia: técnicas y procedimientos*. [Gijón]: Trea.
- Saborío-Acuña, J. I. y Chinchilla-Arley, R. (2014). Metodología para la migración de datos bibliográficos entre programas de software de automatización: de CEPAL a MARC. *e-Ciencias de la Información*, 4(2), 1–24. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/15126>
- Saorín Pérez, T. (2002). *Modelo conceptual para la automatización de bibliotecas en el contexto digital* (tesis doctoral). Universidad de Murcia, Facultad de Ciencias de la Documentación, Murcia. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.105.8384&rep=rep1&type=pdf>

Tejera, H. G. (1994). *Diccionario enciclopédico de informática : tomo 1*. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica.

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Capítulo 2

Software y sistemas para automatización de bibliotecas

2.1 El Software y los sistemas informáticos

2.1.1 Los sistemas informáticos

Desde la antigüedad, el hombre ha utilizado su capacidad de razonar para organizar y llevar a cabo las actividades, desde la agricultura o la caza, hasta la creación de sistemas complejos para resolver un problema, que le han permitido sobrevivir durante miles de años.

Los sistemas pueden definirse, de acuerdo a Paredes y Velasco (2014, p. 7) como “conjuntos de elementos interrelacionados para obtener unos determinados fines”, definición estrechamente relacionada con la dada por Senn (1994, p. 11): “conjunto de componentes que interactúan para alcanzar algún objetivo”.

Paredes y Velasco (2014) clasifican a los sistemas en tres categorías:

1. Sistemas naturales (sistemas biológicos, físicos, moleculares, reproductores, etc.)
2. Sistemas creados por el hombre (sistemas sociales, de transporte, financieros, etc.)
3. Sistemas automatizados (sistemas relacionados con el uso de tecnología, como los sistemas informáticos, de control de procesos, o sistemas en línea) (p. 25).

Un sistema informático puede definirse como:

Sistema que permite almacenar y procesar información; es el conjunto de partes interrelacionadas: hardware, software y personal informático. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico, [...] el software incluye al sistema operativo, firmware⁶ y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último, el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan (“Sistema informático”, 2017).

⁶ Más información en <https://es.wikipedia.org/wiki/Firmware>

Los componentes principales de los sistemas informáticos, de acuerdo a Paredes y Velasco (2014) son:

- Hardware: CPU, terminales e impresoras
- Software: sistemas operativos, Sistemas de aplicación, Sistema de Base de Datos
- Personas: operadores que proveen entradas y utilizan salidas
- Datos: las informaciones que el sistema conserva por un período de tiempo
- Procedimientos: instrucciones y determinaciones para la operación del sistema (p. 25).

Los sistemas informáticos necesitan desarrollarse con base en una metodología para asegurar su funcionamiento. Para ello, existen distintos modelos de desarrollo de sistemas, algunos de los cuales serán descritos en el siguiente tema.

2.1.2 El software como sistema

Como se mencionó, el software es un componente clave en los sistemas informáticos. El software se define como: “todos aquellos conceptos, actividades y procedimientos que dan como resultado la generación de programas para un sistema de computación. En otras palabras, son las instrucciones que han sido predefinidas por un programador para ejecutar las tareas que se le indican” (“Definición de software”, 2014).

Paredes y Velasco (2014) definen al software como “programas de computadora, con estructuras de datos y su documentación que hacen efectiva la logística metodológica o controles de requerimientos del programa” (p. 59).

Por su parte, Sommerville (2005) dice que la mayoría de la gente utiliza el término software para referirse a programas de computadora, sin embargo:

No son sólo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta. Por lo general, un sistema de software consiste en diversos programas independientes, archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, la documentación para el usuario que explica cómo utilizar el sistema y sitios web que permitan a los usuarios descargar la información de productos recientes (p. 5).

De acuerdo a estas definiciones, puede concluirse la existencia de todo un proceso metodológico por medio del cual es posible obtener como producto final el software con las características y componentes antes mencionados.

De manera general, Sommerville describe este proceso en 4 pasos:

1. *Especificación del software*, donde los clientes e ingenieros definen el software a producir y las restricciones sobre su operación.
2. *Desarrollo del software*, donde el software se diseña y programa.
3. *Validación del software*, donde el software se valida para asegurar que es lo que el cliente requiere.
4. *Evolución del software*, donde el software se modifica para adaptarlo a los cambios requeridos por el cliente y el mercado (p. 7).

El desarrollo de software puede ser aplicado para la resolución de problemas en diversos ámbitos, lo que requiere un análisis específico sobre las necesidades del solicitante, recursos necesarios para el desarrollo del software, su factibilidad y evaluación sobre los costos de mantenimiento y mejora de éste.

De acuerdo con Aguilar (2011), el software puede ser clasificado en dos grandes categorías:

1. *Software de sistema*: es un conjunto generalizado de programas que gestiona los recursos del computador, tal como el procesador central, enlaces de comunicaciones y dispositivos periféricos. Los sistemas operativos como Windows, Linux y Macintosh son el ejemplo más común dentro de esta categoría.
2. *Software de aplicación*: son el conjunto de programas escritos por empresas o usuarios individuales o en equipo y que instruyen a la computadora para que ejecute una tarea específica. Algunos ejemplos dentro de esta categoría son aquellos creados para diferentes ámbitos, como educativos, empresarial, gestión de bases de datos o paqueterías ofimáticas (p. 31).

Dentro de la amplia bibliografía existente sobre clasificación de software, se contempla una tercera categoría, el software de programación, conceptualizado como “el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas de informática, usando

diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluyen editores de texto, compiladores, interpretes, enlazadores, depuradores y entornos de desarrollo integrado (IDE)” (“Software”, 2018).

Como puede notarse, existen diversos software diseñados para satisfacer necesidades específicas. De acuerdo a sus características, cada software puede encontrarse en alguna de las categorías mencionadas, pero el desarrollo de cada uno de ellos conlleva un proceso de planeación y análisis, lo que lo convierte la creación de software en una tarea bastante compleja.

En el ámbito del software, existen diversas licencias para el uso y distribución de éste, incluso podría considerarse como otro tipo de clasificación de software de acuerdo a los derechos que lo rigen. En el siguiente tema se mencionarán algunas de estas licencias y algunas características particulares de cada una.

2.1.3 Licencias de software

En el ámbito del desarrollo de software existen diferentes tipos de licenciamiento que determinan las acciones posibles a realizar con respecto al uso, modificación o distribución del software mismo.

Una licencia de software puede definirse como:

Un conjunto de permisos que un desarrollador le puede otorgar a un usuario en los que tiene la posibilidad de distribuir, usar o modificar el producto bajo una licencia determinada. Además se suelen definir los plazos de duración, el territorio donde se aplica la licencia (ya que la licencia se soporta en las leyes particulares de cada país o región), entre otros (“Licencia de software”, 2017).

Cuando se desea utilizar un software, es recomendable tener en cuenta el tipo de licencia bajo el cual se rige para conocer los derechos y obligaciones que se tienen como usuario final del software.

El tema de las licencias de software puede ser muy complejo. Los desarrolladores de software tanto comercial como no comercial utilizan decenas de licencias que abarcan una gran variedad de términos y condiciones. [...]Dado este panorama, es común que las grandes empresas dispongan de sistemas que poseen altos costos de mantenimiento, actualización, capacitación, soporte, etc. que muchas veces superan el costo de obtención de la licencia. Por otra parte, han surgido cada vez con mayor fuerza programas de código libre amigables para el "usuario del hogar" que permiten abaratar costos de otro software comercial con altos costos en licencias. (“Licencias comerciales de los software”, 2015).

Con el propósito de conocer un poco más sobre las diferencias y similitudes de cada tipo de licenciamiento, a continuación se describirán brevemente algunas de ellas.

Software comercial

El software comercial, algunas veces también denominado software propietario, “se refiere a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o que su código fuente no está disponible, o el acceso a éste se encuentra restringido” (Culebro, Gómez y Torres, 2006, p. 4). Entiéndase código fuente como “los algoritmos escritos en un lenguaje de programación (Joyanes, 2008, p. 36), es decir, “el código fuente es el conjunto de instrucciones, que convenientemente procesadas, generan el programa que el ordenador puede ejecutar” (Oliver, 2007, p. 223).

Este software está protegido por el copyright y se depende totalmente de la institución creadora para dar mantenimiento y soporte técnico al sistema. Asimismo, se requiere pagar una licencia, generalmente anual, para continuar utilizando el software, o bien, si se necesita utilizar el software en dos o más equipos de cómputo, el costo de éste puede incrementarse. En otras palabras “las licencias propietarias establecen que el usuario adquiere solamente la facultad de utilizar el programa, pero no la propiedad del mismo. Tampoco el usuario adquiere el derecho de modificar ni analizar el funcionamiento interno del software.” (Brocca y Casamiquela, 2005).

Como ejemplo de licencias para el software comercial, existe el *Acuerdo de licencia de usuario final* (ALUF; en inglés *End-user license agreement* (EULA)). Este acuerdo, en el cual se especifican los términos de uso del software, aparece normalmente durante el proceso de instalación o actualización de un programa en la computadora, y debe ser aceptado por el usuario para continuar o finalizar el proceso de instalación.

Software libre

Como indica la Free Software Foundation (2013), el movimiento de software libre fue iniciado por Richard Stallman en 1984 mediante el proyecto GNU, sistema operativo creado para reemplazar UNIX y pensado para respetar la libertad de quienes lo usen. De acuerdo a la filosofía de este proyecto, el software libre es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad.

Para entender el concepto, piense en “libre” como en “libre expresión”, no como en “barra libre”. En inglés, a veces en lugar de “free software” decimos “libre software”, empleando ese adjetivo francés o español, derivado de “libertad”, para mostrar que no queremos decir que el software es gratuito (Free Software Foundation, 2017).

De acuerdo con Richard Stallman (2004), existen cuatro principios o libertades elementales para que un software pueda definirse como libre:

1. La libertad de ejecutar el programa sea cual sea el propósito•
2. La libertad de modificar el programa para ajustarlo a tus necesidades. (Para que se trate de una libertad efectiva en la práctica, deberás tener acceso al código fuente, dado que sin él la tarea de incorporar cambios en un programa es extremadamente difícil)
3. La libertad de redistribuir copias, ya sea de forma gratuita, ya sea a cambio del pago de un precio
4. La libertad de distribuir versiones modificadas del programa, de tal forma que la comunidad pueda aprovechar las mejoras introducidas (p. 24).

En cuanto a licencias, la más utilizada en software libre es la General Public License (GPL), creada por la Free Software Foundation en 1989, la cual declara que “el software cubierto por esta licencia es libre, y lo protege (mediante una práctica conocida como copyleft) de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a nuevos usuarios cada vez que la obra es distribuida, modificada o ampliada.” (“GNU General Public License”, 2017).

Algunas otras licencias para software libre compatibles con la GPL e indicadas por la Free Software Foundation (2017), son:

- *Licencia Pública General Reducida de GNU (LGPL)*: una licencia de software libre, pero sin un sólido copyleft, ya que permite el enlazado con módulos privativos.
- *Licencia Pública General Affero de GNU (AGPL)*: Esta es una licencia de software libre con copyleft. Sus términos son en la práctica los mismos de la GPL, con un párrafo adicional en la sección 13 que permite a los usuarios que interactúan con el software bajo esta licencia en una red, recibir la fuente de tal software. Recomendada para todo el software que se ejecute de forma habitual en una red.
- *Licencia Completamente Permisiva de GNU*: Esta es una licencia de software libre laxa, permisiva, recomendada para usar en pequeños archivos de soporte de los paquetes de GNU, como README.⁷

Software de código abierto

El software de código abierto (*open source* en inglés) es una iniciativa que promueve la distribución del código fuente del software.

La OSI (2007), siglas pertenecientes a la Open Source Initiative o, en español, Iniciativa para el Código Abierto, considera 10 características elementales para que un software sea considerado de código abierto:

1. *Redistribución libre*: no se pueden agregar restricciones en cuanto a la venta y distribución del software, ni requiere el pago de derechos de autor u otro costo adicional.

⁷ Existen muchas otras licencias de software libre compatibles con la GPL. El listado puede consultarse en el siguiente enlace: <https://www.gnu.org/licenses/license-list.es.html#GPLCompatibleLicenses>

2. *Código fuente*: el software debe incluir el código fuente, y también la distribución del mismo.
3. *Trabajos derivados*: se permite la obtención de trabajos derivados del software. Estos trabajos deben regirse por la misma licencia del software original.
4. *Integridad del código fuente del autor*: “la licencia puede impedir que se distribuya el código fuente modificado de una aplicación, solamente si permite que se distribuyan parches junto al código original, con el propósito de poder modificar el programa al momento de la compilación” (Brocca y Casamiquela, 2005).
5. *No discriminar personas o grupos*: la licencia no restringe la participación ni uso del software a ninguna persona.
6. *No discriminar campos de aplicación*: el software puede ser utilizado en cualquier campo laboral.
7. *Distribución de la licencia*: la licencia es aplicada por igual a todo aquel que le sea distribuido el software.
8. *La licencia no debe ser específica de un producto*: distribuidores y usuarios finales tienen los mismos derechos para utilizar el software
9. *La licencia no debe restringir a otro software*: la licencia no obliga a que los programas distribuidos en el mismo medio sean de código abierto.
10. *La licencia debe ser tecnológicamente neutral*: las estipulaciones del software no deben basarse en una interfaz de tipo o estilo específico.

Cuando se pretende que un software se rija por la iniciativa de código abierto, se puede solicitar la certificación a la misma OSI para hacer valer que cumpla las características mencionadas. En cuanto a las licencias utilizadas para el software de código abierto, principalmente existen las siguientes:

1. *Apache 2.0*: creada por la Apache Software Foundation (ASF), permite hacer lo que se desee con el código fuente, siempre que se reconozca el trabajo de los autores.
2. *BSD*: es la licencia de software de código abierto otorgada principalmente para los sistemas BSD (Berkeley Software Distribution). Esta licencia requiere que se preserve la nota sobre los derechos de autor, pero no es una licencia copyleft ya que permite

reutilización del código fuente para el desarrollo de software, tanto libre/de código abierto, cómo propietario.

3. *MIT*: empleada por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) es una licencia compatible con la GPL y que permite que el código sea accesible para el mayor número de desarrolladores y trabajos derivados posible, y no importa que se pueda utilizar dentro software propietario, siempre y cuando se incluya la licencia (“Licencias para el software de código abierto (open source)”, 2009).

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” (Porcel y Rodríguez, 2005).

Rodríguez (2008) describe el software de dominio público de la siguiente manera:

Es todo software que no está protegido por las leyes de derecho de autor, y esto quiere decir que ninguna persona determinada tiene la titularidad de los derechos patrimoniales que esas leyes reconocen y que, por consiguiente, ninguna goza ni puede gozar de un derecho exclusivo sobre su utilización. Pero esto no significa que cualquiera pueda apropiarse del software que está en el dominio público (p. 180).

En otras palabras, el software de dominio público es aquel que no está protegido por licencias de uso y cualquiera tiene la libertad de usarlo, modificarlo y distribuirlo con libertad, siempre y cuando no se adjudique los derechos de la creación del software. Por otra parte, si existe una obra derivada de un software de dominio público, ésta no forzosamente también debe pertenecer al dominio público, si no que puede regirse por otras licencias de software.

Shareware

El shareware (cuya traducción literal podría ser “compartir mercancía”) es una modalidad de distribución de software que permite probar un programa por un tiempo determinado, de esta manera, el usuario evalúa las características y funcionamiento del mismo durante ese periodo y posteriormente puede o no adquirirlo.

Un ejemplo clave de esta modalidad son los programas antivirus, los cuales pueden ser descargados por un periodo de prueba y pasado este tiempo, deja de tener funcionalidad si no se adquiere el producto.

Freeware

El freeware (cuya traducción literal podría ser “mercancía libre”) es una modalidad de distribución de software que se caracteriza por ser gratuito. A diferencia del shareware, el software freeware puede ser utilizado sin costo alguno y sin periodo de tiempo determinado.

Un ejemplo de este tipo de software son los navegadores de internet como Chrome o Firefox. Es importante no confundir el freeware con software de código abierto, ya que el hecho de que sea gratis no implica la distribución del código fuente. Asimismo, debe tomarse en cuenta que aunque el software sea gratis, esto no lo convierte en software de dominio público o sin licencias de derechos de autor.

2.2 Los sistemas de automatización en bibliotecas

2.2.1 Definición de sistema automatizado para bibliotecas

La irrupción del uso de las computadoras dentro de las bibliotecas inició en la década de los 60's. Con el paso del tiempo, surgieron nuevas necesidades y por ende problemas a resolver, pero principalmente se dio una evolución constante y a la vez intempestiva de las TIC en todos

los ámbitos, situación que demanda a las bibliotecas un mayor nivel de automatización integral en todos los aspectos, además de una mayor gestión de las mismas. Para satisfacer dicha demanda, comenzaron a desarrollarse los denominados sistemas integrados para la automatización de bibliotecas (SIAB en adelante).

Los SIAB son definidos por Arriola y Butrón (2008) como “conjunto de módulos de aplicación integrados en un solo programa y que comparten una base de datos bibliográfica en común”.

Por otra parte, García (1999) los define como:

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 las necesidades informativas, recreativas y de investigación de los usuarios (p. 24).

Una tercera definición presentada por González (2010, p. 48) indica “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.”

Con base en las descripciones anteriores, definiremos SIAB como *un software cuya integridad radica en la conformación de diferentes módulos por medio de los cuales se administran y realizan de manera automática las tareas llevadas a cabo diariamente en la biblioteca, tales como la catalogación de documentos, la adquisición de publicaciones y la circulación de materiales, por mencionar algunas.*

Una vez definidos e identificados los SIAB, es importante resaltar que las bibliotecas deben seleccionar el software más adecuado a sus necesidades, por lo cual es necesario evaluar las

múltiples y diversas plataformas existentes en el mercado, donde cada una de éstas presenta diferentes características en cuanto a funcionalidad, robustez, interoperabilidad, costo, multiplataforma, arquitectura, o algunos otros aspectos sobresalientes, lo que lleva a describir en el siguiente tema los niveles de automatización de sistemas para bibliotecas.

2.2.2 Niveles de automatización en los sistemas automatizados para bibliotecas

Como se mencionó anteriormente, en el mercado existe una amplia variedad de sistemas entre los cuales escoger aquel que mejor se ajuste a las necesidades de automatización en una biblioteca.

De acuerdo a las funcionalidades presentadas por los sistemas, Chinchilla (2011) clasifica a los SIAB en tres distintos niveles: la automatización de catálogos, los repositorios de información y la automatización integral, mismos que serán descritos en los siguientes apartados.

Primer nivel: automatización de catálogos

En este subconjunto se encuentran aquellos sistemas que están enfocados meramente a la automatización del módulo de catalogación. Chinchilla (2011, p. [4]) los define como “programas pequeños y versátiles que utilizan un manejador de base de datos no relacional y tablas planas”. Estos sistemas “proporcionan interfaces de consulta al catálogo, implementando filtros, definición de criterios espacio-temporales y la construcción de consultas complejas por medio de búsquedas booleanas” (Chinchilla, 2012, p. [5]). Asimismo, el autor recalca la importancia que tiene la utilización de un formato de intercambio de información bibliográfica (por ejemplo, MARC) para lograr una óptima migración entre sistemas.

Con el propósito de identificar algunas herramientas de este grupo, a continuación se presenta una lista de algunos productos del mercado:

- **WinISIS⁸**: este programa fue desarrollado por la UNESCO, se compone de una interfaz gráfica sencilla. Se configuran archivos que permiten el ingreso, administración y visualización de los datos bibliográficos.
- **Catalis⁹**: Desarrollado por el Instituto de Matemáticas de Bahía Blanca en Argentina, este sistema trabaja con los estándares de MARC21 y las Reglas de Catalogación Angloamericanas. Permite el ingreso de registros bibliográficos mediante el protocolo Z39.50.
- **Clabel¹⁰**: Es compatible con el estándar MARC21. Esta aplicación permite crear catálogos públicos de acceso en línea.

Segundo nivel: repositorios de información

Son aquellos sistemas creados para el almacenamiento y recuperación de documentos electrónicos. Normalmente, se accede a ellos mediante una interfaz Web, y la descripción de los documentos se basa en la utilización de metadatos, por medio de los cuales también se puede realizar la recuperación de los mismos.

Entre las principales plataformas de este nivel de automatización se encuentran los siguientes:

- **Dspace¹¹**: software utilizado para la construcción de repositorios digitales. Es libre, fácil de instalar y adaptable a las necesidades de la organización que lo utilice. Con Dspace se puede preservar y acceder a diversos materiales de acceso abierto, tales como texto, imagen, imágenes en movimiento y datos.
- **Greenstone¹²**: Greenstone es un conjunto de programas de software diseñado para crear y distribuir colecciones digitales, proporcionando así una nueva forma de organizar y publicar la información a través de Internet o en forma de CD-ROM. Greenstone ha sido producido por el Proyecto Biblioteca Digital de Nueva Zelanda con sede en la

⁸ Más información en: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/information-society/open-source-and-low-cost-technologies/information-processing-tools/cdsisis-database-software/cdsisis-for-window/>

⁹ Más información en: <http://inmabb.criba.edu.ar/catalis/>

¹⁰ Más información en Rodríguez Mederos, M. y Peña Escobio, R. (2004). CLABEL: un software libre para la creación de catálogos públicos con acceso en línea en las bibliotecas. *ACIMED*, 12(2). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200002&lng=en&tlng=es.

¹¹ Más información en: <http://www.dspace.org/>

¹² Más información en: <http://www.greenstone.org/>

Universidad de Waikato y ha sido desarrollado y distribuido en colaboración con la UNESCO y la ONG de Información para el Desarrollo Humano con sede en Amberes, Bélgica. Es un software abierto en varios idiomas distribuido conforme a los términos de la Licencia Pública General GNU.

- **E-prints¹³**: es un software de código abierto que proporciona un conjunto de servicios maduros de ingesta, preservación, diseminación e informes para las necesidades de Open Access (Acceso Abierto)¹⁴ de la institución que lo utilice. Creado en 2000 como resultado directo de la reunión de Santa Fe de 1999 que decidió sobre el protocolo OAI-PMH, el software E-Prints proporciona una infraestructura estable y pragmática que las instituciones de todo el mundo han estado utilizando para habilitar sus agendas de acceso abierto.

Tercer nivel: automatización integral

Dentro de la automatización integral se encuentran los sistemas conformados por diversos módulos que permiten administrar las tareas diarias de la biblioteca.

En este nivel, Chinchilla y Maynor (2012) proponen una subclasificación acorde al tamaño de la biblioteca para la cual será utilizado, es decir, pequeñas, medianas o grandes. A lo anterior se debe considerar una evaluación previa de la institución que considere las siguientes variables:

- Tipo de Unidad de Información
- Tamaño de la colección
- Tipo de materiales que maneja
- Cantidad y tipo de usuarios y de usuarias que atiende
- Recurso humano con que cuenta
- Capacidad técnica y económica

Ocasionalmente, algunas bibliotecas enfrentan la falta de recursos, principalmente económicos, situación que afecta sustancialmente cuando se desea implementar un SIAB.

¹³ Más información en: <http://www.eprints.org/uk/>

¹⁴ Más información en: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>

Realizar la evaluación previa de la biblioteca permitirá evaluar e identificar alternativas que, por una parte, cubran las necesidades de la biblioteca, y, por otra, se ajusten al presupuesto establecido. Al respecto, vale la pena mencionar que proyectar e implementar la automatización de una biblioteca no es una tarea sencilla, son procesos de mediano plazo, y por ende, no es práctico ni viable pensar que a corto plazo se repita el proceso, es decir, la elección del software como mínimo se utilizará por 10 años.

Algunas veces, las bibliotecas optan por el software libre bajo la premisa de que no existen costos de adquisición, licenciamiento o mantenimiento. Esto no debe ser analizado desde un único punto de vista, existe alta probabilidad del surgimiento de costos un tanto ocultos o no tan explícitos como son la instalación, parametrización o configuración, migración de información bibliográfica, usuarios, proveedores, por solo mencionar algunos de un listado que no siempre son identificados.

A continuación se describirán como ejemplos las principales características de determinados sistemas comerciales *vs* libres, algunos conocidos dentro de cada categoría al haber interactuado con ellos en proyectos migración, como Koha, Logicat, Aleph, Janium, entre otros.

2.2.3 Sistemas basados en software comercial

Como se mencionó, el software comercial se caracteriza por no ser tan flexible al querer modificar la estructura del sistema y normalmente son desarrollados con finalidades comerciales. Generalmente, si se quiere realizar alguna de estas acciones, debe solicitarse permiso a la institución desarrolladora para poder actualizarlo, modificarlo o resolver alguna anomalía en el funcionamiento del sistema.

A continuación se describen algunos SIAB basados en la licencia de software comercial.

*Logicat*¹⁵

Software nacional creado por la empresa Sistemas Lógicos S.A de C.V., es un sistema para bibliotecas que funciona con dos interfaces: Logiweb, que se refiere al catálogo de búsqueda para los usuarios; y Consulta Cliente, la interfaz utilizada por el personal bibliotecario para gestionar la biblioteca. Esta interfaz, de acuerdo al folleto explicativo del mismo sistema, integra los siguientes módulos:

- Catalogación en formato Marc 21 con portada, índice de contenido, resumen y control de acervos, incluyendo el control de inventario y la generación de productos impresos para el proceso físico de los materiales.
- Consulta Cliente, con técnicas de búsqueda simple y avanzada, diseñada para auxiliar los procesos de gestión de biblioteca.
- Circulación, para gestionar préstamos, devoluciones, control de multas y estadísticas de uso de los materiales bibliográficos.
- Herramientas administrativas para el control de directorio con datos de lectores, proveedores, usuarios staff e instituciones, controla expedientes administrativos, laborales, socioeconómicos y académicos.
- Maneja suscripciones y acervos con registros analíticos de las publicaciones periódicas.
- Registro y trámites de adquisición.
- Nuevo módulo que exporta información bibliográfica de acervos y de procesos en formato XLS, que permite manipular datos con el programa Excel de Microsoft.
- Módulo Archivos, permite organizar, administrar y acceder a los documentos de archivo en forma digital. Está basado en las normas de organización de archivos ISAD(G) y el formato MARC 21. (“LogiCat Bibliotecas,” 2016).

¹⁵ Más información en: <http://www.gsl.com.mx/logiweb/>

*Aleph*¹⁶

Es un sistema diseñado y comercializado por la empresa internacional Ex Libris LTD. Las características que definen al sistema Aleph son:

- Flexibilidad: cuenta con componentes que pueden adaptarse a las necesidades de bibliotecas de diferentes tamaños..
- Facilidad de uso: interfaz intuitiva para bibliotecarios y usuarios
- Base de datos creada en Oracle
- Integración de terceros a través del lenguaje XML
- Permite conectar y compartir recursos a través de estándares internacionales
- Sistema multilingüe (“Aleph Integrated Library System”, 2017).

Al ser un sistema integrado, Aleph se conforma por distintos módulos, algunos de ellos son:

- Catalogación: se pueden personalizar las plantillas de catalogación para el ingreso de la información bibliográfica de los documentos.
- OPAC: catálogo público, puerta de entrada para los usuarios a la interfaz de Aleph.
- Diseminación Selectiva de Información (DSI): permite el registro de los usuarios para recibir alertas bibliográficas a través de correo electrónico.
- Adquisiciones/Seriadas: permite gestionar los procesos de compra de materiales para el desarrollo de colecciones.
- Circulación: a través de éste, se ejecutan las tareas relacionadas con los préstamos y devoluciones de los materiales de la biblioteca.
- Reserva y Lectura: se organizan las colecciones de reserva de cursos y se proporciona acceso público a los materiales contenidos en éstas.

Cabe mencionar que en el caso específico de México, existen instituciones y universidades de amplio prestigio que llevan trabajando con este sistema por mucho tiempo, como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Colegio de México, la Biblioteca Nacional de México, El Instituto Mora, Universidades Autónomas de varios Estados, y la

¹⁶ Más información en: <http://www.exlibrisgroup.com/products/aleph-integrated-library-system/>

Biblioteca Vasconcelos perteneciente a la Dirección General de Bibliotecas Públicas; por solo mencionar algunas.

Horizon¹⁷

Creado y distribuido por SirsiDynix, empresa estadounidense dedicada a brindar servicios y tecnología para bibliotecas, Horizon es un sistema para bibliotecas cuya tecnología ha evolucionado para posicionarse en la nueva generación de software para bibliotecas, los LSP (Library Services Platform)¹⁸, un término acuñado por Marshall Breeding referente a los nuevos sistemas para bibliotecas diseñados para funcionar con Cloud Computing, el cual nos dicen Mell y Grance (2011) es un modelo por medio del cual compartir recursos informáticos configurables (como servidores, redes, almacenamiento, aplicaciones y servicios) a través de la nube. Los módulos que conforman el sistema Horizon son:

- Catalogación: crear los registros de los materiales que conforman el catálogo de la biblioteca. Pueden ser registros MARC, pero no es obligatorio el uso de este estándar.
- Circulación: gestiona el préstamo y devolución de materiales a los usuarios.
- Adquisiciones: controlar las órdenes de compra de materiales para la biblioteca.
- Publicaciones seriadas: administrar las suscripciones a las revistas o publicaciones en serie.
- Administración: configurar y mantener la base de datos y seguridad del sistema Horizon.

Janium¹⁹

Desarrollado por la compañía Janium Technology,

es un sistema diseñado completamente como una aplicación basada en Web y Cloud Computing. Sus componentes son reconocidos como tecnologías de vanguardia y considerados estándares. Permite gestionar todos los servicios de la biblioteca en una forma

¹⁷ Más información en: <http://www.sirsidynix.com/products/horizon>

¹⁸ Más información en el artículo *The future of Library Systems: Library Services Platforms*, disponible en http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/9922/FE_Grant_Future_Library_Systems_%20isqv24no4.pdf

¹⁹ Más información en: <https://www.janium.com/janium/>

centralizada y optimiza el flujo de trabajo. Además, garantiza el acceso a la información y la posibilidad de actualizar la plataforma de manera sencilla y eficaz (“Janium”, s/f).

Entre las características del sistema, enlistadas por los desarrolladores de Janium en su página web, se encuentran:

- Funcionamiento en sistemas operativos Linux, UNIX, Mac OS x y Windows.
- Integra un sistema de base de datos relacional la cual puede ser gestionada con sistemas para gestión de bases de datos como PostgreSQL, MS SQL Server y Oracle.
- Soporta estándares internacionales para la captura de metadatos como MARC 21, Dublin Core, ISIS, entre otros.
- Contiene un generador de formatos que facilita la actualización de los formatos existentes conforme a los cambios que sufren las normas. (RDA, FRBR, etc.)
- Intercambio de información mediante lenguaje XML, ISO 2709 y ASCII.
- Es un sistema multilingüe.

2.2.4 Sistemas basados en software libre

Debido a las características y ventajas que ofrece el software libre, algunas bibliotecas han optado por utilizar SIAB de este tipo, ya que es menos costoso implementarlo y puede adaptarse a las necesidades de la biblioteca en cuestión. A continuación se describen algunos ejemplos de SIAB basados en la filosofía del software libre.

***Koha*²⁰**

Koha nace de la necesidad de la Horowena Library Trust, ubicada en Nueva Zelanda, de tener un sistema acorde a las necesidades bibliotecarias y poco presupuesto para adquirir uno. Es así como surge la idea de contratar los servicios de Katipo Communication, institución especializada en el desarrollo de sistemas basados en software libre, con la visión de crear un sistema propio y compartirlo en el ámbito internacional, es decir, que también pudiera ser implementado por otras bibliotecas para apoyarse en él para realizar la gestión bibliotecaria. En este sentido, vale la pena

²⁰ Más información en: <https://koha-community.org/>

mencionar que la palabra “Koha” significa “donar” en maorí, uno de los idiomas hablados en ese país.

Koha trabaja en el sistema operativo LINUX, se conforma de una base de datos relacional en SQL; además de integrar los estándares MARC 21 y Z39.50.

El sistema cuenta con los módulos de catalogación, circulación, cliente administrativo, OPAC, publicaciones periódicas y adquisiciones, módulo de informes y un módulo de herramientas que van desde la creación de etiquetas para material bibliográfico y credenciales para los usuarios, hasta la importación masiva de registros bibliográficos.

Debido a la robustez, funcionalidad y gratuidad, se ha posicionado como uno de los principales sistemas integrados para bibliotecas en el ámbito internacional; se estima que a 17 años de posicionamiento en el mercado, se tienen alrededor de 5000 instalaciones alrededor del mundo.²¹

PHPMyBibli (PMB)²²

Desarrollado por PMB Services en Francia en el año de 2002, PMB es un sistema integral que cuenta con los módulos de catalogación, adquisiciones, circulación, OPAC, control de autoridades, administración del sistema, y un módulo de Diseminación selectiva de información (DSI). Utiliza MySQL como motor de base de datos e incorpora MARC 21 como estándar bibliográfico. La interfaz está traducida al inglés y español y se puede instalar en cualquier sistema operativo.

Open Biblio²³

Este sistema integrado se conforma de los módulos de circulación, administración, catalogación y OPAC. Sumado a ello, ofrece funcionalidades complementarias como la

²¹ Para información más detallada, consultar el sitio web: <http://www.catalyst.net.nz/koha>

²² Más información en: <http://www.sigb.net/>

²³ Más información en: <http://obiblio.sourceforge.net/>

generación de informes y estadísticas, impresión de etiquetas y la importación de registros bibliográficos en formato MARC y USMARC; así como la creación de bibliografías.

Los antes mencionados, son una pequeña muestra de los sistemas existentes, sin embargo hay una larga lista que se podría comparar con un ecosistema, dado que existen gran variedad de herramientas, software, sistemas, *apps* y plataformas tan robustas, o bien, tan específicas para ciertas tareas, como se puede observar en la compilación que año con año realiza Marshall Breeding en su página web.²⁴

Después de conocer estos sistemas, es relevante mencionar que cada SIAB, ya sea comercial o libre, identifica ciertas características que deben ser consideradas al momento de hacer una comparación. Es por ello el énfasis que se da al proceso de selección de un software.

En el siguiente subtema se mostrarán dos tablas comparativas que permitan identificar las ventajas y desventajas tanto del software comercial como del libre.

2.2.5 Ventajas y desventajas del software comercial y libre

Debido a las características que presenta el software comercial y libre, existe una serie de ventajas y desventajas en cada categoría que deben tomarse en cuenta al seleccionar un programa acorde a las necesidades de la institución interesada en implementarlo.

A continuación, se compilan en tablas comparativas las ventajas y desventajas de cada tipo de software, de acuerdo a lo que nos dice Néstor (2015):

²⁴ Para mayor información, consultar la siguiente dirección:
<https://librarytechnology.org/LibraryTechnologyReports.pl>

SOFTWARE COMERCIAL	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de adquisición (puede venir preinstalado con la compra del PC, o encontrarlo fácilmente en las empresas comercializadoras. • Existencia de programas diseñados específicamente para desarrollar una tarea: existe la facilidad de encontrar software para áreas específicas que presentan un alto desempeño y escalabilidad. • Las empresas que desarrollan este tipo de software son por lo general grandes y pueden dedicar muchos recursos, sobre todo económicos, al desarrollo e investigación. • Interfaces gráficas mejor diseñadas: son un factor importante ya que el usuario final encuentra un software amigable y de fácil uso. • Más compatibilidad en el terreno de multimedia. • Soporte Asistencial: al ser software desarrollado por grandes compañías que generalmente tienen sus oficinas en diferentes países, se tiene el soporte de asistencia con profesionales que garanticen un correcto funcionamiento y cuando las soluciones son de mayor magnitud una correcta implantación y/o capacitación. • Interoperabilidad: el soporte es importante para este punto y se lo tiene, la interoperabilidad con otro tipo de soluciones está establecida por los factores de utilización, número de usuarios, uso de las soluciones entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existen aplicaciones para todas las plataformas. • Imposibilidad de copia. • Imposibilidad de modificar la estructura de diseño. • Restricciones en el uso: este aspecto es marcado por la licencia de uso. • Imposibilidad de redistribución: este aspecto limita una fácil distribución ya que se limita a códigos, contraseñas, claves entre otros. • Por lo general suelen ser menos seguras: al ser software con un alto consumo es propenso a sufrir fallas de seguridad generados por especialistas en el área. • El coste de las aplicaciones es mayor. • El soporte de la aplicación es exclusivo del propietario. • El usuario que adquiere software propietario depende al 100% de la empresa propietaria.

Tabla 1. Ventajas y desventajas del software comercial

SOFTWARE LIBRE	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Existen aplicaciones para todas las plataformas (Linux, Windows, Mac Os): el desarrollo de aplicaciones se masificó logrando tener un conjunto de opciones muy amplio. • El precio de las aplicaciones es mucho menor, la mayoría de las veces son gratuitas. • Libertad de copia. • Libertad de modificación y mejora: característica que fue trascendental para el crecimiento del software libre. • Libertad de uso con cualquier fin. • Libertad de redistribución: aspecto cooperativo entre miles de usuarios. • Mayor seguridad y fiabilidad: aspecto a ser evaluado y analizado, dependiendo de los procesos de desarrollo de software, así como el trabajo de personas que están involucradas y determinan los niveles de calidad de los programas finales. • El usuario no depende del autor del software: aspecto basado en una de las cuatro leyes para que un programa sea Software Libre (copiar, modificar, distribuir y distribuir la mejora). • Capacidad de modificación del código: que permite, por un lado, introducir cambios o mejoras en los programas a la vez que certifica que el programa realiza única y exclusivamente las operaciones para las que ha sido desarrollado. • Comunidad de Software Libre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas aplicaciones (bajo Linux) pueden llegar a ser algo complicadas de instalar. • Inexistencia de garantía por parte del autor. • Interfaces gráficas menos amigables. • Poca estabilidad y flexibilidad en el campo de multimedia y juegos. • Menor compatibilidad con el hardware. • Dificultad en el intercambio de archivos: en muchos entornos se presentan dificultades para poder migrar datos de un sistema a otro. • Falta de algunas aplicaciones: no todas las compañías de software comercial lanzan al mercado versiones. • Costos de implantación e interoperabilidad: al ser una alternativa, supone afrontar un costo de aprendizaje, instalación, interoperabilidad y mantenimiento. • Falta de responsabilidad: Si encuentras problemas, probablemente recibirás soporte eficiente y oportuno desde cualquier lugar del mundo, pero nadie aceptará la responsabilidad por ello.

Tabla 2. Ventajas y desventajas del software libre

2.3 Ciclo de vida del software

El ciclo de vida del software es aquel que permite, mediante una serie de pasos:

construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde la concepción de una idea hasta la entrega y retiro del sistema. Se definen las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de un software, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo, se asegura de que los métodos utilizados son apropiados (“Ciclo de vida del software”, 2011).

De acuerdo con Berzal (2006) las fases elementales que conforman el ciclo de vida de los sistemas son:

1. Planificación: en esta etapa se consideran una serie de tareas previas al desarrollo del sistema, como determinar el ámbito del proyecto, realizar estudios de viabilidad, análisis de riesgos, estimación del costo y asignación de recursos.
2. Análisis: en la etapa de análisis se determina para qué será creado un sistema y los requerimientos necesarios para la realización del mismo.
3. Diseño: esta etapa consiste en analizar distintos patrones de diseño que permitan determinar cuál será la estructura del sistema. Los patrones de diseño más comunes son rutinas, módulos de datos y modelo del dominio.
4. Implementación: una vez que se tienen los fundamentos para la realización del sistema, se puede determinar qué lenguaje de programación se utilizará para el desarrollo de éste, y proceder a la realización del mismo.
5. Pruebas: en esta etapa se detectan y corrigen errores de las etapas anteriores, con la finalidad de evitar que el usuario final tenga que lidiar con ellos.
6. Instalación o despliegue: una vez que el sistema supera la etapa de pruebas, se procede a la instalación de éste para ponerlo en funcionamiento. Antes de instalarlo, las personas involucradas en el proyecto deben asegurar que el hardware y software necesario para correr el sistema esté completamente listo.

7. Uso y mantenimiento: la última etapa del ciclo de vida del software consiste en eliminar errores que existan en el sistema durante su vida útil, así como adaptarlo a nuevas necesidades y añadir nuevas funcionalidades.

Existen diferentes modelos de desarrollo que permiten realizar, a través de una serie de pasos o etapas, la creación de un sistema informático. En el siguiente tema se describirán algunos de ellos.

2.3.1 Modelos de desarrollo de sistemas

Existen diferentes modelos de ciclo de vida del software, los cuales, dependiendo de su estructura, pueden contener pasos con mayor especificidad o énfasis en alguna etapa en particular. Sin embargo, la base núcleo de estos modelos se estructura con las siete fases descritas anteriormente. Con el propósito de identificar dichas diferencias, a continuación se describen algunos de los principales modelos existentes.

Modelo cascada

Éste es el modelo clásico para el desarrollo de un sistema, y consiste en realizar cada paso después de haber completado al 100% el inmediato anterior.

El modelo de cascada ordena de manera rigurosa las etapas implicadas dentro del proceso de desarrollo de software. Éstas se establecen de tal manera que una no puede comenzar si la anterior no ha finalizado. Esto permite que cada etapa revisada y cumplida en su totalidad permita obtener un resultado exitoso al finalizar el desarrollo del sistema. En la siguiente imagen se muestran las etapas de la metodología de cascada y son descritas a continuación:

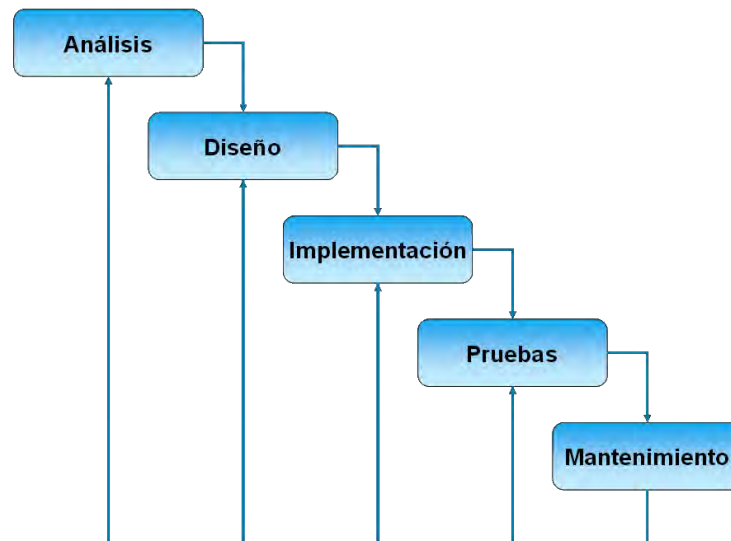


Figura 1. Fases del modelo cascada (Soloriio, 2013)

1. Análisis: consiste en la recopilación de la información necesaria para llevar a cabo el desarrollo del sistema.
2. Diseño: consiste en definir y documentar la estructura del sistema, los algoritmos que serán necesarios para el desarrollo de éste.
3. Implementación: consiste en la codificación del sistema, es decir, el desarrollo e implementación del código fuente.
4. Pruebas: en esta etapa, se verifica que el sistema funcione adecuadamente y se corrigen errores en caso de encontrarse, asimismo, el usuario final ejecuta el programa para verificar que funcione.
5. Mantenimiento: consiste en monitorear el funcionamiento del sistema una vez que ha sido implementado.

Modelos iterativos

Estos modelos consisten en descomponer un proyecto final en varias partes, es decir se realizan varios subproyectos que aporten distintas funcionalidades y al final se conjuntan para obtener el sistema deseado. Con los modelos iterativos, se puede establecer qué parte será desarrollada primero de acuerdo a la funcionalidad del sistema que más interese al usuario.

Los modelos iterativos normalmente son usados para el desarrollo de sistemas medianos o grandes, “cuando los requerimientos no se conocen con exactitud o se prevé que puedan cambiar en el futuro, cuando el diseño del sistema es complejo, [...] cuando el proyecto en sí es arriesgado económicamente” (Berzal, 2006, p. 27).

Algunos de los modelos que forman parte de esta categoría son el modelo Evo de Tom Gilb, los denominados modelos ágiles para la programación actual y el modelo en espiral de Boehm, también denominado modelo de desarrollo evolutivo.

Éste modelo define cuatro actividades principales: planificación (determinar los objetivos, alternativas y restricciones del proyecto), análisis de riesgos (análisis de alternativas e identificación/resolución de riesgos), ingeniería (desarrollo del producto) y evaluación (revisión por parte del cliente y valoración de los resultados obtenidos de cara a la siguiente iteración) (p. 28).



Figura 2. Modelo en espiral de Bohem (Berzal, 2006, p. 28)

“Este modelo se basa en la idea de desarrollar una implementación inicial, exponiéndola a los comentarios del usuario y refinándola a través de las diferentes versiones que se generan hasta que se desarrolle un sistema adecuado” (Cendejas Valdéz, 2014, p. 90), en otras palabras, se está

en constante comunicación con el cliente para mejorar el producto inicial, y que la versión final resulte en un sistema que satisfaga las necesidades del cliente.

Modelo de desarrollo basado en componentes

Este modelo tiene como base la reutilización, es decir, consiste en buscar y verificar la disponibilidad de componentes del código de otro software, modificarlos y ajustarlos a las funcionalidades requeridas para el nuevo sistema.

La ventaja de este modelo es que la cantidad de código a desarrollar es menor en comparación al desarrollo desde cero, por lo cual se reduce el tiempo y los costos para la entrega del sistema deseado.

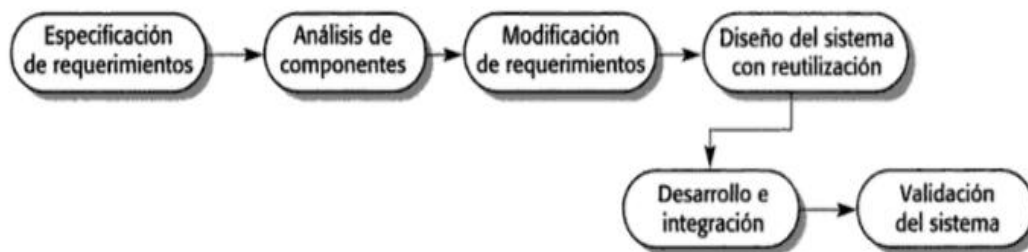


Figura 3. Esquema general del desarrollo basado en componentes (Sommerville, 2005, p. 65)

El uso de los modelos de desarrollo de software permite planificar, desarrollar y entregar un producto pensado para satisfacer las necesidades del cliente. Sin embargo, la determinación del modelo de desarrollo a utilizar dependerá de las funcionalidades que caractericen al sistema deseado. Asimismo, el uso de los modelos de desarrollo para la creación de software reduce las fallas o errores que puedan generarse durante la creación del sistema.

Aunque el objetivo de este trabajo no es desarrollar un software, el modelo cascada, al ser un método de desarrollo de sistemas básico, funge como una metodología funcional para ser utilizada en la estructura de la guía propuesta. Es decir, la forma sistemática de las fases que

componen el proceso de migración entre los sistemas automatizados para bibliotecas Logicat y Koha.

Obras consultadas

Aguilar Sánchez, G. R., Bustamante Fernández, N. G., Olea Vega, I. y Sánchez Ojeda, R. E. (2011). *Evaluación general del estado actual de la automatización de bibliotecas de universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F. Recuperado de <http://eprints.relis.org/15734/>

Aleph Integrated Library System. (2017). *Ex Libris: a Proquest Company*. Recuperado de <http://www.exlibrisgroup.com/?catid={2F54F722-6785-4D07-B7A3-4361E2865646}>

Arriola Navarrete, O. y Butrón Yáñez. K. (2008). Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre. *ACIMED*, 18(6). Recuperado de 2017 de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.htm

Berzal, F. (2006). *El ciclo de vida de un sistema de información*. Recuperado de <http://flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf>

Brocca, J. C., y Casamiquela, R. (2005). Las licencias de software desde la perspectiva del usuario final. *Revista Pilquen*, (7), 0–0.

Cendejas Valdéz, J. L. (mayo de 2014). *Implementación del modelo integral colaborativo (MDSIC) como fuente de innovación para el desarrollo ágil de software en las empresas de la zona centro - occidente en México* (tesis doctoral). Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, México. Recuperado de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm>

Chichilla Arley, R., y Fernández Morales, M. (2012). Bibliotecas automatizadas con software libre: establecimiento de niveles de automatización y clasificación de las aplicaciones. *Revista Bibliotecas*, XXX(2). Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/4912/4724>

Chinchilla-Arley, R. (junio de 2011). El software libre: una alternativa para automatizar unidades de información. *Revista Bibliotecas*, XXIX(1). Recuperado de <http://eprints.relis.org/19389/1/1557-3836-1-SM.pdf>

Ciclo de vida del software. (24 de noviembre de 2011). Ecured. Recuperado de https://www.ecured.cu/Ciclo_de_vida_del_software

Culebro Juárez, M., Gómez Herrera, W. G., & Torres Sánchez, S. (2006). *Software libre vs software propietario: ventajas y desventajas*. Recuperado de <http://www.rebellion.org/docs/32693.pdf>

- Definición de software. (2014). En *Conceptodefinicion.de*. Recuperado de <http://conceptodefinicion.de/software/>
- Free Software Foundation. (2013). ¿Qué es el software libre?. Free Software Foundation. Recuperado de <https://www.fsf.org/es/recursos/que-es-el-software-libre>
- Free Software Foundation. (2017). ¿Qué es el software libre?. El sistema operativo GNU. Recuperado de <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- Free Software Foundation. (2017). Licencias de software libre compatibles con la GPL. Lista de licencias con comentarios. Recuperado de <https://www.gnu.org/licenses/license-list.es.html#GPLCompatibleLicenses>
- García Melero, L. A. (1999). *Automatización de bibliotecas*. Madrid: Arco Libros.
- GNU General Public License. (30 de noviembre de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License
- González Herrera, G. (enero de 2010). *Software libre vs. propietario: una evaluación de sistemas Janium vs. Koha* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D.F. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/14590/>
- Janium. (s/f). Recuperado el 3 de enero de 2017 de <http://www.janium.com/janium/>
- Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de programación*. Aravaca: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Licencia de software. (27 de diciembre de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_software
- Licencias comerciales de los softwares. (16 de julio de 2015). *Ecured*. Recuperado de https://www.ecured.cu/Licencias_Comerciales_de_los_Software
- Licencias para el software de código abierto (open source). (2009). Recuperado de: <https://merchandlinux.wordpress.com/2009/04/02/licencias-para-el-software-de-codigo-abierto-open-source/>
- LogiCat Bibliotecas. (2016). *Grupo Sistemas Lógicos*. Recuperado el 26 de julio de 2017 de <http://www.gsl.com.mx/logiweb/>
- Mell, P., y Grance, T. (2011). *The NIST definition of Cloud Computing*. Recuperado de <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Néstor Rada, J. F. (2015). Ventajas y desventajas de una transición del software propietario al software libre sobre el decreto supremo n° 1793. *Journal Boliviano de Ciencias*, 11(33). Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2075-89362015000100003&script=sci_arttext
- Oliver Cuello, R. (2007). Administración electrónica y Ley General Tributaria. En M. J. Blasco Díaz y M. J. Fabra Valls (Eds.) (1a ed.) *La administración electrónica en España*:

- experiencias y perspectivas de futuro* (pp. 211-243). Castelló de la Plana : Universitat Jaume I.
- Paredes Hernández, E. y Velasco Espitia, M. E. (2014). *Análisis y diseño de sistemas de información*. Colombia: Universidad de Pamplona. Recuperado de http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_109/recursos/octubre2014/administraciondeempresas/semestre7/11092015/analisisydisenosistinformacion.pdf
- Porcel Iturralde, M. L. y Rodríguez Mederos, M. (2005). Software libre: una alternativa para las bibliotecas. *ACIMED*, 13(6), 0–0.
- Rodríguez, G. S. (2008). El software libre y sus implicaciones jurídicas. *Revista de Derecho*, (30), 164–169.
- Senn, James A. (1994). *Análisis y diseño de sistemas de información*. México: Mc-Graw Hill.
- Sistema informático (23 de noviembre de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico
- Software. (10 de enero de 2018). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Software>
- Solorio, M. (16 de abril de 2013). *Metodología en cascada*. Recuperado el 5 de abril de 2017, a partir de <http://metodologiaencascada.blogspot.com/>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Education
- Stallman, R. M. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. España: Traficantes de Sueños. Recuperado de https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf
- The Open Source definition. (2007). En *Open Source Initiative*. Recuperado de <https://opensource.org/osd>

Capítulo 3

Guía práctica para la migración de información bibliográfica de Logicat a Koha

Con el propósito de establecer una metodología estructurada y secuencial que ayude a distinguir e identificar todas y cada una de las partes que conforman e integran el proceso de migración de información bibliográfica entre los sistemas Logicat y Koha, se tomará como base uno de los principales modelos de ciclo de vida de desarrollo de software: el modelo cascada. Éste por definición establece un orden y categoriza las actividades a desarrollar, aspectos aplicables al propósito de los distintos procesos de migración bibliográfica.

Adicional a la metodología establecida, a continuación se describirán las principales herramientas utilizadas para la edición, manipulación y validación de los registros bibliográficos, antes de ser migrados al sistema Koha.

3.1 Herramientas de apoyo para la migración de información bibliográfica

Antes de iniciar con cualquier proceso de migración, es indispensable identificar si la información bibliográfica que se va a procesar cumple con el estándar MARC, ya que éste será el formato definitivo para importar la información a Koha. En procesos o actividades de este tipo, es recurrente que la información bibliográfica al ser extraída del SIAB, presente algún tipo o nivel de inconsistencia, situación que de no ser detectada oportunamente acarreará múltiples trastornos en los procesos subsiguientes, donde además muy probablemente no se llegue a los resultados esperados.

Vale la pena mencionar que en el ámbito del software para la manipulación de información en las bibliotecas, se identifican múltiples herramientas y plataformas que van desde el licenciamiento comercial hasta aquellas de código abierto; donde cada una de estas presentan características tecnológicas robustas, o bien, en algunas ocasiones minimalistas. Ante dicha variedad de elementos a considerar, se presentan algunas de éstas, en las que se incluirá una breve descripción sobre sus principales peculiaridades.

3.1.1 Validación de registros bibliográficos en formato MARC

Considerada como una de las herramientas más importantes para la edición y manipulación de registros en los proyectos de migración de información bibliográfica, Marcredit fue creado en el año 1999 por Terry Reese, bajo la necesidad de hacer cambios masivos en inconsistencias detectadas en las bases datos de registros bibliográficos en la Universidad de Oregon. Aunque los datos pueden ser manipulados con otras herramientas, como programas de hojas de cálculo o editores de texto, Marcredit tiene la ventaja de ser una aplicación diseñada exclusivamente para el manejo de información bibliográfica. Sumado a ello, cuenta con una serie de funciones adicionales, como la conexión con una base de datos local o de un SIAB externo mediante el protocolo Z39.50; además de cosechar registros por medio del protocolo OAI-PMH.

Una de las funciones más importantes del programa es la opción *MarcValidator* (o validador de registros MARC). Ésta permite identificar y validar que los registros bibliográficos estén estructurados correctamente para la interpretación por las computadoras. Adicional, el validador se caracteriza por dos opciones:

1. Validar registros MARC: dicha opción, posterior a un análisis, arroja un reporte donde se especifican las inconsistencias encontradas en cada uno de los registros bibliográficos, como se muestra en las figuras 1 y 2.
2. Identificar registros inválidos: en esta opción la herramienta facilita identificar todos aquellos registros que presenten errores graves y que deben ser corregidos, de no ser así, el archivo MARC no podrá ser correctamente descodificado por ningún sistema. En este punto, vale la pena mencionar que uno de los errores comunes es la falta de la cabecera o etiqueta 000 (LDR en Marcredit), donde de acuerdo con la regla, ésta es obligatoria para cada uno de los registros bibliográficos, como se muestra en las figuras 3 y 4.

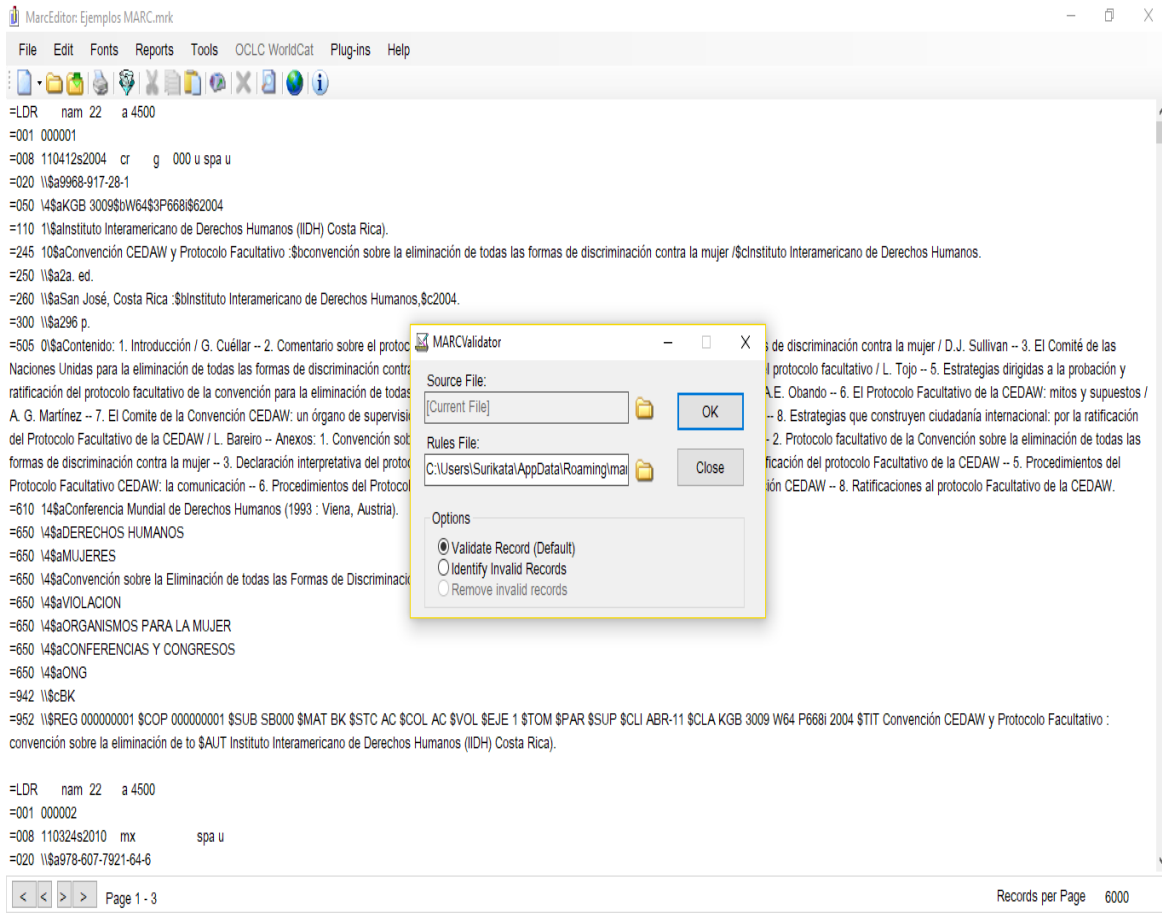


Figura 1. Ejecución de Marcvalidator

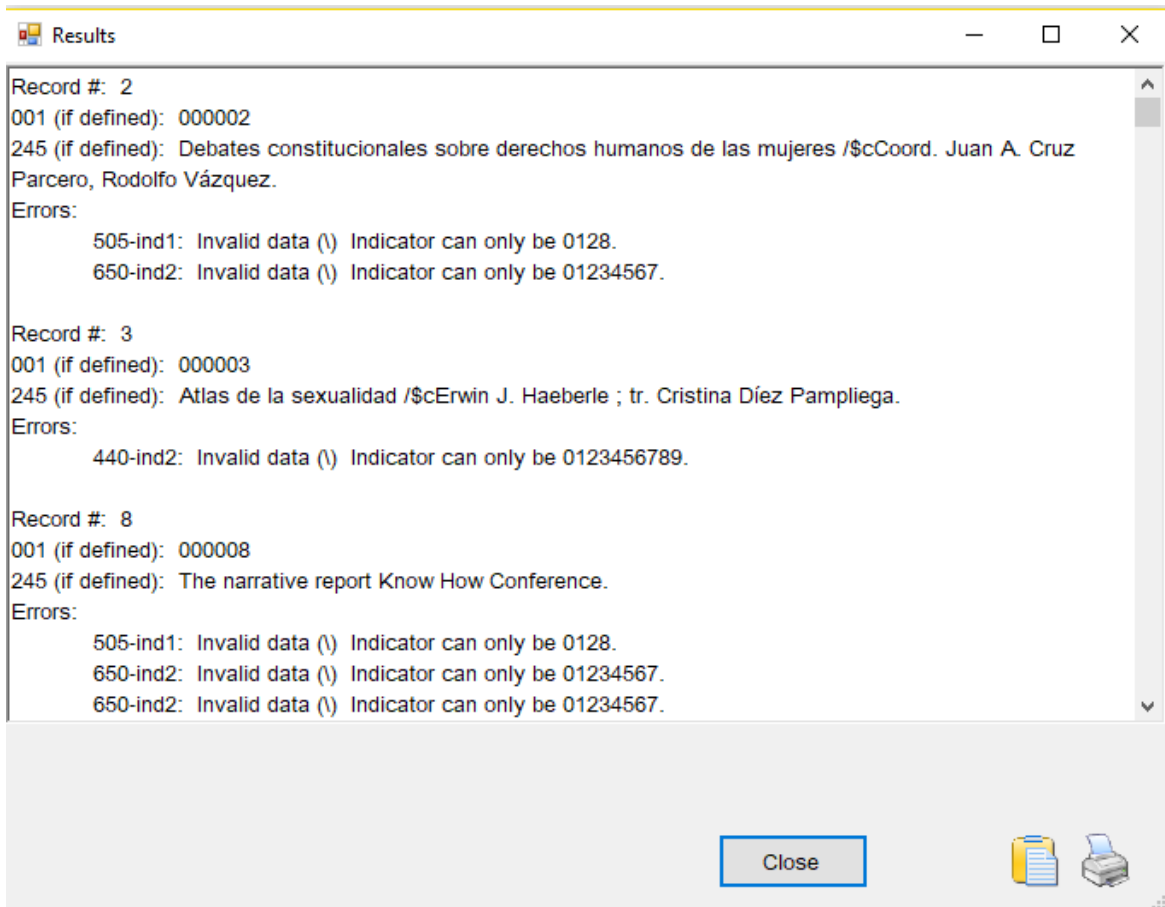


Figura 2. Reporte de errores en registros bibliográficos

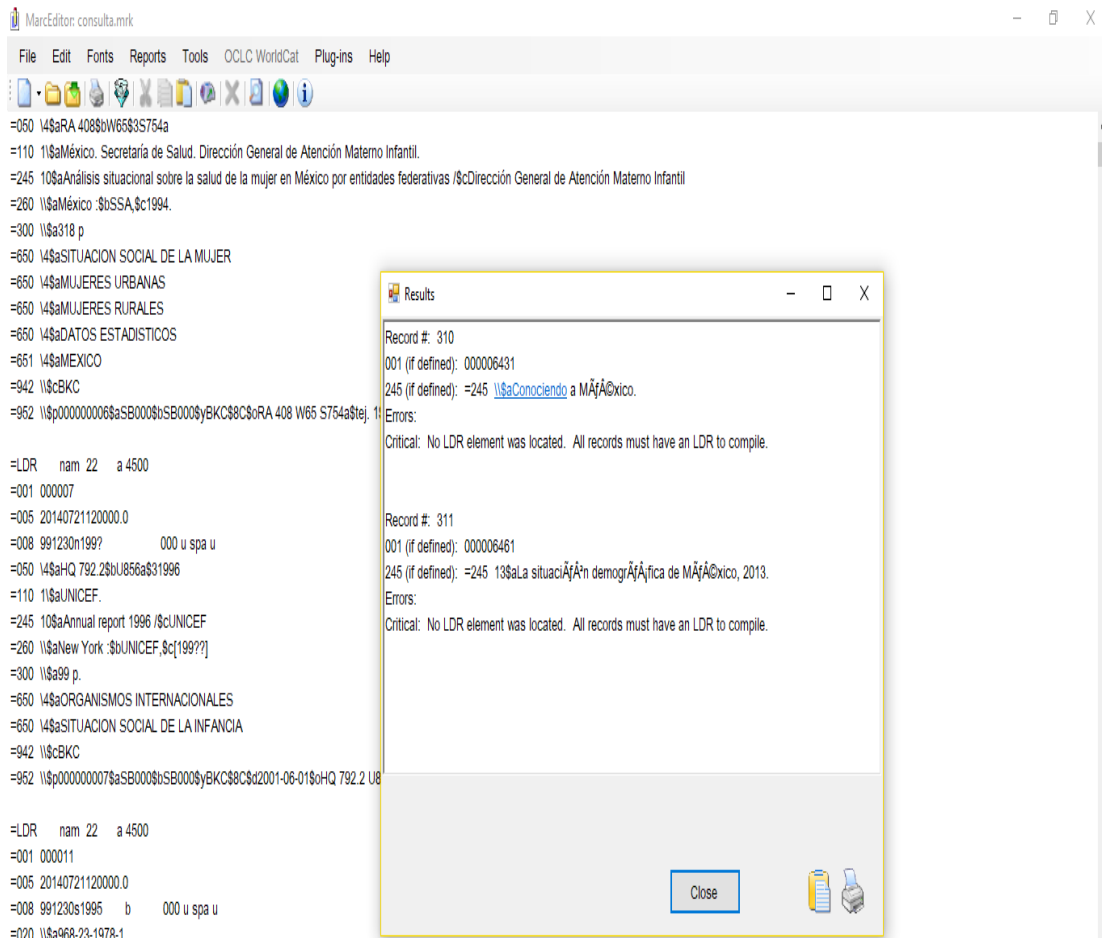


Figura 3. Identificar registros inválidos

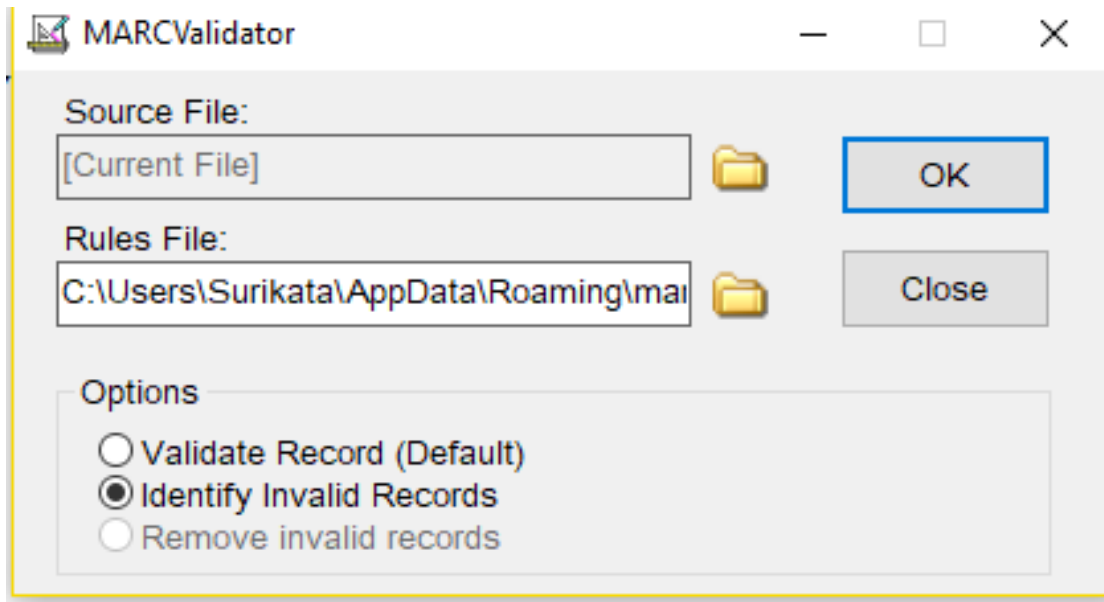


Figura 4. Reporte de registros sin cabecera

En el caso de procesos masivos de registros bibliográficos, el validador informa que el reporte de inconsistencias se exportó como un archivo de texto independiente (figura 5). Esto dependerá de la cantidad de registros analizados y de los errores encontrados. Dicho archivo será depositado en las carpetas de instalación de Marcedit (figuras 6 y 7).

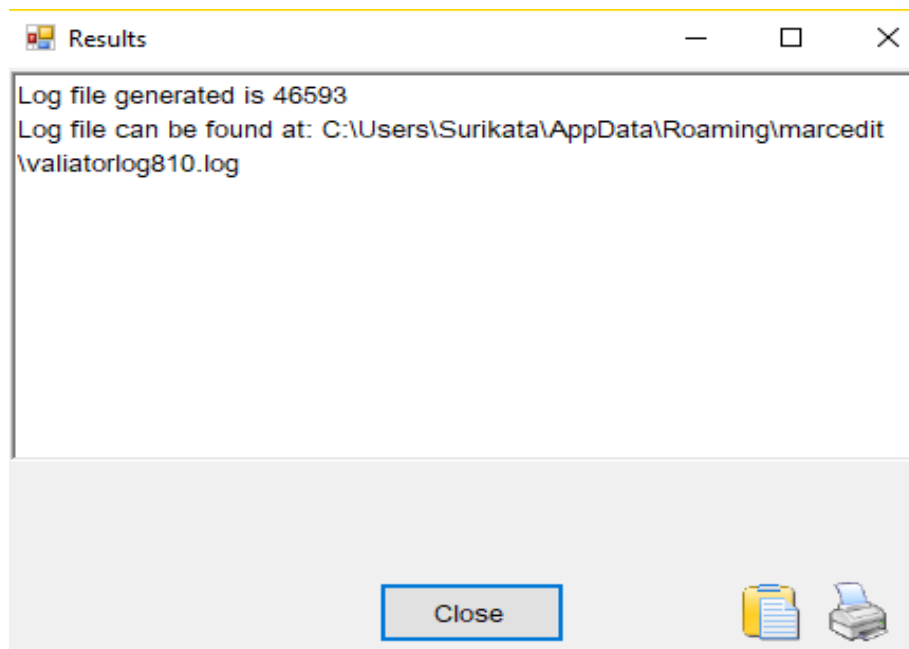


Figura 5. Reporte creado como archivo independiente

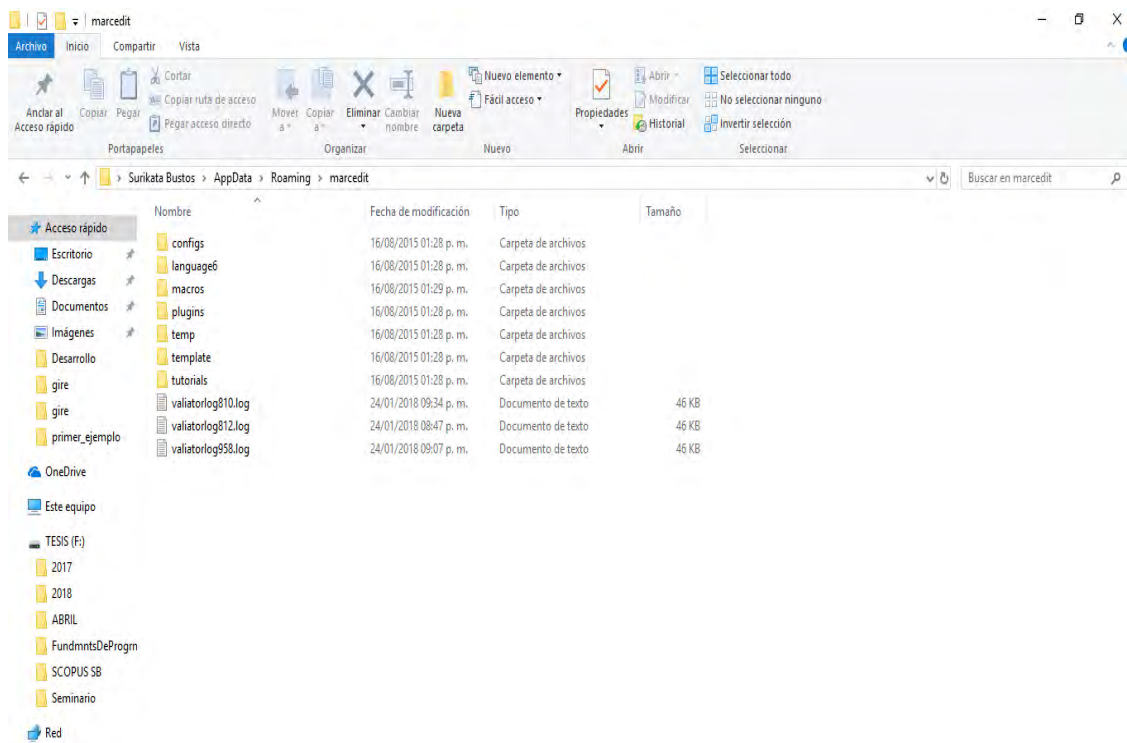


Figura 6. Ubicación del reporte de errores como archivo independiente



```
validatortlog010.log: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
Record #: 638
001 (if defined): 000000984
245 (if defined): =245 \\$aWorld contraception day 2012:$bit's your future a look at young people around the world and their attitudes towards sex and contraception n
Errors:
Critical: No LDR element was located. All records must have an LDR to compile.
Record #: 1082
001 (if defined): 000001583
245 (if defined): =245 \\$aSalud, g nero y programas de estudios de la mujer en México /$cDora Cardaci.
Errors:
Critical: No LDR element was located. All records must have an LDR to compile.
Record #: 1508
001 (if defined): 000002161
245 (if defined): =245 \\$aCaso LNP:$bdiscriminaci n por g nero en el sistema de justicia en los casos de violencia sexual /$cViviana Della Siega.
Errors:
Critical: No LDR element was located. All records must have an LDR to compile.
Record #: 1510
001 (if defined): 000002163
245 (if defined): =245 \\$aJurisprudencia sobre derechos humanos de las mujeres. México:$bComit s Monitores de Derechos Humanos de Naciones Unidas - Consejo de Dere
Errors:
Critical: No LDR element was located. All records must have an LDR to compile.
Record #: 1515
001 (if defined): 000002168
245 (if defined): =245 \\$aEstrategias, alianzas y desafíos feministas en materia de litigio internacional:$bla experiencia de litigio de Cladem.
Errors:
Critical: No LDR element was located. All records must have an LDR to compile.
Record #: 1615
001 (if defined): 000002301
245 (if defined): =245 \\$aInforme conjunto presentado por organizaciones de la sociedad civil mexicana:$bpara la segunda ronda del Examen Peri dico Universal de M 
Errors:
Critical: No LDR element was located. All records must have an LDR to compile.
Record #: 1747
001 (if defined): 000002502
245 (if defined): =245 \\$aAcompa ando la esperanza:$b20 experiencias en defensa y promoción de los derechos humanos.
Errors:
Critical: No LDR element was located. All records must have an LDR to compile.
Record #: 2371
001 (if defined): 000003299
```

Figura 7. Reporte de errores como archivo de texto.

Como se puede notar, el validador de registros MARC de es una herramienta sumamente útil con la cual se pueden identificar errores en los registros de manera más rápida y precisa, lo que permite enfocar la atención en la corrección de éstos y evitar la revisión registro por registro, tarea que conllevaría un tiempo bastante considerable.

3.1.2 Manipulación de registros bibliográficos con editores de texto y hojas de cálculo

Existen otras herramientas de software que permiten visualizar y analizar los registros bibliográficos, como son las hojas de cálculo o los editores de texto. Las hojas de cálculo son “programas que permiten manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas compuestas por celdas (las cuales se suelen organizar en una matriz bidimensional de filas

y columnas)” (“Hoja de cálculo”, 2013). Sin lugar a dudas, una de las herramientas más utilizadas es Excel, el programa para hojas de cálculo incluido en la paquetería Office de Microsoft.

Por otra parte, están los editores de texto, considerados como:

programas informáticos que permiten crear y modificar archivos digitales compuestos únicamente por textos sin formato, conocidos comúnmente como archivos de texto o texto plano. El programa lee el archivo e interpreta los bytes leídos según el código de caracteres que usa el editor” (“Editor de texto”, 2017).

Ejemplo de editores de texto son el Bloc de Notas de Windows, Notepad++ y Sublime text. Entre las ventajas que ofrecen estos programas es su compatibilidad con varios tipos de archivo, facilitando la manipulación de los principales formatos de extracción y exportación de información bibliográfica como MARC e ISO 2709, mencionados en el primer capítulo, y formatos como el TXT²⁵, el cual es un “archivo informático que contiene únicamente texto formado solo por caracteres que son legibles por humanos, careciendo de cualquier tipo de formato tipográfico[...] usados en ocasiones por ciertos programas como una forma de almacenamiento de los datos” (“Archivo de texto”, 2017).

Blázquez (2014) describe algunos otros formatos utilizados en la migración de sistemas, algunos de ellos también compatibles con editores de texto como son:

- CSV²⁶: Son las siglas de Comma-Separated Values, y es considerado uno de los formatos de exportación existentes más sencillo. CSV permite representar todos los datos en estructura de forma de tabla, además se adapta por completo a toda la casuística de tipologías de bases de datos y especificaciones de cada campo, con independencia de su naturaleza, ya sea numérico, fecha, texto, etc. Se caracteriza por utilizar unos caracteres separadores para diferenciar las columnas de la tabla. Dichos separadores son siempre las comillas ", ". De esta forma el salto de línea representa una fila de datos nueva, diferente a

²⁵ Más información: http://www.linfo.org/plain_text.html

²⁶ Más información en <https://tools.ietf.org/html/rfc4180#page-2>

la anterior. Otra de las reglas de construcción de un archivo CSV es la disposición de comillas dobles para separar columnas, siempre que en el valor textual de cada campo se incluyan comas "," como parte del contenido.

- TAB²⁷: El fichero TAB, toma su nombre de Tabulación. Al igual que CSV es un formato de texto, pero difiere en la forma de delimitar los campos de datos, ya que utiliza las tabulaciones o espacios para separar cada columna de datos. Por otro lado al igual que CSV, cada salto de línea corresponde a una fila o registro nuevo de la tabla que se trata de exportar. Estas características hacen que .TAB no sea un formato adecuado de exportación al menos en lo que al catálogo se refiere, ya que se generan excesivos caracteres en blanco para poder hacer coincidir en cada columna la información correspondiente a un campo.
- XML²⁸: es un lenguaje de marcas extensible que depende de un Schema o Document Type Description para su verificación. De esta forma se puede definir por completo las características de cada uno de los campos de descripción de un catálogo automatizado según las normas o reglas de catalogación establecidas.

Las hojas de cálculo y los editores de texto son sólo algunas herramientas de manipulación de registros bibliográficos consideradas de utilidad en las experiencias personales de migración de información bibliográfica entre SIAB, sin embargo, existe la posibilidad de que alguna de éstas no se adapte a las necesidades de un proyecto en específico, por lo cual deberá recurrirse otro software o procedimiento adicional para lograr obtener, analizar, editar y validar la información bibliográfica de manera correcta.

²⁷ Más información: <http://ccdoc-automatizacion.blogspot.mx/search/label/05.-%20Migraci%C3%B3n%20de%20Datos>

²⁸ Más información: <https://www.w3.org/XML/>

3.2 Metodología para la migración de registros bibliográficos de Logicat a Koha

En el presente apartado se describirá la metodología propuesta para llevar a cabo el proceso de migración de información bibliográfica de Logicat a Koha con base en el modelo cascada. La metodología completa se conforma de cinco fases, donde cada una de ellas integra ciertas subfases que permiten realizar paso a paso el proceso de migración de información bibliográfica. El siguiente esquema muestra, de manera general, los pasos a seguir a lo largo del proceso de migración. Los colores indican la fase a la que pertenece cada una de las actividades mencionadas:

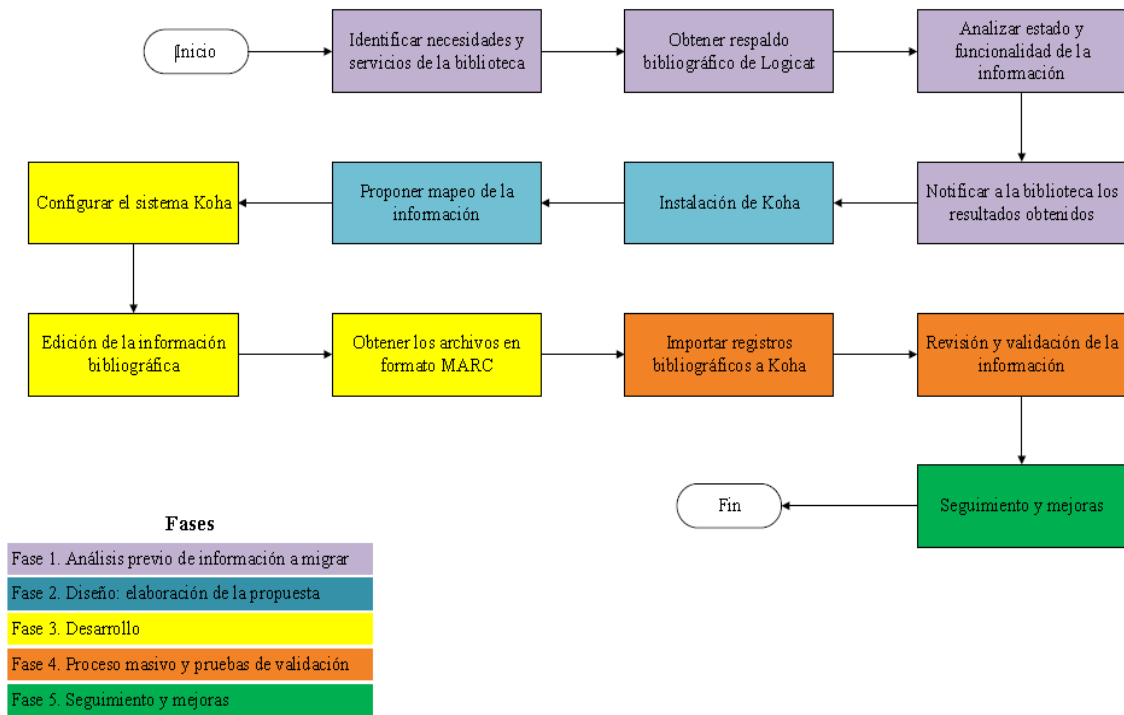


Diagrama 1. Esquema general para la migración bibliográfica de Logicat a Koha

Más adelante se explicarán cada uno de los pasos a seguir que conforman las cinco fases del modelo, con algunos ejemplos ilustrativos que facilitan entender de manera más clara el procedimiento o los posibles problemas surgidos durante el proceso de migración.

3.2.1 Análisis previo de información a migrar

Esta etapa se conforma de cuatro pasos: identificar necesidades y servicios de la biblioteca, la obtención del respaldo bibliográfico de Logicat, el análisis de la información obtenida, es decir, determinar si es correcta y suficiente para pasar a la siguiente etapa, y la notificación a la biblioteca sobre los resultados obtenidos.

El desarrollo de esta etapa se representa en el siguiente diagrama de flujo:

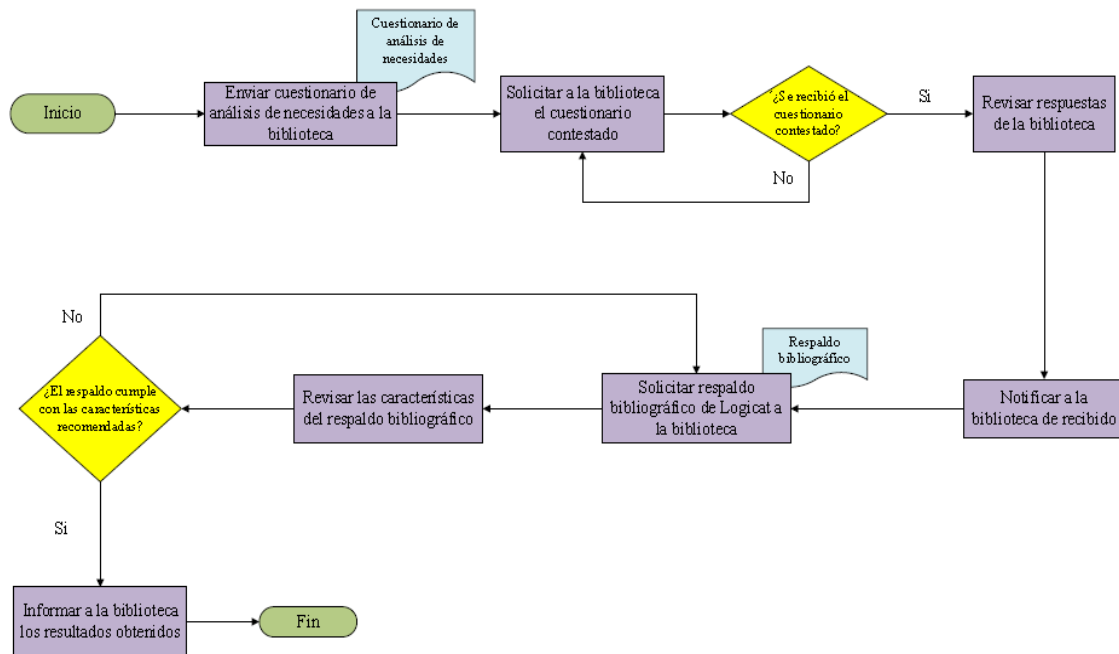


Diagrama 2. Fase 1. Análisis previo de información a migrar

A continuación se describen las actividades llevadas a cabo en esta primera fase:

1. Identificar necesidades y servicios de la biblioteca

Antes de llevar a cabo el proceso de migración de información bibliográfica, es necesario configurar el SIAB destino de los registros bibliográficos, en este caso particular, el sistema Koha, por lo cual es necesario saber y conocer aspectos relativos a la forma de trabajo de la biblioteca, o de la red de bibliotecas, así como saber qué tipo de registros se encontrarán en el

respaldo bibliográfico. Con base en la información proporcionada, el sistema podrá ser configurado de acuerdo a las necesidades de la biblioteca.

Para lograr lo anterior, es recomendable solicitar a la biblioteca responda un cuestionario de análisis de necesidades y preguntas concretas que ayuden a identificar aquella indispensable para la configuración del sistema.

A continuación se proporciona, a manera de ejemplo, las categorías de la información a solicitar, agrupadas en tres grandes rubros:

- *Bibliotecas:* La categoría abarca el (los) nombre(s), dirección(es) y datos de contacto de la(s) biblioteca(s) que será(n) administradas con Koha. Incluso, si las bibliotecas están categorizadas por grupos (por ejemplo, bibliotecas de medicina, bibliotecas de humanidades), también deben enlistarse en este apartado.
- *Tipos de ítem:* especificar todos y cada uno de los distintos tipos de recursos documentales y respectiva cantidad de éstos con los que cuenta actualmente la biblioteca. Asimismo, se recomienda que la biblioteca notifique y especifique si los diferentes tipos de ítem aparecen con alguna clave o código en el respaldo bibliográfico, aspecto que ayudará a identificarlos de manera más sencilla.
- *Colecciones:* Es indispensable precisar las distintas colecciones que conforman el acervo de la biblioteca, por ejemplo, la colección de consulta, tesis, colección multimedia, etc. Por consiguiente, ayudaría mucho un listado que integre los nombres de las colecciones y si tienen alguna clave o código en el respaldo bibliográfico, lo que permitirá identificarlas de manera más sencilla.

Otra información adicional, que, aunque no está relacionada directamente con la migración de registros bibliográficos, pero es necesaria para configurar completamente el sistema Koha y asegurar su óptima funcionalidad, es la siguiente:

- *Categorías de usuario:* esta información servirá para configurar los tipos de usuario que utilizan los servicios de la biblioteca. Esto dependerá del tipo de biblioteca, por ejemplo, si es una biblioteca universitaria, las categorías de usuario serían estudiantes, profesores,

personal administrativo, etc. Asimismo, deben especificarse los permisos de los usuarios bibliotecarios para acceder a la interfaz administrativa de Koha y los módulos que cada uno de ellos puede manipular.

- *Reglas de circulación y multas:* información detallada de los préstamos, devoluciones, multas, renovaciones y reservas que los usuarios tengan permitidos.
- *Tipos de autoridad:* la biblioteca debe notificar si cuenta con un catálogo de autoridades. De ser así, ésta debe enviar el respaldo en MARC para su migración a Koha. Por supuesto, esto dependerá de las características del proyecto de implementación o el tipo de servicio que la biblioteca solicite.
- *Proceso físico menor:* Koha cuenta con una herramienta para configurar las dimensiones y estilos de las etiquetas utilizadas para el proceso físico menor de los materiales. Si la biblioteca cuenta con un diseño especial para sus etiquetas, la información necesaria para poder configurarlo en Koha es las medidas y márgenes de la plantilla de etiquetas utilizada, tipo de letra y elementos bibliográficos presentes en la etiqueta.

El Anexo 1. Cuestionario de análisis de necesidades, ejemplifica una serie de preguntas que, al ser contestadas por la biblioteca, servirán para obtener la información mencionada anteriormente y pretende facilitar la recopilación de dicha información en los proyectos de implementación de Koha.

2. Obtener respaldo bibliográfico

El siguiente paso es obtener el respaldo bibliográfico de Logicat. Éste debe contener todos los registros bibliográficos albergados en la base de datos del sistema. Como se mencionó anteriormente, dicho archivo puede encontrarse en otro formato diferente a MARC. Dependiendo del formato, se requerirá del uso de un software adicional o alguna otra metodología para convertirlo al formato deseado. Por experiencias personales en proyectos de migración, el respaldo obtenido de Logicat está conformado por dos archivos en formato texto (extensión .txt), donde uno contiene los registros bibliográficos, y el otro contiene la información correspondiente a los ejemplares.

El hecho de tener la información separada en dos archivos complementarios, representa el primer problema para poder realizar el análisis y validación de la información bibliográfica. Por consiguiente, es necesario buscar la manera de juntar ambos archivos en uno solo, dando como resultado que cada registro bibliográfico contenga el número de los ejemplares que posee la biblioteca. Dicho proceso se abordará con más detalle en la fase de diseño.

Vale la pena mencionar que la propia biblioteca debe ser responsable de extraer el respaldo del sistema Logicat, archivo base que servirá para realizar el análisis y propuesta de mapeo para la migración de los datos en la fase de diseño.

3. Analizar el estado y funcionalidad de la información

Posterior a la obtención de las respuestas del análisis de necesidades y el respaldo bibliográfico, se debe analizar y validar si la información está completa y servirá para los propósitos establecidos.

Para el caso de análisis de necesidades, se debe observar si las respuestas dadas por la biblioteca son específicas y permitirán llevar a cabo la configuración completa del sistema Koha. Por supuesto, si alguna respuesta resulta confusa o poco clara, es recomendable solicitar una ampliación más a detalle, situación que ayudará en la correcta configuración del sistema.

Al obtener la información de la biblioteca y el respaldo bibliográfico, hay ciertos puntos a revisar específicamente de éste, que son:

- El formato del respaldo es compatible o puede ser manipulado con Marcedit.
- La cantidad total de registros bibliográficos debe coincidir con el número dado por la biblioteca.
- La cantidad de registros bibliográficos por tipo de documento debe coincidir con el número dado por la biblioteca.
- El respaldo debe contener documentos de todas las colecciones existentes en la biblioteca.
- Revisar los estándares utilizados para la catalogación.
- Identificar la información referente a los ejemplares.

- Identificar si los tipos de documento y colecciones existentes coinciden con los enlistados por la biblioteca en el análisis de necesidades.

Después de analizados los puntos anteriores, debe informarse a la biblioteca sobre los resultados obtenidos para establecer acuerdos sobre la forma en que se hará la migración de la información.

4. Notificar a la biblioteca los resultados obtenidos

Una vez recopilada y analizada la información, se procede a informar a la biblioteca sobre los resultados obtenidos, tanto si la información es completa y funcional, como si existe alguna información faltante o que necesita aclaración directa por parte del bibliotecario. En caso de presentarse el segundo caso será necesario hacer una siguiente revisión para complementar la información faltante o aclarar los puntos necesarios para continuar con el procedimiento.

Si todo lo analizado ha quedado debidamente validado, se pasa a la segunda fase.

3.2.2 Diseño: elaboración de la propuesta

La segunda etapa consiste en planear el diseño y estructura que tendrá el sistema Koha. Esto involucra dos actividades principales: la instalación de Koha y analizar a detalle el respaldo bibliográfico obtenido para realizar la propuesta de mapeo. Se denomina mapeo al ajuste que se hará entre la información original (los registros de Logicat) y el estándar MARC, utilizado por Koha.

El desarrollo de esta etapa se representa en el siguiente diagrama de flujo:

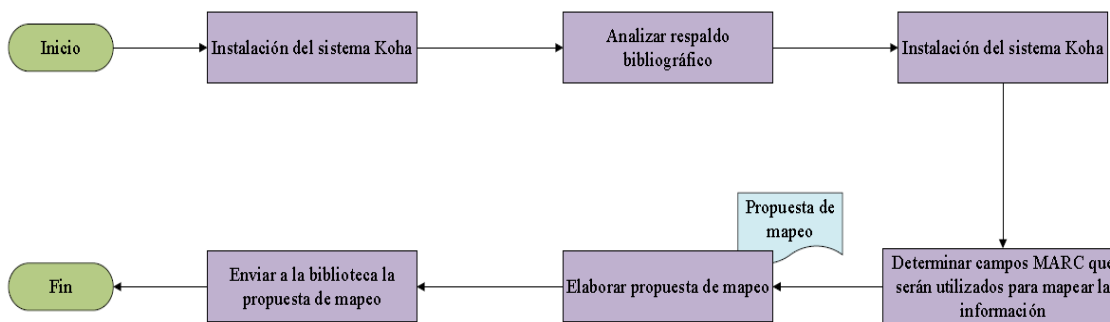


Diagrama 3. Fase 2. Diseño: elaboración de la propuesta

A continuación se describen las actividades realizadas dentro de esta fase.

1. *Instalación de Koha*²⁹

Los requerimientos del servidor donde será instalado el sistema son:

- Servidor Linux (Debian o Ubuntu son los más utilizados)
- Apache
- MySQL (hasta la versión 5.6) o MariaDB
- Perl
- Acceso *root*³⁰ al servidor

Asimismo, se recomienda que el instalador de Koha tenga conocimientos en línea de comandos y habilidades para la administración de bases de datos.³¹

De acuerdo con la documentación de instalación de Koha, el proceso utiliza dos herramientas:

- El instalador web: configura las tablas de la base de datos de Koha donde será almacenada la información.

²⁹ Consultar el manual de instalación de Koha en la web: https://koha-community.org/manual/17.05/html/01_installation.html

³⁰ Un usuario *root*, o superusuario, es aquel que tiene el control total de un sistema, es decir, puede crear, ejecutar, modificar, o eliminar la información contenida en él. Normalmente los permisos de superusuario son asignados al administrador del sistema.

³¹ Más información en: https://wiki.koha-community.org/wiki/Preparing_your_system

- La herramienta de incorporación: configura ajustes obligatorios de primer uso para el sistema, ya que antes de comenzar a utilizarlo, mínimo se debe tener configurada una biblioteca, una categoría de usuario, un tipo de documento y una regla de circulación.

Una vez instalado Koha, se inicia sesión por primera vez en la interfaz administrativa del sistema y se puede proceder a configurar los parámetros del mismo.

2. Análisis del respaldo bibliográfico

El análisis del respaldo consiste en una revisión minuciosa de la información contenida en él, es decir, identificar los estándares de catalogación utilizados, la estructura de la información, revisar que no exista información faltante o adicional, etc.

Algunas veces la información de los respaldos está representada de otra manera o falta información en los registros bibliográficos, como se ejemplifica a continuación:

Caso 1. Se obtuvo un respaldo con extensión .dmp de un sistema para bibliotecas. Este archivo pudo abrirse con Excel, pero la información no está representada en MARC (figura 8). Para migrar los registros a Koha se debe analizar qué información está contenida en cada columna del documento, y con base en ello establecer a qué etiqueta MARC será enviada.

CatID	CatCallNum	CatTitle	CatSubtitle	CatAlternate	CatAuthor	CatCorporate	CatResponsi	CatEditor	CatEdition	CatSource	CatPlace	CatPublisher	CatDatePubl	CatPhysDesc	CatSeries
2501	632.3 JOH TA	A table of areas under disease progres			Johnson, D.A. Wilcoxson, R.D.						Vernon, TX (A&M University System		80 p.		Plant c
2503	REP-3338	Evaluation method for the post produc			Raboud, G. Narvaez Morales, I. Sieber, J.						Tegucigalpa	Cooperacion Suiza al Desc	14 p.		Kidne
2505	REP-3374	Investigación de técnicas y métodos de			Raboud, G.						Tegucigalpa	COSUDE	40 p.		Hondu
2507	REP-3385	Método de evaluación de pérdidas pos			Raboud, G. Narvaez Morales, I. Sieber, J.						Tegucigalpa	Cooperacion Suiza al Desc	14 p.		Kidne
2509	REP-2733	Sistemas de almacenamiento de papa			Werge, R.W.						Lima (Peru)	Centro Internacional de I	45 p.		Econo
2513	REP-7471	Congress of the African Chapter the International Federation of Agricultural Research Systems for Development (IFAI)			The Hague (The Hague)						The Hague (The Hague)	ISNAR	29 p.		ISNAR Repor Africa
2515	REP-3427	Report of a Conference on Selected Iss			Nestel, B. Trigo, J.E. ed.						The Hague (The Hague)	ISNAR	124 p.		Resea
2517	REP-7476	Agricultural and livestock research Upper Volta: Report of a mission			The Hague (The Hague)						The Hague (The Hague)	ISNAR	123 p.		ISNAR Repor Devel
2519	REP-7464	Issues in organization and management of research with a farming systems perspective aimed at technology generat			The Hague (The Hague)						The Hague (The Hague)	ISNAR	75 p.		ISNAR Repor Appro
2523	REP-3029	Report of a Conference on Training Ne			Mook, B. ed.						The Hague (The Hague)	ISNAR	10:00 p. m.		Nation
2525	REP-8183	Logros y aportaciones de la investigaci			Sixto Martinez, J.M.						Mexico, DF (SARH. Instituto Nacional		39 p.		SARH-INIA P Food c
2527	363.8091724	Poverty and hunger; Issues and options for food security in developing countries									Washington, World Bank		xii, 69 p.		World Bank I Devel
2529	631.53 PLA 1	Report of the 1983 Plant Breeding Research Forum; 9-11 Aug 1983: "Conservation and utilization of exotic germplasm									Des Moines, Pioneer Hi-Bred		252 p.		Genet
2531	Look under s	Agricultural research organization in th			Trigo, E.J.						The Hague (The Hague)	ISNAR	44 p.		ISNAR Worki Devel
2533	338.14 BAL	Cambio tecnico en la produccion de ar			Balcazar Vanegas, A. Marulanda Gomez, O. Rojas Ruiz, H. Roldan Luna, D.						Bogota (Colc IICA PROTAAL		various pagin		IICA Docume Devel
2535	338.162 UNI	FSR/E [Farming Systems Research] Tral			Walecka, L. Caldwell, J. ed.						Gainesville, University of Florida		v.		Extens
2541	REP-3992	The unbaptised: Farming in a fishing e			Allen, J.M.S. Chileya, C.K.						Braga (Portugal)		34 p.		Farmir
2543	633.18 ORG 1	International Conference on Organic Matter and Rice; Los Baños, Philippines; 27 Sep - 1 Oct 1982									Manila (Philil IIRRI		631 p.		Oryza
2545	633.18 VER	A farmer's primer on growing rice.			Vergara, B.S.						Manila (Philil IIRRI		219 p.		Crop n
2547	633.18 RES 1	Innovative approaches to rice breeding									Manila (Philil IIRRI		vi, 182 p.		Hybric
2553	REP-7689	Manual de campo para la identificaci			Bockelman, H.E. Sharp, E.L. Sands, D.C. Scharen, A.L. Mathre, D.E. Carroll, T.						Bozeman, M Montana State University		57 p.		Montana Agri Barley
2555	338.14 INT	Constraints to high yields on Asian rice farms: An interim report									Manila (Philil IIRRI		v, 236 p.		Asia
2559	REP-3801	Dry season cropping: Two years of expi			Dougnac, M.						Lusaka (Zaml Department of Agricultur		36 p.		Whear
2561	633.18 IRR-s	Soils and rice.									Manila (Philil IIRRI		825 p.		Asia F

Figura 8. Registros bibliográficos de un archivo .dmp.

Caso 2. Se obtuvo un respaldo con extensión .mdb de un sistema para bibliotecas, el cual puede ser abierto con el programa Access de Microsoft. En este respaldo se aprecia el uso de etiquetas MARC, sin embargo, no se observan indicadores ni subcampos (figura 9). Para realizar el mapeo en este caso, hay que tomar en cuenta la puntuación que separa la información; determinar de qué modo se separarán los campos y subcampos; y añadir la información faltante.

FechaMod	DatosFijos	EtiquetasMARC	TipoMateria	ISBN
06/10/2010 02:18:37 p. m.	5232271984 ag A 9112210002sp a11	{050SB291.G8 .A93 1984}{090LIBROS}{100AYERZA, RICARDO}{245GUAYULE: HISTORIA, CARACTERISTICAS Y PRESPECTIVAS DE SU CULTIVO / RICARDO AYERZA Y DANIEL BENGTON.}{250BUENOS AIRES, ARG. : SECYT}{260Argentina :}{30091p.}{29cm.}{6501.GUAYULE - CULTIVO}		
06/10/2010 02:18:37 p. m.	523222 1939 enKA 2112200002en g11	{020968-16-1360-0}{050B29 .B47 1983}{090LIBROS}{100BERLIN, ISAIHAH}{245CONCEPTOS Y CATEGORIAS : ENSAYOS FILOSOFICOS / ISAIHAH BERLIN}{260Inglaterra : FCE}{300323 P.}{21 CM.}{440SECCION DE OBRAS DE FILOSOFIA}{6501. FILOSOFIA-CONF., ENS., LECT. \ 2. LOGICA -CONF., ENS., LECT.}		1 968-16-1360-0
06/10/2010 02:18:37 p. m.	523100 A 9112200002en g11	{050S401.U63 .P64 1971}{090LIBROS}{245POLLUTION : AN INTERNATIONAL PROBLEM FOR FISHERIES /}{260ROMA : FAO}{30020 P.}{20 CM.}{440FAO. WORLD FOOD PROBLEMS}{500ESTE LIBRO SE ENCUENTRA EN ESTANTERIA CERRADA FAVOR DE SOLICITARLO CON EL ENCARGADO DE LA SA}{6501. CONTAMINACION MARINA \ 2. PECES- EFECTO DE AGUA CONTAMINADA}		1
06/10/2010 02:18:37 p. m.	4121110 1982 mx A 0111000001sp a11	{050CS411 .I57 1982}{090LIBROS}{110INSTITUTO NACIONAL DE CAPACITACION DEL SECTOR AGROPECUARIO.}{245DICCIONARIO AGROPECUARIO DE MEXICO / INSTITUTO NACIONAL DE CAPACITACION DEL SECTOR AGROPECUARIO}{260México : INCA}{300XIX, 402 P.}{22 CM.}{6501.AGRICULTURA-DICCIONARIOS-MEXICO.}		1

Figura 9. Registros bibliográficos de un archivo .mdb

Realizar la propuesta de mapeo es una tarea que requiere un análisis exhaustivo del respaldo bibliográfico, debido a que pueden aparecer datos adicionales como parte de la información bibliográfica que podrían ser de importancia únicamente para la biblioteca y no deben pasar desapercibidos. Asimismo, el análisis al respaldo permitirá identificar los tipos de recursos y colecciones definidas en el análisis de necesidades, así como la estructura MARC correspondiente a los registros bibliográficos.

Si bien Koha y Logicat utilizan MARC como estándar de información bibliográfica, existen algunas cuestiones iniciales que necesitan resolverse para poder realizar la propuesta de mapeo. A continuación, se muestran algunos ejemplos de las anomalías encontradas en un respaldo de Logicat y las posibles soluciones a ellas:

- El respaldo se encuentra en formato de texto.

El respaldo obtenido de Logicat es un archivo de texto sin formato (extensión “.txt”). Hay que recordar que para realizar el análisis, edición y migración de la información, el archivo debe estar en formato MARC (extensión “.mrc”); por lo cual debe obtenerse la información en ese formato.

- El respaldo contiene información tanto innecesaria como faltante que obstaculiza la correcta interpretación del archivo de texto a MARC.

El archivo de texto no tiene la estructura adecuada para poder ser convertido a formato MARC. La siguiente captura de pantalla (figura 10) y posteriormente la tabla de explicación de cada punto detalla la información referida:

```

C:\Users\Surikata\Documents\Tesis 2017\2018\gire_logicat\gire\bibliograficos.txt - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
new 1 x  new 2 x  new 3 x  new 4 x  new 5 x  main.cpp x  bibliograficos.txt x
1 000000001 001 000001
2 000000001 008 110412s2004----cr-----g----000-u-spa-u
3 000000001 020 $$a9968-917-28-1
4 000000001 050 4 $$aKGB 3009$$bW64$$3P668i$$62004
5 000000001 110 1 $$aInstituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH) Co:
6 000000001 245 10 $$aConvención CEDAW y Protocolo Facultativo :$$bconvención
1 la mujer /$$cInstituto Interamericano de Derechos Humanos.
7 000000001 250 $$a2a. ed.
8 000000001 260 $$aSan José, Costa Rica :$$bInstituto Interamericano de D
9 000000001 300 $$a296 p.
10 000000001 505 0 $$aContenido: 1. Introducción / G. Cuéllar -- 2. Comentar:
2 eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer / D.J. S
de todas las formas de discriminación contra la mujer / S.A. Spears -- 4. i
/ L. Tojo -- 5. Estrategias dirigidas a la probación y ratificación del pro
las formas de discriminación contra la mujer - CEDAW / L. Guzmán y A.E. Oba
3 / A. G. Martínez -- 7. El Comite de la Convención CEDAW: un órgano de supe:
Martínez -- 8. Estrategias que construyen ciudadanía internacional: por la
Anexos: 1. Convención sobre la eliminación de todas las formas de discrimi
sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer
CEDAW -- 4. Argumentos del IIDH a favor de la ratificación del protocolo Fa
4 Facultativo CEDAW: la comunicación -- 6. Procedimientos del Protocolo Facu:
Convención CEDAW -- 8. Ratificaciones al protocolo Facultativo de la CEDAW
11 000000001 610 14 $$aConferencia Mundial de Derechos Humanos (1993 : Viena,
12 000000001 650 4 $$aDERECHOS HUMANOS
13 000000001 650 4 $$aMUJERES
14 5 000000001 650 4 $$aConvención sobre la Eliminación de todas las Formas de
15 000000001 650 4 $$aVIOLACION
16 000000001 650 4 $$aORGANISMOS PARA LA MUJER

```

Figura 10. Anomalías en respaldo bibliográfico de Logicat

Número	Detalle	Descripción
1	El número de registro aparece en cada línea del documento de texto.	Ésta es una constante, es decir, en cada registro pasa lo mismo para cada línea de texto que lo conforma. Esta información debe eliminarse ya que no tiene utilidad en la conversión del archivo, análisis, ni mapeo de los campos MARC.
2	Signo igual (=) faltante antes de cada etiqueta MARC.	Para que Marcedit pueda interpretar cada campo MARC, el número de etiqueta debe ser antecedido por un signo igual. Será necesario colocarlo antes de cada etiqueta para una correcta codificación del archivo.
3	Espacios antes de los indicadores.	Para que Marcedit pueda interpretar los indicadores, deben existir dos espacios entre el tercer dígito de la etiqueta y el primer indicador. Será necesario corroborar esta característica para evitar problemas al momento de la validación MARC.
4	Espacios vacíos en los indicadores.	Para que Marcedit pueda interpretar los indicadores, debe existir una diagonal invertida (\) en los indicadores vacíos. Será necesario sustituir estos espacios en blanco por la diagonal para evitar problemas al momento de la validación MARC.
5	El símbolo de subcampo aparece duplicado.	Cada subcampo está antecedido por un signo de pesos (\$) de acuerdo a MARC, sin embargo, en este archivo de texto aparece dos veces, por lo que será necesario eliminar uno para una correcta interpretación del archivo en Marcedit.

Tabla 1. Descripción de anomalías del respaldo bibliográfico de Logicat

Estas anomalías pueden ser corregidas en el mismo editor de texto o utilizando una combinación entre algún programa de hoja de cálculo y el mismo editor, sin embargo, dicho método implica un gasto de tiempo y esfuerzo considerable, por lo que la solución que se propone para corregir estos aspectos es el desarrollo de un *script*, por supuesto, con la colaboración del equipo de sistemas, que permita obtener un respaldo limpio. En informática, un *script* o archivo de órdenes, es generalmente un archivo de texto plano, que permite “realizar diversas tareas como combinar componentes, interactuar con el sistema operativo o con el usuario” (“Script”, 2018). La elaboración del *script* ahorrará mucho tiempo y esfuerzo a quienes estén encargados de realizar el mapeo de la información, ya que, de no contar con este desarrollo, el trabajo se realizaría de forma manual, consumiendo así tiempo y recursos humanos

para la realización del proyecto. Esta solución no sólo será útil para este punto, sino también en procesos descritos posteriormente.

- *El respaldo bibliográfico extraído de Logicat no contiene la información de los ejemplares.*

La información de los ejemplares es independiente a los registros bibliográficos, es decir, se generan dos archivos distintos: uno que contiene la información bibliográfica, y otro que contiene la información de los ejemplares. Para que este punto quede más claro, se muestra la captura de pantalla de los respaldos extraídos de Logicat (figuras 11 y 12):

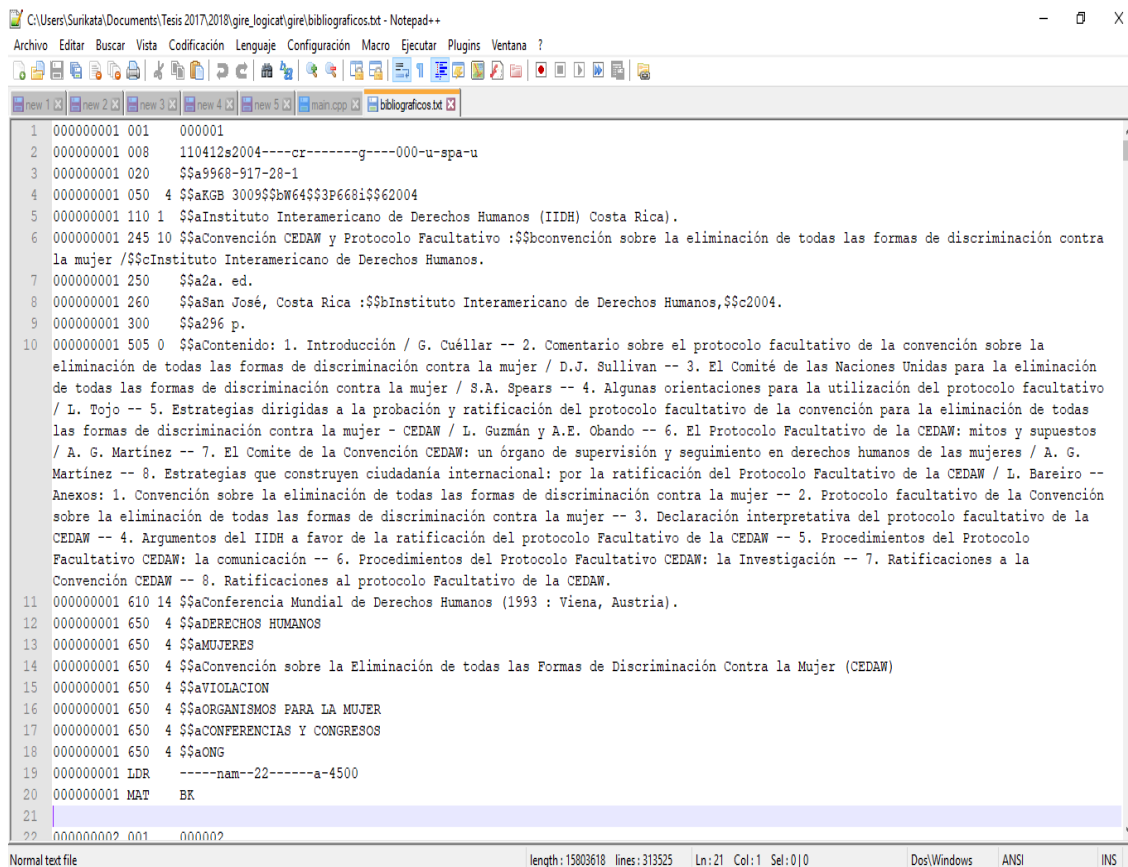


Figura 11. No aparecen los ejemplares en el registro bibliográfico


```
1 REG 000000001
2 COP 000000001
3 SUB SB000
4 MAT BK
5 STC AC
6 COL AC
7 VOL
8 EJE 1
9 TOM
10 PAR
11 SUP
12 CLI ABR-11
13 CLA RGB 3009 W64 P668i 2004
14 TIT Convención CEDAW y Protocolo Facultativo : convención sobre la eliminación de to
15 AUT Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH) Costa Rica.
16
17 REG 000000002
18 COP 000000002
19 SUB SB000
20 MAT BK
21 STC AC
22 COL AC
23 VOL
24 EJE 1
25 TOM
26 PAR
27 SUP
28 CLI MAR-11
29 CLA RDZ 574 A35 D286 2010
30 TIT Debates constitucionales sobre derechos humanos de las mujeres / Coord. Juan A.
31 AUT
32
33 REG 000000003
34 COP 000000003
```

Figura 12. Respaldo de ejemplares

Este es uno de los problemas más difíciles de resolver, ya que no existe un programa que conjunte la información bibliográfica con sus ejemplares. La solución que se propone es, como se mencionó, el desarrollo de un *script* que permita relacionar los registros bibliográficos con sus ejemplares.

Uno de los elementos necesarios para hacer esta relación es determinar qué dato enlaza a ambos. Analizando la información, se concluye que el número de registro es el dato en común que permitirá conjuntar la información.

- *Etiquetas no establecidas en formato MARC*

En este respaldo existen etiquetas como REG, MAT, COL, etc. que no existen en formato MARC. Para estas etiquetas, se recomienda primeramente identificar la información que contienen y después establecer la etiqueta MARC a la que puede ser enviada. En la propuesta de mapeo debe especificarse la información que representa cada una de éstas y la etiqueta MARC que les será asignada.

Una vez solucionados estos problemas y obtenido el respaldo en formato MARC, es posible enfocar ahora la atención a realizar la propuesta de mapeo.

Primeramente, el archivo compilado MARC (.mrc) debe convertirse en un archivo visible y editable (.mrk). Para ello, se utiliza la herramienta Marcbreaker de Marcredit. Esto transforma el archivo .mrc en .mrk, únicamente debemos especificar los directorios del archivo que queremos convertir y donde se almacenará el archivo de salida; y dar clic en el botón Ejecutar. El programa notificará la cantidad de registros contenidos en el archivo y el tiempo que tardó en realizar la acción, como se muestra en la figura 13:

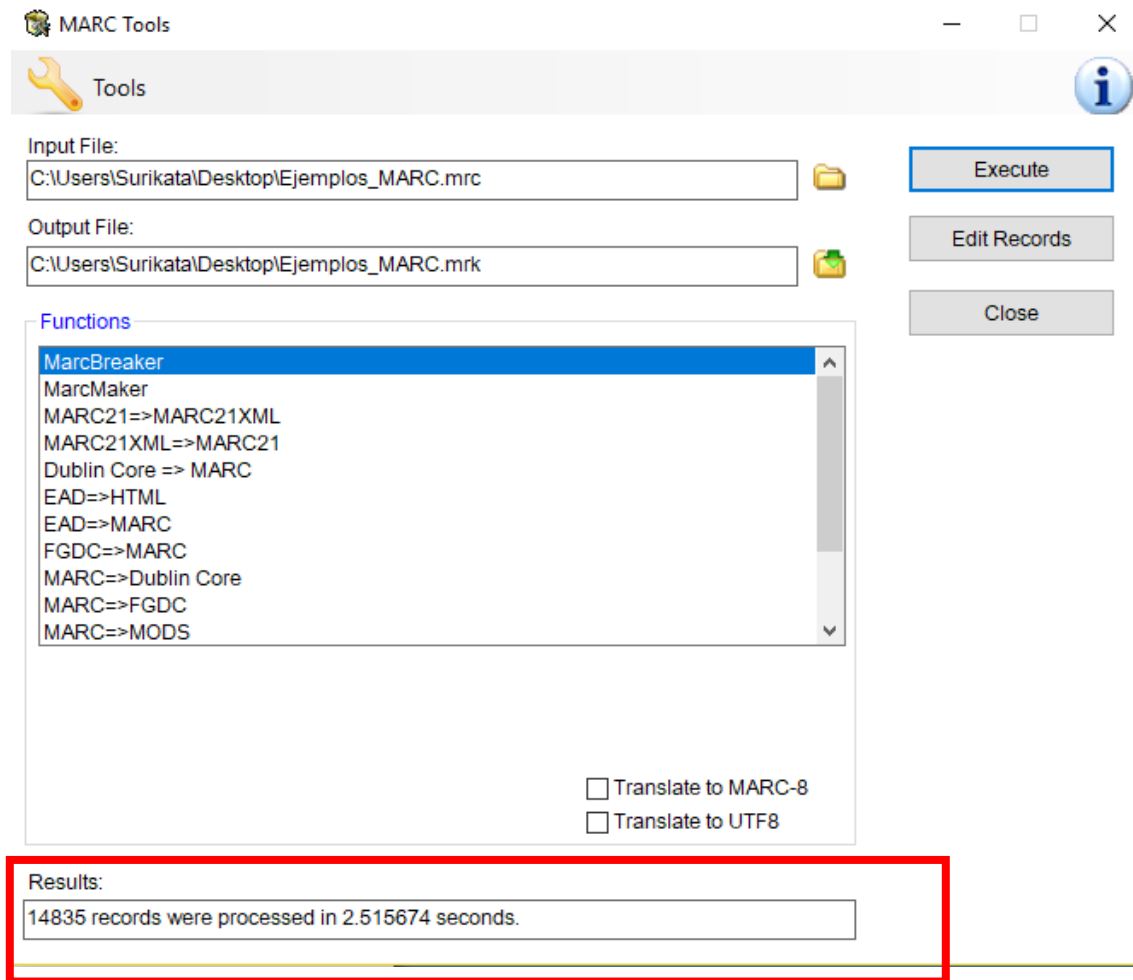


Figura 13. Ejecución de MarcBreaker

Posteriormente, se debe abrir el archivo obtenido con Marcedit para visualizar los registros bibliográficos contenidos (figura 14) para proceder con el análisis de las etiquetas MARC utilizadas y poder realizar el documento de la propuesta de mapeo.

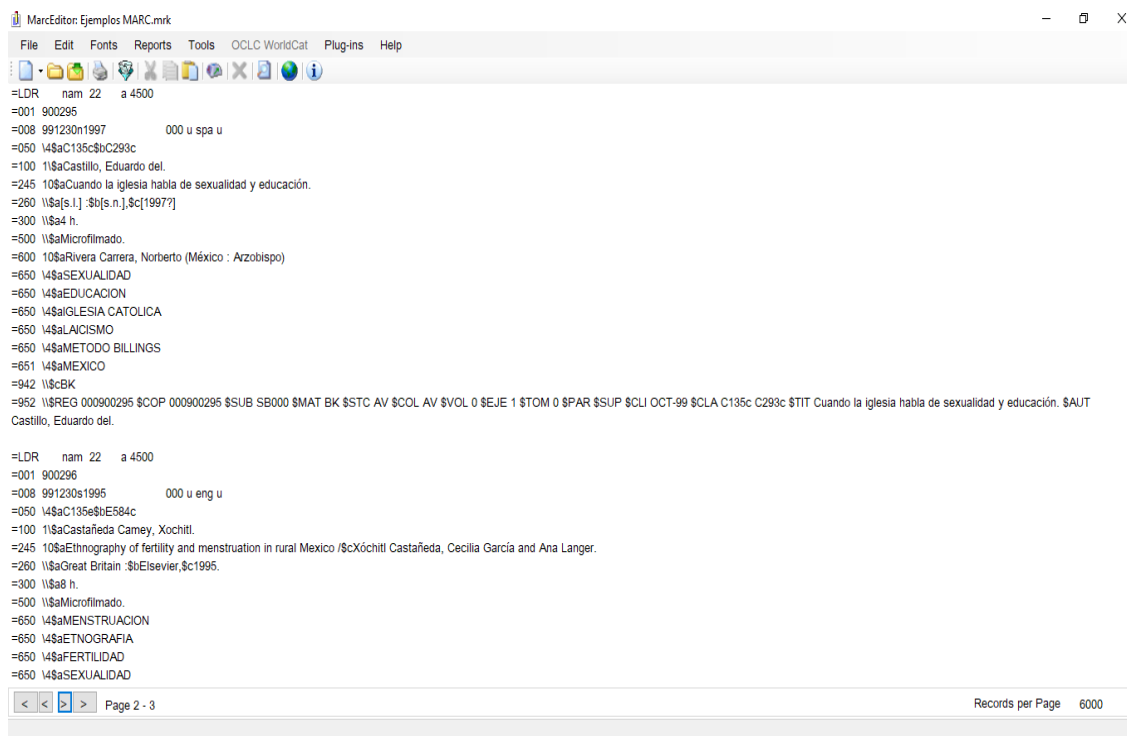


Figura 14. Ejemplo de archivo .mrk

La propuesta de mapeo es un documento donde se informa a la biblioteca la metodología utilizada para realizar el análisis del respaldo y los resultados obtenidos con respecto a cantidad de registros bibliográficos, tipos de documento y colecciones encontradas; las etiquetas MARC identificadas y la propuesta de cómo serán migradas a Koha. El Anexo 2. Propuesta de mapeo sirve como ejemplo para los fines establecidos.

Una vez aprobada la propuesta de mapeo, se continúa a la siguiente etapa: la fase de desarrollo.

3.2.3 Desarrollo

La fase de desarrollo consiste en dos actividades principales: la configuración de Koha y la edición de los registros bibliográficos para obtener los archivos MARC que serán migrados a Koha.

El siguiente diagrama muestra los pasos específicos concernientes a esta fase del proceso:

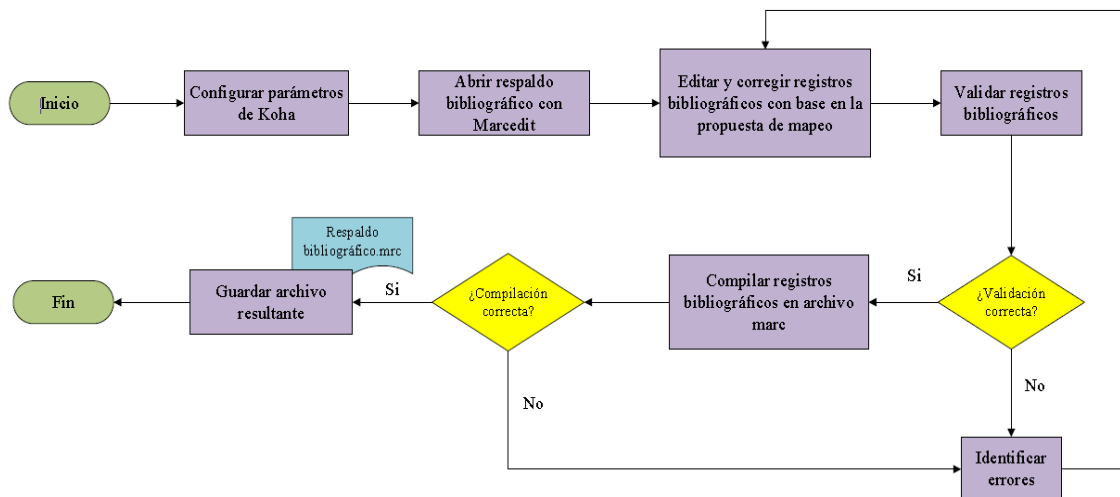


Diagrama 4. Fase 3. Desarrollo

A continuación, se describen las actividades correspondientes a la fase 3:

1. *Configurar el sistema Koha*

Con base en el análisis de necesidades obtenido de la fase 1, la información sobre la biblioteca, como los tipos de documento, colecciones, usuarios y reglas de circulación, se configura en el sistema Koha desde el módulo de administración. La correcta configuración del sistema asegura el buen funcionamiento del mismo de acuerdo a las necesidades de la biblioteca.

En lo que respecta al proceso de migración de registros bibliográficos, es obligatorio configurar los siguientes parámetros en Koha antes de importar el archivo MARC final:

- Datos de la biblioteca
- Tipos de documento
- Colecciones
- Plantillas de catalogación

Aunque no tienen relación estrecha con la importación de los registros bibliográficos, es importante también configurar los siguientes parámetros antes de utilizar el sistema Koha³²:

³² Más información en: https://koha-community.org/manual/17.05/html/15_implementation_checklist.html

- Preferencias globales del sistema
- Categorías de usuario
- Atributos de usuario
- Reglas de circulación y multas

2. *Editar y obtener los archivos MARC que serán migrados a Koha.*

En este paso se limpia y estandariza la información contenida en los registros bibliográficos con la finalidad de obtener el archivo MARC compilado que será migrado a Koha. Es muy importante que al finalizar las ediciones en el archivo, nuevamente se validen los registros con la herramienta *Marcvalidator* de Marcedit para confirmar la inexistencia de inconsistencias que afecten la correcta interpretación del archivo MARC en el momento de ser migrado a Koha. El archivo .mrk se compila para obtener el respaldo con extensión .mrc, mismo que será importado al sistema. La compilación se realiza desde el menú “File” de Marcedit, en la opción “Compile file into MARC” (figuras 15 y 16):

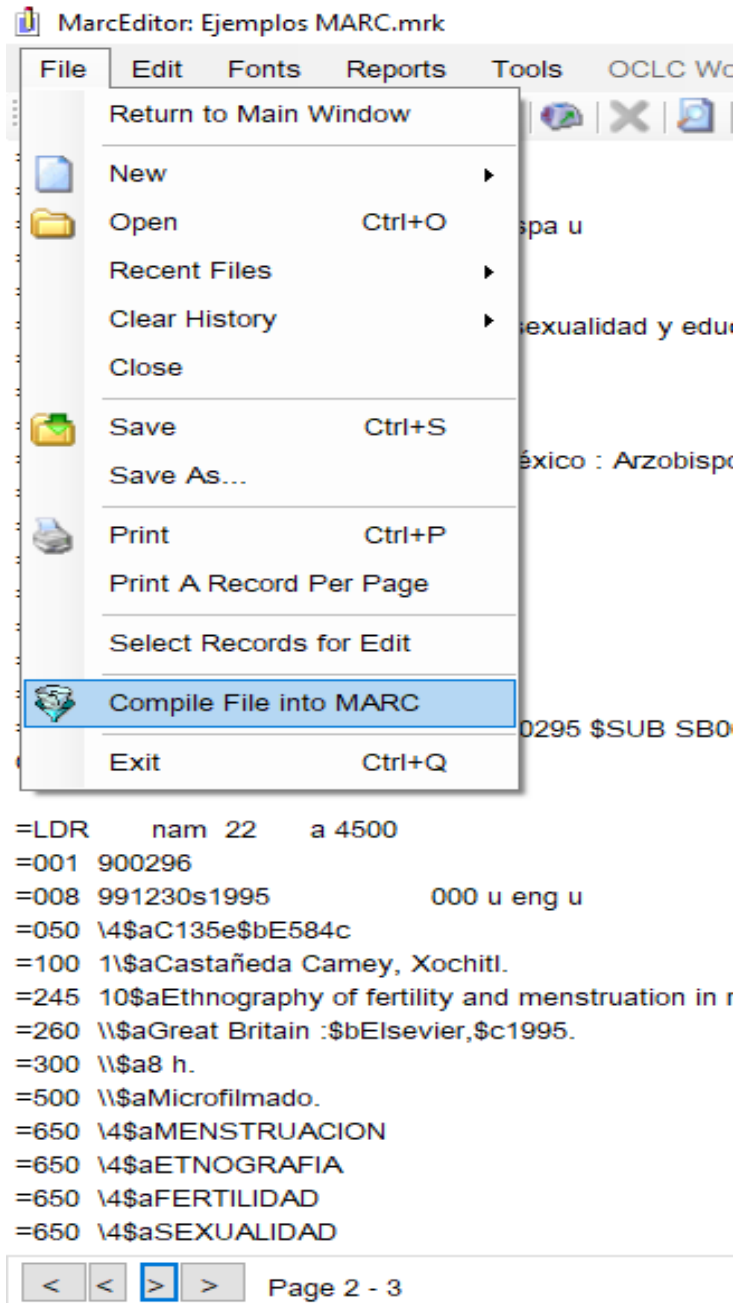


Figura 15. Compilar registros con Marcedit

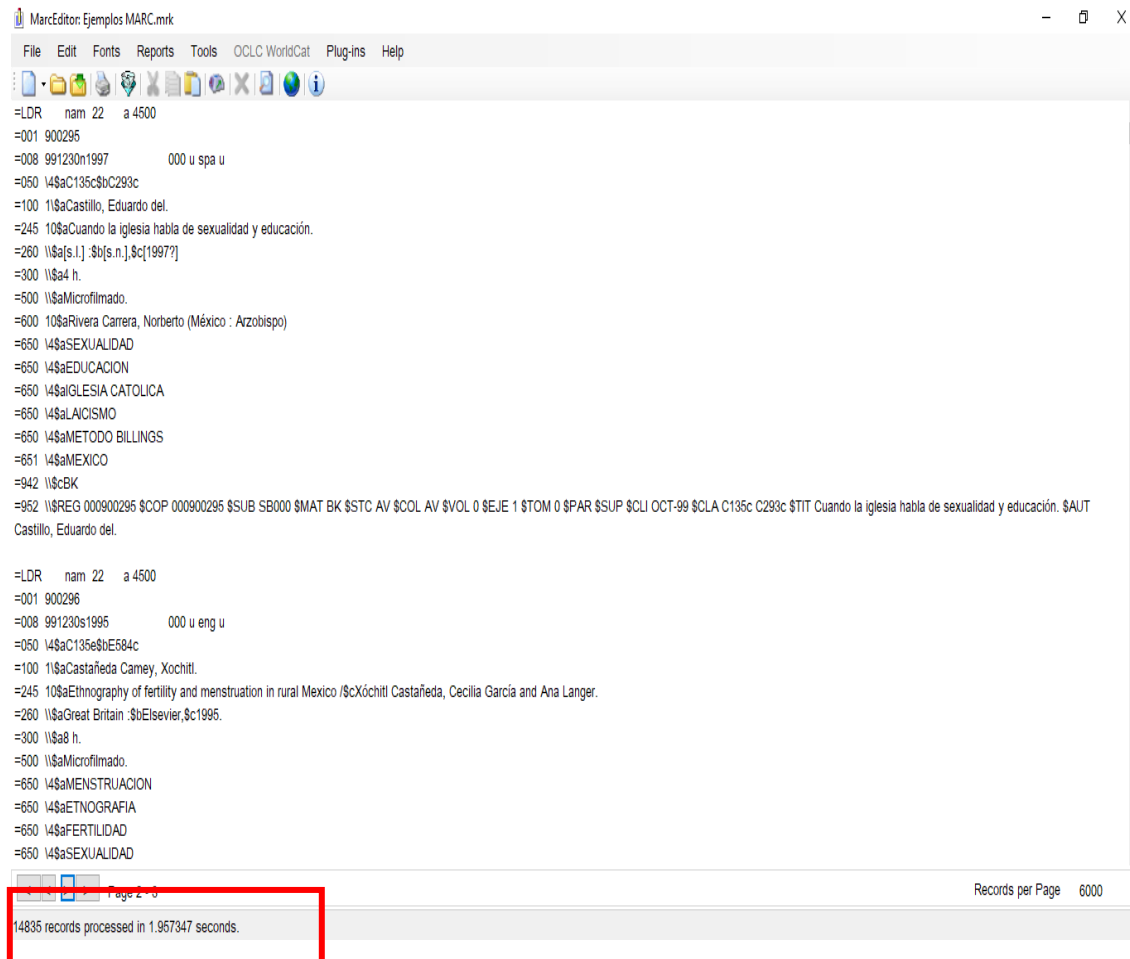


Figura 16. Registros compilados

El tiempo requerido para la edición del archivo depende en gran medida de las inconsistencias encontradas en las etiquetas MARC. Por ejemplo, si en el respaldo no fueron encontrados muchos errores de catalogación o las etiquetas MARC utilizadas son las correctas, será más sencillo llevar a cabo esta actividad.

Después de configurar el sistema y obtener el archivo MARC importar, se puede pasar a la siguiente fase.

3.2.4 Proceso masivo y pruebas de validación

En esta fase se realiza la importación del archivo MARC compilado a Koha. El siguiente diagrama especifica los pasos de la importación:

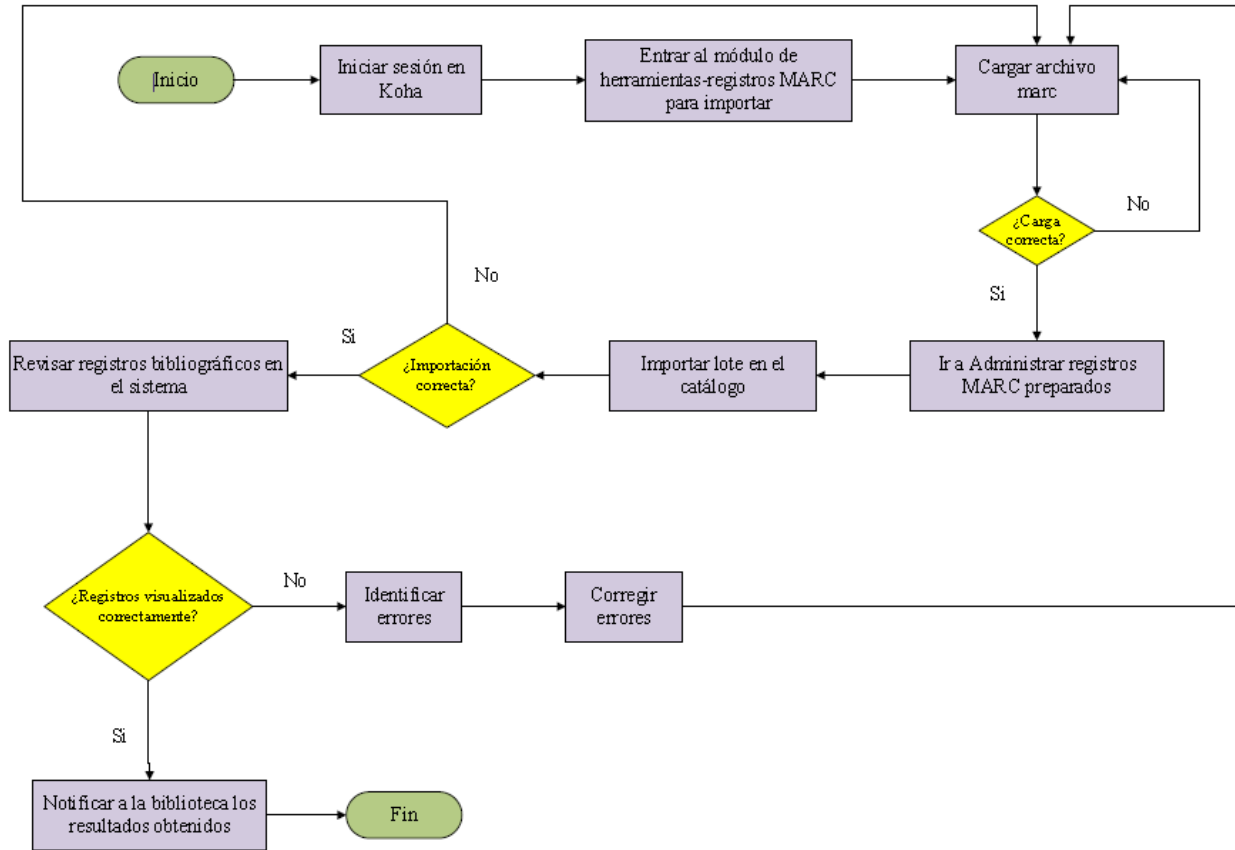


Diagrama 5. Fase 4. Proceso masivo y pruebas de validación

La importación de los registros se realiza desde el módulo herramientas del sistema, en la opción “Registros preparados MARC para importar” se selecciona el archivo a migrar (figura 17):³³

³³ Para los ejemplos se utilizó un demo Koha, por eso el idioma de las pantallas está en inglés.

› Tools home

Patrons and circulation

- › Patron lists
- › Patron clubs
- › Comments
- › Import patrons
- › Notices & slips
- › Overdue notice/status triggers
- › Patron card creator
- › Batch patron deletion/anonymization
- › Batch patron modification
- › Tag moderation
- › Upload patron images

Catalog

- › Batch item deletion
- › Batch item modification
- › Batch record deletion
- › Batch record modification
- › Automatic item modifications by age
- › Export data
- › Inventory
- › Label creator
- › Quick spine label creator
- › Rotating collections

Stage MARC records for import

- Select a MARC file to stage in the import reservoir. It will be parsed, and each valid record staged for later import into the catalog.
- You can enter a name for this import. It may be useful, when creating a record, to remember where the suggested MARC data comes from!

Stage records into the reservoir

Select the file to stage:

Upload progress: 100%

Comments about this file:

Record type:

Character encoding:

Format:

Use MARC Modification Template:

Modify record using the following template:

Figura 17. Subir archivo MARC a Koha

Una vez subido el archivo, el sistema informa sobre las características contenidas en él (figura 18):

› Tools home

Patrons and circulation

- › Patron lists
- › Patron clubs
- › Comments
- › Import patrons
- › Notices & slips
- › Overdue notice/status triggers
- › Patron card creator
- › Batch patron deletion/anonymization
- › Batch patron modification
- › Tag moderation
- › Upload patron images

+ Stage MARC records ≡ Manage staged records

Stage MARC records for import

MARC staging results :

- Processing bibliographic records
- 311 records in file
- 0 records not staged because of MARC error
- 311 records staged
- Did not check for matches with existing records in catalog
- 394 item records found and staged

Figura 18. Descripción del archivo MARC subido

Posteriormente, en la herramienta “Administración de registros MARC para importar”, se visualizan previamente los registros contenidos y desde aquí se importa el archivo MARC a Koha dando clic en la opción “Importar este lote en el catálogo” (figura 19):

Batch record modification

Automatic item modifications by age Add new bibliographic records into this framework: Default

Showing 1 to 20 of 311 Show 20 entries First Previous 1 2 3 4 5 ... 16 Next Last

#	Citation	Status	Match type	Match details	Diff	Record
35337	Atlas de la sexualidad / Haeberte, Erwin J. (8446025795)	Staged	No match			
35338	Fecundidad y formación de la familia : Gómez, Victor M., coord.	Staged	No match			
35339	Análisis situacional sobre la salud de la mujer en México por entidades federativas / (9688113816)	Staged	No match			
35340	Annual report 1996 /	Staged	No match			
35341	Atlas histórico de México / Florescano, Enrique, coord. (9682319781)	Staged	No match			
35342	Base de datos mujer = Women's data base : Directorio de publicaciones periódicas :	Staged	No match			
35343	Base de datos mujer :	Staged	No match			
35344	Bibliografía de estudios sociales sobre planificación familiar : Castro Morales, Patricia. (968811247X)	Staged	No match			
35345	Bibliografía de estudios sociales sobre planificación familiar : Castro Morales, Patricia. (968811247X)	Staged	No match			
35346	Bibliografía de estudios sociales sobre planificación familiar : Suárez Ruiz, Ma. Teresa. (9688112062)	Staged	No match			
35347	Diagnóstico cualitativo de la atención en salud reproductiva en Bolivia :	Staged	No match			
35348	Bibliografía sobre la mujer : (9688058777)	Staged	No match			
35349	Características sociodemográficas por tamaño de localidad / (9701308107)	Staged	No match			
35350	Catálogo bibliográfico de la salud de la mujer :	Staged	No match			
35351	Conteo de población y vivienda 1995 : Estados Unidos Mexicanos. (9701310977)	Staged	No match			
35352	Diagnóstico sociodemográfico del estado de Aguascalientes para el programa de planificación familiar.	Staged	No match			
35353	Diagnóstico sociodemográfico del estado de Baja California para el programa de planificación familiar.	Staged	No match			
35354	Diagnóstico sociodemográfico del estado de Baja California Sur para el programa de planificación familiar.	Staged	No match			
35355	Diagnóstico sociodemográfico del estado de Campeche para el programa de planificación familiar.	Staged	No match			
35356	Diagnóstico sociodemográfico del estado de Colima para el programa de planificación familiar.	Staged	No match			

Show 20 entries First Previous 1 2 3 4 5 ... 16 Next Last

Figura 19. Vista previa de los registros bibliográficos a migrar

Una vez hecho esto, el sistema informa sobre la correcta importación de los registros bibliográficos (figura 20):

Tools home

Patrons and circulation

- Patron lists
- Patron clubs
- Comments
- Import patrons
- Notices & slips
- Overdue notice/status triggers
- Patron card creator
- Batch patron deletion/anonymization
- Batch patron modification
- Tag moderation
- Upload patron images

Catalog

- Batch item deletion
- Batch item modification
- Batch record deletion
- Batch record modification
- Automatic item modifications by age
- Export data
- Inventory
- Label creator
- Quick spine label creator

Manage staged MARC records › Batch 217

File name: libros_consulta.mrc

Comments: (none)

Type: Bibliographic records

Staged: 2018-02-18 20:20:33

Status: Imported

Matching rule applied: No matching rule in effect

Action if matching record found: Add incoming record

Action if no match found: Add incoming record

Item processing: Always add items

Number of records added	311
Number of records updated	0
Number of records ignored	0
Number of items added	0
Number of items replaced	0
Number of items ignored because of duplicate barcode	0

Figura 20. Importación completa de registros bibliográficos

Después de importar los registros bibliográficos, es necesario realizar una revisión de la información migrada con respecto a los siguientes puntos:

- La cantidad de registros bibliográficos migrados coincide con los contenidos en el archivo MARC.
- Se visualiza correctamente la información en cuanto a etiquetas MARC, tanto en el OPAC como en la interfaz administrativa.
- Los registros fueron migrados a las colecciones correspondientes.
- La codificación de los caracteres es adecuada, es decir, signos diacríticos (acentos, diéresis, letra ñ, etc.) se visualizan correctamente.

Al confirmar que los registros fueron migrados exitosamente, sólo queda hacer un seguimiento sobre el funcionamiento del sistema.

3.2.5 Seguimiento y mejoras

La última fase de un proyecto de migración de registros bibliográficos consiste en monitorear que el sistema no presente ningún problema posterior a la migración de la información, en este caso, Koha debe ser un sistema 100% funcional para la biblioteca.

En cuanto a la migración de registros bibliográficos, hay ciertos puntos en los cuales enfocar la atención durante la evaluación del sistema:

- Los registros bibliográficos fueron migrados en su totalidad
- Las plantillas de catalogación contienen los campos MARC necesarios
- Todas las etiquetas MARC se visualizan en el catálogo
- La información bibliográfica está completa
- La codificación de los caracteres es correcta
- Los tipos de documento, colecciones y pertenencia a la biblioteca se identifican fácil y correctamente en los ejemplares
- No existen registros duplicados
- La búsqueda en el catálogo funciona correctamente
- La navegación por las funciones del catálogo es adecuada

Aunque no guarden una estrecha relación con la migración de registros bibliográficos, es importante mencionar que deben realizarse pruebas y evaluar el sistema en su totalidad para obtener indicadores de funcionalidad confiables y completos. La evaluación se puede realizar con base en los siguientes rubros:

- En cuanto a la generalidad del sistema, revisar:
 - El tiempo de respuesta en la ejecución de tareas es óptimo
 - Todos los módulos del sistema han sido instalados y son funcionales
 - La navegación por toda la interfaz del sistema es correcta, es decir, no existen vínculos rotos o páginas que reporten errores
 - La información de la base de datos es respaldada periódicamente

- En cuanto a parámetros de Koha, revisar que los siguientes aspectos hayan sido configurados de acuerdo a las necesidades de la biblioteca:
 - Preferencias globales del sistema
 - Información de las bibliotecas
 - Tipos de documento
 - Colecciones
 - Categorías, atributos y permisos de los usuarios
 - Plantillas de catalogación
 - Calendario

- En cuanto a los módulos que conforman el sistema, se deben evaluar los siguientes aspectos:
 - Las reglas de circulación establecidas se respetan en cuanto a préstamos, devoluciones, renovaciones, reservas y carga de multas
 - Los permisos a los módulos de Koha para los bibliotecarios con respecto a las funciones que cada uno debe cumplir fueron asignados correctamente y pueden iniciar sesión sin problema en el sistema
 - La información sobre los usuarios se muestra correctamente
 - Usuarios de la biblioteca registrados en el sistema pueden iniciar sesión en el catálogo sin error alguno
 - El proceso de catalogación de un documento no presenta errores, y al terminarlo, éste se refleja de manera automática en el catálogo
 - Se puede gestionar la adquisición de materiales sin problema
 - Todas las herramientas del sistema funcionan adecuadamente
 - Los informes preestablecidos y la creación de nuevos no presenta anomalías

Los aspectos mencionados anteriormente deben ser revisados por los bibliotecarios. Éstos deben evaluar y validar la funcionalidad del sistema en cuanto a las tareas que realizan cotidianamente, como la catalogación, el préstamo de los materiales, el manejo de las adquisiciones o la creación de informes.

Por otra parte, también los usuarios de la biblioteca pueden participar en la evaluación del sistema. Ellos podrán ayudar a la biblioteca a emitir su opinión sobre éste: si la interfaz les parece intuitiva, si identifican los elementos necesarios para realizar sus búsquedas de información o bien, si la interacción con el sistema es sencilla en cuanto a las funcionalidades que ofrece para ellos, como el servicio de autopréstamo o el hacer las sugerencias de compra. Por otra parte, se sugiere capacitar tanto a bibliotecarios como usuarios en el uso del sistema, ya que al estar familiarizados con éste, será más fácil identificar errores o plantear mejoras aplicables al sistema.

Finalmente, se recomienda que la evaluación del sistema se considere por un periodo de tres meses como mínimo, ya que pueden presentarse algunos errores u observaciones por parte de los diferentes usuarios que sólo con la interacción diaria entre éste y el sistema se podrá determinar su funcionalidad concreta. Este será el método de confirmar que el sistema se encuentre trabajando correctamente y que la migración de los registros bibliográficos fue realizada de manera exitosa.

Obras consultadas

Archivo de texto. (30 de mayo de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado a partir de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo_de_texto&oldid=99484471

Blázquez Ochando, M. (2014). Automatización de unidades de información: la migración de datos. Exportación e importación. Recuperado de <http://ccdoc-automatizacion.blogspot.mx/2014/03/la-migracion-de-datos-exportacion-e.html>

Editor de texto. (11 de mayo de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Editor_de_texto&oldid=99048217

Hoja de cálculo. (2013). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_c%C3%A1lculo

Script (18 de febrero de 2018). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Script>

Conclusiones

En el desarrollo de este trabajo se describen los antecedentes de la automatización en bibliotecas, así como la evolución a través de los años de los sistemas automatizados creados para las actividades cotidianas realizadas en éstas, lo que nos permite aterrizar en la importancia de contar con un SIAB dentro de la biblioteca, ya que por medio de éste se pueden realizar las tareas bibliotecarias de manera más integrada, lo cual conlleva a que la selección del SIAB a utilizar se convierta en una tarea de análisis preciso para optar por aquel que mejor se adecúe a las necesidades y recursos de la biblioteca. Por esta razón, en el trabajo también se mencionan, describen y ejemplifican los diferentes tipos de SIAB existentes, enfatizado en las categorías de software comercial y software libre, este último presentándose como una buena alternativa de software de sistemas para las bibliotecas que cuenten con pocos recursos.

Como bien se menciona, pueden suscitarse eventos por los cuales sea necesario cambiar de SIAB, tales como la falta de recursos económicos o la obsolescencia del sistema, lo que implica planear un proyecto de migración de información de datos, enfocándolo a la migración de la información bibliográfica, ya que ésta es producto de la catalogación de documentos que por años la biblioteca ha realizado y que permite visualizar en el catálogo el acervo bibliográfico con el que cuenta la biblioteca.

Establecer una propuesta metodológica para llevar a cabo la migración de información bibliográfica de Logicat a Koha, objetivo principal de este trabajo, se realiza con base en la recopilación de los conceptos teóricos considerados fundamentales para realizar el proceso, entre los que se encuentra, aparte de la automatización de bibliotecas y tipos de SIAB, mencionados antes, el conocimiento sobre estándares de normalización bibliográfica, herramientas utilizadas para la manipulación de los registros bibliográficos, la estructura inicial de la información bibliográfica obtenida de Logicat y la que debe cumplir para ser migrada a Koha. Asimismo, es importante destacar que se incluyen los modelos de desarrollos de sistemas, en particular el modelo cascada que, aunque meramente no es un tema concerniente a bibliotecología, se convierte en la base para establecer las etapas que conforman el proceso de migración de información bibliográfica entre ambos sistemas. Cabe destacar la importancia de la experiencia y habilidades que el profesional de la información adquiere al trabajar en los proyectos de

migración entre SIAB, ya que aunadas a los conocimientos antes mencionados, permite incluir aspectos considerados relevantes al momento de realizar la migración de información bibliográfica dentro de la metodología propuesta.

De manera general, en la metodología se identifican las características iniciales de los registros bibliográficos al extraerlos de Logicat; se establece la estructura que deben presentar para su correcta codificación y se mencionan algunas herramientas de software para la edición de éstos, optando por utilizar Marcedit como herramienta para editarlos y compilarlos en el formato adecuado para migrarlos exitosamente a Koha, planteando soluciones a las posibles problemáticas presentadas durante el desarrollo de todo el proceso.

Específicamente, se pueden puntualizar los siguientes aspectos del desarrollo de esta guía:

1. Se unifican conocimientos de dos disciplinas: la ingeniería de sistemas y la bibliotecología. La primera permite conocer los modelos de desarrollos de sistemas, en particular el modelo cascada, que fungió como base para establecer la metodología de migración. La segunda, permite que mediante los conocimientos de estándares de normalización bibliográfica, se pueda realizar el análisis de los registros bibliográficos a migrar, resaltando el conocimiento que debe tenerse del formato MARC, ya que es el estándar utilizado para el intercambio de información bibliográfica entre sistemas automatizados, y con base en el cual se realizará el mapeo de información bibliográfica.
2. El proceso de migración de información bibliográfica consta de diferentes etapas, cada una de ellas conformada por tareas específicas cuyo resultado se verá reflejado en la siguiente etapa, es por ello que las actividades concernientes a cada fase deben realizarse de manera ordenada y precisa, para evitar consecuencias negativas en las etapas posteriores.
3. Tanto Logicat como Koha se caracterizan por sus propias funcionalidades, pero en este trabajo se presentan algunas de las problemáticas que pueden surgir durante el proceso de migración y se plantean soluciones, lo que facilita enfrentarse a estas situaciones en proyectos de migración bibliográfica que involucren estos sistemas.
4. La importancia de Marcedit como software para la manipulación de registros bibliográficos radica en que es una herramienta diseñada exclusivamente para facilitar el trabajo de edición de información bibliográfica. Asimismo, el ser una herramienta

gratuita y a disposición de la comunidad bibliotecaria, lo convierte en un editor MARC por excelencia que cualquier bibliotecólogo debería tener instalado en su computadora.

La identificación de las características que presentan los registros bibliográficos extraídos de Logicat y el proceso de edición al que deben ser sometidos para obtenerlos en formato MARC y migrarse a Koha; los diagramas de flujo y la explicación detallada de cada etapa del modelo cascada relacionada con el proceso de migración de información bibliográfica y las imágenes representativas que ejemplifican más claramente las actividades realizadas durante el proceso, permiten conocer las posibles complicaciones presentadas durante un proyecto de migración de información bibliográfica entre los sistemas mencionados y las soluciones para corregirlas, con la finalidad de facilitar la realización de proyectos de migración de información bibliográfica.

Por todo lo anterior mencionado, este trabajo cumple con el objetivo de ser una guía sistémica, práctica, consultable y útil para aquellas personas involucradas en los procesos de migración de información bibliográfica entre los sistemas Logicat y Koha.

Obras consultadas

- AACR2. (24 de marzo de 2016). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=AACR2&oldid=90025719>
- Aguilar Sánchez, G. R., Bustamante Fernández, N. G., Olea Vega, I. y Sánchez Ojeda, R. E. (2011). *Evaluación general del estado actual de la automatización de bibliotecas de universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F. Recuperado de <http://eprints.relis.org/15734/>
- Aleph Integrated Library System. (2017). *Ex Libris: a Proquest Company*. Recuperado de <http://www.exlibrisgroup.com/?catid={2F54F722-6785-4D07-B7A3-4361E2865646}>
- Angulo Marcial, N. (1988). *Terminología de automatización documental*. México: Taller de composición.
- Archivo de texto. (30 de mayo de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado a partir de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo_de_texto&oldid=99484471
- Arriola Navarrete, O. y Butrón Yáñez. K. (2008). Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre. *ACIMED*, 18(6). Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.htm
- Arriola Navarrete, O. y Tecuatl Quechol, G. (2011). Bibliotecas universitarias y automatización: un panorama de la Ciudad de México. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34(2), 129-146. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1790/179022554002.pdf>
- Arriola Navarrete, O. (2014). *Automatización de bibliotecas universitarias del área metropolitana de la ciudad de México* (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/24567>
- Berzal, F. (2006). *El ciclo de vida de un sistema de información*. Recuperado de <http://flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf>
- Bilal, D. (2014). *Library automation: core concepts and practical systems analysis* (Tercera edición). Santa Barbara, California: Libraries Unlimited.
- Blázquez Ochando, M. (2014). *Automatización de unidades de información: la migración de datos. Exportación e importación*. Recuperado de <http://ccdoc-automatizacion.blogspot.mx/2014/03/la-migracion-de-datos-exportacion-e.html>
- Brocca, J. C., y Casamiquela, R. (2005). Las licencias de software desde la perspectiva del usuario final. *Revista Pilquen*, (7), 0-0.
- Cabrera Hernández, E. L., Pleítez Canales, R. C., y Portillo Májano, C. E. (2005). *Desarrollo de software de apoyo al sistema de administración de recursos humanos para la universidad Francisco Gavidia, bajo el enfoque de la norma ISO 9001-2000* (tesis de pregrado).

Universidad Francisco Gavidia, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, San Salvador
Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv:80/jspui/handle/11592/6373>

Camacho Mejía, J. L. (2008). *Aplicación de SIABUC Siglo XXI en la biblioteca del Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios No. 5 (CETIS 5)* (tesis de pregrado) Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F. Recuperado de <http://www.bibliotecaenba.sep.gob.mx/tesis/125.pdf>

Carreras Riopedre, Y. y Rey Álvarez, J. M. (2013). Indexación de metadatos en bibliotecas digitales mediante protocolos de comunicación. *Ciencias de la Información*, 44(3), p. 51-54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1814/181430078003/>

Cendejas Valdéz, J. L. (mayo de 2014). *Implementación del modelo integral colaborativo (MDSIC) como fuente de innovación para el desarrollo ágil de software en las empresas de la zona centro - occidente en México* (tesis doctoral). Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, México. Recuperado de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm>

Chinchilla-Arley, R. (junio de 2011). El software libre: una alternativa para automatizar unidades de información. *Revista Bibliotecas*, XXIX(1). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/19389/1/1557-3836-1-SM.pdf>

Chichilla Arley, R., y Fernández Morales, M. (2012). Bibliotecas automatizadas con software libre: establecimiento de niveles de automatización y clasificación de las aplicaciones. *Revista Bibliotecas*, XXX(2). Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/4912/4724>

Ciclo de vida del software. (24 de noviembre de 2011). Ecured. Recuperado de https://www.ecured.cu/Ciclo_de_vida_del_software

CINDOC CSIC (2005). Información y Documentación. Formatos para el intercambio de la información. ISO 2709. *Revista Española de Documentación Científica*, 28(4), p. 533-541. Recuperado de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/246/302>

Chacón Alvarado, L. (1996). *Automatización de la Biblioteca*. San José, Costa Rica : EUNED.

Contreras Campos, N. E. (2005). *Sistemas de automatización de bibliotecas disponibles en México* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F. Recuperado de <http://www.bibliotecaenba.sep.gob.mx/tesis/143.pdf>

Culebro Juárez, M., Gómez Herrera, W. G., & Torres Sánchez, S. (2006). *Software libre vs software propietario: ventajas y desventajas*. Recuperado de <http://www.rebelion.org/docs/32693.pdf>

Definición de software. (2014). En *Conceptodefinicion.de*. Recuperado de <http://conceptodefinicion.de/software/>

Editor de texto. (11 de mayo de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Editor_de_texto&oldid=99048217

- Escire (s.f.). *Análisis de necesidades de revisión y aprobación obligatorias antes de la configuración del servicio*.
- Escire (2014). *Análisis de respaldo Koha*
- Free Software Foundation. (2013). ¿Qué es el software libre?. Free Software Foundation. Recuperado de <https://www.fsf.org/es/recursos/que-es-el-software-libre>
- Free Software Foundation. (2017). ¿Qué es el software libre?. El sistema operativo GNU. Recuperado de <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- Free Software Foundation. (2017). Licencias de software libre compatibles con la GPL. Lista de licencias con comentarios. Recuperado de <https://www.gnu.org/licenses/license-list.es.html#GPLCompatibleLicenses>
- García Ejarque, L. (2000). *Diccionario del archivero-bibliotecario: terminología de la elaboración, tratamiento y utilización de los materiales propios de los centros documentales* (1. ed.). Gijón: Ediciones Trea.
- García Melero, L. A. (1999). *Automatización de bibliotecas*. Madrid: Arco Libros.
- Garduño Vera, R. (1996). Orientación internacional en el diseño de bases de datos bibliográficas y su función en el control bibliográfico. En (1 ed.) *Modelo bibliográfico basado en formatos de intercambio y en normas internacionales orientado al control bibliográfico universal* (pp. 53–60). México, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- Garrido Arilla, M. R. (1996). Capítulo 12: La catalogación a partir de 1970. En *Teoría e historia de la catalogación de documentos* (pp. 139-143). Madrid: Editorial Síntesis.
- GNU General Public License. (30 de noviembre de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License
- González Herrera, G. (enero de 2010). *Software libre vs. propietario: una evaluación de sistemas Janium vs. Koha* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D.F. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/14590/>
- Hoja de cálculo. (2013). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_c%C3%A1lculo
- ISO 2709 (octubre 24 de 2016). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/ISO_2709
- International Organization for Standardization. (2008). ISO 2709:2008 : Information and documentation, format for information exchange. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/41319.html>
- Janium. (s/f). Recuperado de <http://www.janium.com/janium/>
- Jost, R. (2016). *Selecting and implementing an integrated library system: the most important decision you will ever make*. Amsterdam: Elsevier

- Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de programación*. Aravaca: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Kent, A. (Ed.). (1975). *Encyclopedia of library and information science. 14: Kuwait to library-community relations* (Vol. 14). New York: Dekker.
- Lancaster, F. W. (1983). *Evaluación y medición de los servicios*. México: UNAM, Dirección General de Bibliotecas.
- Library of Congress. (2015). Parte II: ¿por qué es necesario un registro MARC?. Conociendo MARC Bibliográfico: Partes 1 a 6. Recuperado de <https://www.loc.gov/marc/umbspa/um01a06.html#part2>
- Licencia de software. (27 de diciembre de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_software
- Licencias comerciales de los softwares. (16 de julio de 2015). *Ecured*. Recuperado de https://www.ecured.cu/Licencias_Comerciales_de_los_Software
- Licencias para el software de código abierto (open source). (2009). Recuperado de: <https://merchandlinux.wordpress.com/2009/04/02/licencias-para-el-software-de-codigo-abierto-open-source/>
- LogiCat Bibliotecas. (2016). *Grupo Sistemas Lógicos*. Recuperado el 26 de julio de 2017 de <http://www.gsl.com.mx/logiweb/>
- López Yepes, J. (2004). *Diccionario enciclopédico de ciencias de la documentación*. Madrid: Síntesis.
- Marcos Mora, M. C. (1999). Diversos modos de acceso a catálogos en línea a través de internet. *El Profesional de la Información*, 8(1). Recuperado a partir de http://www.elprofesionalde lainformacion.com/contenidos/1999/enero/diversos_modos_de_acceso_a_catalogos_en_linea_a_traves_de_internet.html
- Mell, P., y Grance, T. (2011). *The NIST definition of Cloud Computing*. Recuperado de <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Morales Sánchez, A. D. (2005). *Propuesta de implementación de un sistema de automatización de bibliotecas para el Centro de Documentación UNICEF México* (tesis de pregrado). Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, D. F.. Recuperado de <http://www.bibliotecaenba.sep.gob.mx/tesis/57.pdf>
- Néstor Rada, J. F. (2015). Ventajas y desventajas de una transición del software propietario al software libre sobre el decreto supremo n° 1793. *Journal Boliviano de Ciencias*, 11(33). Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2075-89362015000100003&script=sci_arttext
- Normalización. (9 de enero de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Normalizaci%C3%B3n&oldid=96108355>

- Oliver Cuello, R. (2007). Administración electrónica y Ley General Tributaria. En M. J. Blasco Díaz y M. J. Fabra Valls (Eds.) (1a ed.) *La administración electrónica en España: experiencias y perspectivas de futuro* (pp. 211-243). Castelló de la Plana : Universitat Jaume I.
- Paredes Hernández, E. y Velasco Espitia, M. E. (2014). *Análisis y diseño de sistemas de información*. Colombia: Universidad de Pamplona. Recuperado de http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_109/recursos/octubre2014/administraciondeempresas/semestre7/11092015/analisisydisenosistinformacion.pdf
- Pinto Molina, M., García Marco, F. J., y Agustín Lacruz, M. del C. (2002). *Indización y resumen de documentos digitales y multimedia: técnicas y procedimientos*. [Gijón]: Trea.
- Porcel Iturralde, M. L. y Rodríguez Mederos, M. (2005). Software libre: una alternativa para las bibliotecas. *ACIMED*, 13(6), 0-0.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>
- Rodríguez, G. S. (2008). El software libre y sus implicaciones jurídicas. *Revista de Derecho*, (30), 164-169.
- Saborío-Acuña, J. I. y Chinchilla-Arley, R. (2014). Metodología para la migración de datos bibliográficos entre programas de software de automatización: de CEPAL a MARC. *e-Ciencias de la Información*, 4(2), 1-24. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/15126>
- Saorín Pérez, T. (2002). *Modelo conceptual para la automatización de bibliotecas en el contexto digital* (tesis doctoral). Universidad de Murcia, Facultad de Ciencias de la Documentación, Murcia. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.105.8384&rep=rep1&type=pdf>
- Senn, James A. (1994). *Análisis y diseño de sistemas de información*. México: Mc-Graw Hill.
- Script (18 de febrero de 2018). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Script>
- Sistema informático (23 de noviembre de 2017). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico
- Software. (10 de enero de 2018). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Software>
- Solorio, M. (16 de abril de 2013). *Metodología en cascada*. Recuperado el 5 de abril de 2017, a partir de <http://metodologiaencascada.blogspot.com/>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Education
- Stallman, R. M. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. España: Traficantes de Sueños. Recuperado de https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf

Tejera, H. G. (1994). *Diccionario enciclopédico de informática : tomo 1*. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica.

The Open Source definition. (2007). En *Open Source Initiative*. Recuperado de <https://opensource.org/osd>

Webber, D., & Peters, A. (2010). *Integrated library systems: planning, selecting, and implementing*. Santa Barbara, Calif: Libraries Unlimited.

A n e x o I

Cuestionario de análisis de necesidades

CUESTIONARIO DE ANÁLISIS DE NECESIDADES DE BIBLIOTECA³⁴

- **Información básica de la biblioteca**

Llene la información solicitada sobre su biblioteca o bibliotecas en la siguiente tabla, Siga el ejemplo mostrado en la primera fila. Agregué tantas filas como sean necesarias.

Nombre de la biblioteca	Tipo de biblioteca	Domicilio	Teléfono / Página web	Responsable
Biblioteca Central	Universitaria	Circuito interior, s/n. Ciudad Universitaria	56678983	Emilio Gutiérrez

- **Tipos de ítem**

Llene la información solicitada sobre los tipos de documento con los que cuenta su biblioteca en la siguiente tabla. Siga el ejemplo mostrado en la primera fila. Agregué tantas filas como sean necesarias.

Tipo de documento	Clave de identificación	Formato (impreso/electrónico)	Cantidad de títulos	Cantidad de ejemplares	Notas u observaciones
Libros	LB	Impreso	4623	6289	

- **Colecciones**

Llene la información solicitada sobre las colecciones con las que cuenta su biblioteca en la siguiente tabla. Siga el ejemplo mostrado en la primera fila. Agregué tantas filas como sean necesarias.

³⁴ La elaboración de este cuestionario se realizó con base en el documento Escire (s.f.). *Análisis de necesidades de revisión y aprobación obligatorias antes de la configuración del servicio.*

Nombre de la colección	Clave de identificación	Tipos de ítem que la conforman	Notas u observaciones
Consulta	C	Libros Mapas	Se distingue por tener la letra C al principio de la signatura topográfica

- **Autoridades**

¿Cuenta con un catálogo de autoridades?

Responda SI/NO:

En caso de contar con catálogo de autoridades, indique si es posible obtener el respaldo desde su sistema actual. De no ser así, contacte con su consultor para poder solucionar este punto.

- **Usuarios**

- **Categorías de usuario**

Señale con una “X” los tipos de usuarios a los que da servicio su(s) biblioteca(s). Siga el ejemplo mostrado en la primera fila. Agregué tantas filas como sean necesarias.

Categoría de usuario	
Staff bibliotecario	x
Personal interno de la organización	
Estudiantes	
Usuarios externos a la institución	
Investigadores	

- **Información de usuarios**

Envíe en un listado de Excel que contenga los datos listados abajo sobre sus usuarios. Tenga en cuenta que cada dato solicitado corresponde a una columna de la hoja de cálculo. Aquellos marcados con asterisco son datos obligatorios.

1. Nombres*
2. Apellidos*
3. Fecha de nacimiento
4. Iniciales
5. Género
6. Número de identificación o matrícula*
7. Categoría de usuario*
8. Biblioteca a la que pertenece*
9. Domicilio
10. Ciudad
11. País
12. Código postal
13. Teléfono
14. Correo electrónico
15. Teléfono alternativo
16. Correo electrónico alternativo
17. Fecha de registro a la biblioteca
18. Fecha de expiración del carné*
19. Usuario*
20. Contraseña*
21. Atributos adicionales (licenciatura que cursa, número de seguridad social, programa de investigación al que pertenece, etc.)

- Permisos de usuario

Llene la información solicitada en la siguiente tabla sobre los usuarios que tendrán acceso a la interfaz administrativa de Koha. Marque con una “X” los módulos a los que tendrá acceso el usuario. Siga los ejemplos mostrados en la primera y segunda fila. Agregué tantas filas como sean necesarias.

Nombre	Apellidos	Usuario	Contraseña	Mail	Permisos a módulos de Koha
Carlos	García	cgarcia	Cgarcia6798	c.garcia@organizacion.com	(X) Todos los módulos () Administración () Catalogación () Autoridades () Circulación () Usuarios () Publicaciones periódicas

					()Adquisiciones ()Reservas de cursos ()Herramientas ()Informes ()Listas
Gabriela	Hernández	ghernandez	Ghernandez5623	g.hernandez@organizacion.com	()Todos los módulos ()Administración (X)Catalogación (X)Autoridades (X)Circulación (X)Usuarios ()Publicaciones periódicas ()Adquisiciones ()Reservas de cursos ()Herramientas ()Informes ()Listas

- **Reglas de circulación y multas**

Llene la información solicitada en la siguiente tabla sobre los préstamos permitidos a los usuarios. Siga el ejemplo mostrado en la primera fila. Agregué tantas filas como sean necesarias.

Categoría de usuario	Tipos de ítem	Cantidad de ejemplares	Periodo de préstamo (días)	Renovaciones permitidas	Periodo de renovación (días)	Costo de multa por retraso	Notas
Estudiantes	Libros	3	7	3	7	\$5.00	
	DVD	1	7	1	3	\$30.00	

- **Proceso físico menor**

Indique tipo de etiquetas que se utilizan para el proceso físico menor de los materiales contenidos en su biblioteca. Liste la marca y modelo de las etiquetas. De ser posible, agregue imágenes de las etiquetas para conocer su diseño.

A n e x o II

Propuesta de mapeo

ANÁLISIS DE RESPALDO BIBLIOGRÁFICO Y PROPUESTA DE MAPEO PARA MIGRAR DE LOGICAT A KOHA³⁵

Metodología:

1. Se analizaron los respaldos de registros bibliográficos y ejemplares en formato texto con la finalidad de identificar los tipos de ítem, etiquetas MARC utilizadas en la catalogación de los registros e información relacionada con los ejemplares.
2. Se unieron ambos archivos de texto (registros bibliográficos y ejemplares).
3. El archivo resultante de la unión se convirtió a formato MARC para facilitar la identificación de la información de cada uno de los registros.
4. El archivo se dividió por tipo de ítem para realizar el análisis de las etiquetas MARC utilizadas en cada uno de éstos.

1. Cantidad de registros bibliográficos:

Tipo de ítem	No. de registros bibliográficos identificados
Libros	4,599
Folletos	254
Revistas	244
CD de datos	272
CD de audio	16
VHS	25
DVD	145

2. Tipos de ítems encontrados

Tipo de ítem	Método de identificación	Propuesta de código KOHA
Libros	Código de colección - AC	BK
Folletos	Código de colección - FOLL	FOLL
Revistas	Código de colección - PP	PP
CD de datos	Código de colección - MMCD Etiqueta 300 - Descripción física	CDD
CD de audio	Código de colección - MMCD Etiqueta 300 - Descripción física Etiqueta MAT - VM, MU	CDA
Videocasetes	Código de colección - MMVD	VHS

³⁵ La elaboración de la propuesta de mapeo fue realizada con base en el documento Escire (2014). *Análisis de respaldo Koha*.

DVD	Código de colección – MMDV	DVD
-----	----------------------------	-----

3. Etiquetas MARC

Se presenta el listado de todas las etiquetas MARC encontradas, así como la forma en que serán migradas a Koha.

Se encontraron ciertas inconsistencias en la catalogación, como información que no se encontraba en los subcampos correctos. La información se pasará tal como aparece, no se corregirán errores de catalogación.

Etiquetas MARC encontradas:

LDR – Cabecera

Se identificaron algunos registros en los cuales esta etiqueta se encontraba vacía; de igual manera, en otros registros los caracteres utilizados no mostraban la información adecuada al tipo de ítem al que pertenecían. En estos casos, se generarán etiquetas LDR genéricas para aplicarlas a cada tipo de ítem.

Para las etiquetas correctas, se sustituirán los guiones por espacios en blanco, y la información se migrará a la misma etiqueta LDR

Aparece así:

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
LDR	-----nam--22-----a-4500

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
LDR	nam 22 a 4500

001 No. de sistema

Se migra a la misma etiqueta 001 tal como aparece. No lleva indicadores ni subcampos.

Aparece así:

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
001	000001

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
001	000001

008 Campos fijos

Se migra a la misma etiqueta 008, los guiones deben sustituirse por espacios en blanco. No lleva indicadores ni subcampos.

Aparece así:

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
008	991230s1996-----d-----000-u-spa-u

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
008	991230s1996 d 000 u spa u

020 ISBN

Se migra a la misma etiqueta 020, subcampo a, tal como aparece. Normalizar los indicadores \\
para todas las etiquetas 020 que aparezcan.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
020		\$\$a	9968-917-28-1

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=020	\\	\$a	9968-917-28-1

022 ISSN

Se migra a la misma etiqueta 022, subcampo a, tal como aparece. Normalizar los indicadores \\
para todas las etiquetas 022 que aparezcan.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
022		\$\$a	1680-8800

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=022	\\	\$a	1680-8800

050 Clasificación LC

Se migra a la etiqueta 050, respetando los indicadores y subcampos asignados en cada registro bibliográfico.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
050	4	\$\$a \$\$b	KGB 3009 W64

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=050	\4	\$a \$b	KGB 3009 W64

100 Asiento principal - Nombre personal

Migrar a la etiqueta 100, respetando los indicadores y subcampos asignados en cada registro. En algunos registros las fechas relacionadas con el autor no se encontraban en el subcampo correcto; de igual manera, algunos registros no presentaban información de nombre personal, sino de una reunión o entidad corporativa. La información se migrará tal como aparece, no se corregirán errores de catalogación.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
100	1	\$\$a	Haeberle, Erwin J.
100		\$\$a	Naval, Claire.
100	1	\$\$a \$\$d	Monsiváis, Carlos, 1938-2010.
100	1	\$\$a	Paz, Octavio, 1914-1988

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=100	1\	\$a	Haeberle, Erwin J.
=100	\	\$a	Naval, Claire.
=100	1\	\$a \$d	Monsiváis, Carlos, 1938-2010.

=100	1\	\$a	Paz, Octavio, 1914-1988
------	----	-----	-------------------------

245 Título propiamente dicho

Migrar a la etiqueta 245, respetando los indicadores y subcampos asignados en cada registro (únicamente debe corregirse el \$\$ por \$).

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
245	10	\$\$a \$\$b \$\$c	Fecundidad y formación de la familia: Encuesta nacional de salud reproductiva de 1993 / Víctor M. Gómez.

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
245	10	\$a \$b \$c	Fecundidad y formación de la familia : Encuesta nacional de salud reproductiva de 1993 / Víctor M. Gómez.

250 Mención de edición

Migrar a la etiqueta 250, indicadores \ para todos los registros y toda la información permanece en el subcampo "a" como aparece.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
250		\$\$a	2a ed.
250		\$\$a	3a. ed. aumentada y mejorada

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
250	\	\$a	2a ed.
250	\	\$a	3a. ed. aumentada y mejorada

260 Datos de publicación

Migrar a la etiqueta 260, indicadores \ y subcampos asignados en cada registro (únicamente debe corregirse el \$\$ por \$).

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
260		\$\$a \$\$b \$\$c	San José, Costa Rica : Instituto Interamericano de Derechos Humanos, 2004.

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
260	\\	\$a \$b \$c	San José, Costa Rica : Instituto Interamericano de Derechos Humanos, 2004.

300 Descripción física

Migrar a la etiqueta 300, respetando los indicadores y subcampos asignados en cada registro. En algunos registros, la información sobre otros detalles físicos del material no se encontraba en los subcampos correctos. Se migrará tal como aparece, no se corregirán errores de catalogación.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
300		\$\$a	iv, 275 p. : tbs.
300		\$\$a \$\$e	100 p. + Cuadernillo (18 p.)

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=300	\\	\$a	iv, 275 p. : tbs.
=300	\\	\$a \$e	100 p. + Cuadernillo (18 p.)

440 Serie

Migrar a la etiqueta 490, indicadores 0\ . El subcampo “a” y “v” permanecen tal cual; el subcampo “n” debe cambiarse por subcampo “v”.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
440		\$\$a	Mujeres, poder local y democracia:

		\$\$v	conceptos clave ; 6
440		\$\$a \$\$n	Género, derecho y justicia ; 2.

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
490	0\	\$a \$v	Mujeres, poder local y democracia: conceptos clave ; 6
490	0\	\$a \$v	Género, derecho y justicia ; 2.

500 Nota general

Migrar a la etiqueta 500, indicadores \ y subcampo "a" para la información contenida.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
500		\$\$a	"Este trabajo fue escrito por Laura Salinas Beristáin, con quien colaboraron Patricia Villalobos en la investigación y Leticia López en la elaboración de las gráficas"

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=500	\	\$a	"Este trabajo fue escrito por Laura Salinas Beristáin, con quien colaboraron Patricia Villalobos en la investigación y Leticia López en la elaboración de las gráficas"

505 Nota de contenido

Migrar a la etiqueta 505, respetando los indicadores de cada registro y subcampo "a" para la información contenida.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
----------	-------------	-----------	-------------

505	2	\$\$a	Contenido parcial: Pre-conference. -- The conference. -- The facilitation. -- Cultural events. -- Participants. -- Evaluation. -- Post conference.
-----	---	-------	--

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=505	2\	\$a	Contenido parcial: Pre-conference. -- The conference. -- The facilitation. -- Cultural events. -- Participants. -- Evaluation. -- Post conference.

520 Nota de resumen

Migrar a la etiqueta 520, respetando los indicadores de cada registro y subcampo "a" para la información contenida.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
520	0	\$\$a	Se analiza la acción pastoral de jerarcas como Berlié Belaunzarán - apegada al tradicionalismo religioso y a un llamado justo a la participación cívica de los electores- opera en terrenos que implica el desmantelamiento de militancias católicas.

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=520	\	\$a	Se analiza la acción pastoral de jerarcas como Berlié Belaunzarán - apegada al tradicionalismo religioso y a un llamado justo a la participación cívica de los electores- opera en terrenos que implica el desmantelamiento de militancias católicas.

600 Términos temáticos - Nombre personal

Migrar a la etiqueta 600, respetando indicadores y subcampos como aparecen. En algunos registros la información de las fechas relacionadas con el autor no se encontraba en los subcampos correctos. Se migrará tal como aparece, no se corregirán errores de catalogación.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
600	10	\$\$a	Roe, Jane, 1947-
600	10	\$\$a \$\$x	Beauvoir, Simone de homenajes
600	1	\$\$a \$\$d	Roosevelt, Eleanor Anna, 1884-1962.

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=600	10	\$a	Roe, Jane, 1947-
=600	10	\$a \$x	Beauvoir, Simone de homenajes
=600	1\	\$a \$d	Roosevelt, Eleanor Anna, 1884-1962.

Se identificaron algunos registros cuya información no pertenece a un nombre personal, sino a un encabezamiento temático. La información se migrará tal como aparece, no se corregirán errores de catalogación.

650 Términos temáticos – Encabezamientos de materia

Migrar a la etiqueta 650, indicadores \4 y subcampo “a” para la información contenida.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
650	4	\$\$a	ORGANISMOS PARA LA MUJER
650	4	\$\$a	HIJOS / AS

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=650	\4	\$a	ORGANISMOS PARA LA MUJER
=650	\4	\$a	HIJOS / AS

651 Términos temáticos - Nombre geográfico

Migrar a la etiqueta 651, indicadores \4 y subcampo “a” para la información contenida.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
651	4	\$\$a	BOLIVIA
651	4	\$\$a	CANADA

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=651	\4	\$a	BOLIVIA
=651	\4	\$a	CANADA

700 Asiento secundario - Nombre personal

Migrar a la etiqueta 700, respetando los indicadores (excepto al hacer las separaciones, donde se pondrán los indicadores 1\). La información debe dividirse de la siguiente manera:

- Si existen nombre separados por una diagonal (/), debe eliminarse y cada nombre debe pasar a una nueva etiqueta 700.
- Los subcampo “c” que aparezcan deben cambiarse por “e”
- El nombre del autor permanece en subcampo “a”.

Se identificó que en algunos registros la información de la relación o las fechas asociadas al nombre no se encontraban en el subcampo correcto. La información se migrará como aparece, no se corregirán errores de catalogación.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
700	1	\$\$a \$\$c	Cruz Parcero, Juan A. , Coord.
700	0	\$\$a	Quiterio Benítez, Gisela, comp.
700		\$\$a	Zunic, Liliana / Nowrojee, Sia / Correa, Sonia / Reichman, Rebeca .
700	0	\$\$a	Borkow, Robert, 1929 - , edit.

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=700	1\	\$a \$e	Cruz Parcero, Juan A. , Coord.
=700	0\	\$a \$e	Quiterio Benítez, Gisela, comp.
=700 =700 =700 =700	\\ 1\ 1\ 1\	\$a \$a \$a \$a	Zunic, Liliana Nowrojee, Sia Correa, Sonia Reichman, Rebeca .
=700	0\	\$a	Borkow, Robert, 1929 - , edit.

710 Asiento secundario - Nombre corporativo

Migrar a la etiqueta 710, respetando los indicadores y subcampos asignados en cada registro. En algunos registros las unidades subordinadas no se encontraban en el subcampo correcto. La información se migrará tal como aparece, no se corregirán errores de catalogación.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
710	0	\$\$a	Institute of Medicine. Committee on Contraceptive Research and Development (EUA).
710	0	\$\$a	México. Secretaría de Salud. Dirección General de Planificación Familiar.

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=710	0\	\$a	Institute of Medicine. Committee on Contraceptive Research and Development (EUA).
=710	0\	\$a	México. Secretaría de Salud. Dirección General de Planificación Familiar.

856 Localización y acceso electrónicos

Migrar a la etiqueta 856, respetando los indicadores de cada registro. Subcampo “a” pasa a subcampos “y”, el “d” al “u” y el “u” permanece tal cual.

Aparece así:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
856		\$\$u	http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2004/ponencia_ene_2k4.htm
856		\$\$d	www.nrlc.org.news.2000.NRL10/time.htm
		\$\$a \$\$u	Disponible en: http://www.cndh.org.mx/lacndh/informes/informes.htm

Se migra de la siguiente forma:

ETIQUETA	INDICADORES	SUBCAMPOS	DESCRIPCIÓN
=856	\	\$u	http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2004/ponencia_ene_2k4.htm
=856	\	\$u	www.nrlc.org.news.2000.NRL10/time.htm
=856	\	\$y \$u	Disponible en: http://www.cndh.org.mx/lacndh/informes/informes.htm

MAT - Tipos de ítem

Etiqueta utilizada para identificar el tipo de ítem al que pertenece cada registro bibliográfico. El código será asignado de acuerdo a los tipos de ítem encontrados y esta información se colocará en la etiqueta 942, indicadores \ y subcampo "c" para la información contenida.

INFORMACIÓN DE LOS EJEMPLARES

Se identificaron las siguientes etiquetas en el archivo de los ejemplares:

REG 000000001 ----- No. de registro al que pertenece este ejemplar

COP 000000001 ----- Código de barras

SUB SB000 ----- Subbiblioteca (subbiblioteca principal)

MAT BK -----Tipo de material

STC AC ----- Estatus de colección

COL AC ----- Colección a la que pertenece el ítem

VOL -----Volumen

EJE 1 -----No. de ejemplar

TOM -----Tomo

PAR ----PARTE

SUP ----SUPLEMENTO

CLI ABR-11 ---FECHA DE CATALOGACIÓN

CLA KGB 3009 W64 P668i 2004 ----- Clasificación

TIT Convención CEDAW y Protocolo Facultativo : convención sobre la eliminación de to -----
Título

AUT Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH) Costa Rica). -----Autor

Estos datos se colocarán en la etiqueta 952 de Koha, utilizada para la información de los ejemplares. La propuesta de mapeo es la siguiente:

EJEMPLO LOGICAT	SUBCAMPO KOHA	EJEMPLO KOHA	OBSERVACIONES
REG 000000001			No se migra, sólo se utilizará para enlazar los registros con los ejemplares correspondientes.
COP 000000001	\$p	\$p000000001	
SUB SB000	\$a \$b	\$aSB000 \$bSB000	
MAT BK	\$y	\$Ybk	Código cambiará de acuerdo a los códigos de tipo de ítem configurados en Koha.
STC AC			No se migra debido a que la información es la misma que la colección.
COL AC	\$8	\$8AC	Código cambiará de acuerdo a la colección que pertenece el registro
VOL EJ 1 TOMO	\$t	\$tej. 1	Estos tres campos se juntan en uno solo, agregando las palabras correspondientes a cada etiqueta (vol., tomo., ej.). Si viene vacío o contiene un 0, no se agregan las palabras.
PAR			No se migra debido a que no contiene información en ningún registro
SUP			No se migra debido a que no contiene información en

			ningún registro
CLI ABR-11	\$d	\$d2011-04-01	La fecha tendrá el formato especificado por Koha
CLA KGB 3009 W64 P668i 2004	\$o	\$oKGB 3009 W64 P668i 2004	
TIT Convención CEDAW y Protocolo Facultativo : convención sobre la eliminación de to			Información que aparece en el ejemplar al configurar la correspondencia Koha - MARC
AUT Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH) Costa Rica).			Información que aparece en el ejemplar al configurar la correspondencia Koha - MARC