

Norma Ethelvina Boteo Monterroso

HISTORIA DE LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE CINCO
UNIVERSIDADES DE GUATEMALA

Asesora: Licenciada Dora Cristina Godoy López



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Escuela de Bibliotecología

Guatemala, mayo de 2018

Este trabajo fue presentado por la autora, previo a su graduación de Licenciada en Bibliotecología.

Guatemala, mayo de 2018

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1 Marco conceptual	2
1.1 Antecedentes de la investigación	2
1.2 Justificación de la investigación	6
1.3 Formulación del problema.....	7
1.4 Alcance y límites de la investigación.....	7
2 Marco teórico.....	8
2.1 Automatización	8
2.2 Automatización de catálogos.....	8
2.2.1 Conversión retrospectiva	8
2.3 Automatización de bibliotecas.....	9
2.3.1 Automatización parcial	9
2.3.2 Automatización integral.....	10
2.4 Causas de la automatización de bibliotecas	10
2.5 La biblioteca como sistema.....	11
2.6 Sistema automatizado de bibliotecas	12
2.7 Sistemas integrados de gestión bibliotecaria (SIGB)	12
2.7.1 Elementos básicos de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria.....	13
2.7.2 Requerimientos funcionales de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria	15
2.7.3 Tipos de Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria	20
2.7.4 Estándares que se aplican en los sistemas de gestión bibliotecaria.....	22
2.8 Más allá de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria.....	25
2.8.1 Nuevas tecnologías en las bibliotecas.....	25
2.9 La biblioteca universitaria en el contexto de la automatización	29
2.10 Breve historia de la automatización de bibliotecas	29
2.11 Historia de la automatización de las bibliotecas de cinco universidades de Guatemala	31
2.11.1 Antecedentes del proyecto.....	32
2.11.2 Antecedentes de la automatización	33
2.11.3 Objetivos de la automatización	37

2.11.4	Desarrollo del proyecto.....	38
2.11.5	Etapas del proyecto	40
2.11.6	Etapas del proceso de automatización	45
2.11.7	Evolución de la automatización	47
2.11.8	Impacto de la automatización.....	50
2.12	Nuevas universidades y nuevas bibliotecas.....	51
3	Marco Metodológico	55
3.1	Objetivos	55
3.1.1	Generales	55
3.1.2	Específicos.....	55
3.1.3	Sujetos.....	55
3.1.4	Instrumentos.....	56
3.1.5	Técnicas de recolección de datos	56
4	Presentación de resultados.....	57
5	Conclusiones	79
6	Recomendaciones	81
7	Referencias bibliográficas	82
8	Anexos.....	85

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

1. FIGURAS

Figura 1 Mini-Graph.....	35
Figura 2 Esténcil para Mini-Graph.....	35
Figura 3 Juego de tarjetas de la Library of Congress.....	36
Figura 4 Pantalla de inicio de LogiCat	44
Figura 5 Página web de la Biblioteca de la Universidad Rural de Guatemala.....	53

2. TABLAS

Tabla 1 Tipos de sistemas de automatización más conocidos.....	21
Tabla 2 Universidades en Guatemala.....	52

INTRODUCCIÓN

Las universidades de Guatemala tuvieron la oportunidad de iniciar la automatización de sus bibliotecas gracias a un proyecto del Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias (CCBU). El proyecto fue desarrollado de 1987 a 1988 en cada una de las bibliotecas centrales de las cinco universidades existentes en la época: Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad Mariano Gálvez y Universidad Francisco Marroquín, marcando el inicio de una nueva era en las bibliotecas universitarias de Guatemala, la automatización de bibliotecas; convirtiéndose a su vez, en el hilo conductor de la modernización de dichas bibliotecas.

Sin embargo, este acontecimiento no ha sido documentado en su totalidad. La poca información que se conoce hasta ahora se encuentra diseminada en diferentes trabajos de graduación. Esto implica un problema que impide conocer pormenores importantes que deberían estar ya, formando parte de la historia de la Bibliotecología en Guatemala.

Por tal razón, el presente trabajo tiene dos objetivos generales, llenar ese vacío de información, reuniendo y sistematizando toda la información posible sobre este proceso de automatización, para construir con base en él, la historia de la automatización en las bibliotecas de cinco universidades de Guatemala, y presentar un panorama del estado en que se encuentra la automatización en las bibliotecas que actualmente forman parte del CCBU, tomando en cuenta el constante desarrollo tecnológico desde 1987 hasta la actualidad.

1 Marco conceptual

1.1 Antecedentes de la investigación

Se encontraron interesantes investigaciones que en su momento, reflejaban el estado tanto de la automatización, como de los bibliotecarios en el contexto de la automatización de las bibliotecas universitarias y que evidentemente hicieron de éste, un tema de actualidad:

Tesis: El bibliotecólogo, los ordenadores y su aplicación en las actividades de la biblioteca, de Iris Nohelia Solís de Navas, 1992, cuyo objetivo fue contribuir a la formación del bibliotecólogo guatemalteco, al proporcionar la base teórica respecto al uso de las computadoras. Una de las conclusiones menciona que el 90% de los encuestados considera que los conocimientos de computación y automatización, coadyuvan a prestar un mejor servicio en las bibliotecas. Asimismo, creen que existe mayor demanda para los profesionales bibliotecólogos que poseen estos conocimientos.

Tesis: Análisis del uso de la tecnología del software en 35 unidades de información de Amelia Yoc Smith, 1994. Este trabajo hace una recopilación del software utilizado en diferentes unidades de información, con el objetivo de detectar los problemas que en ese entonces, afrontaba el personal de biblioteca para el manejo de la información documental. Entre los resultados obtenidos destaca, que los problemas que los bibliotecarios tuvieron con el uso del software fueron de carácter técnico, por falta de capacitación y desconocimiento de los sistemas utilizados y la poca operatividad de los mismos, lo que no permitía simplificar el trabajo. Otro resultado importante, es el hecho de que el interés por automatizar se centraba en los catálogos bibliográficos, por considerar que estos son el núcleo de acceso a las colecciones. No obstante, esta actividad se dificultaba debido a: Falta de personal capacitado, poco presupuesto y poca experiencia y estudios que pudieran guiar al bibliotecario con procedimientos eficaces para realizar la conversión retrospectiva.

Tesis: La telemática aplicada a las unidades de información en la ciudad de Guatemala de Rosidalia García Salazar, 1995. Los objetivos de esta investigación

fueron motivar a las autoridades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y especialmente a los profesionales y estudiantes de Bibliotecología a incursionar en la nueva tecnología aplicada a unidades de información, facilitar el estudio de la telemática a los profesionales y estudiantes de Bibliotecología; y, dar a conocer la importancia que tiene para el usuario, la implementación y uso del sistema. La autora de esta investigación reporta que las respuestas al cuestionario se obtuvieron de universidades y organismos internacionales que ya contaban con una estructura formal para comunicación electrónica de datos, lo que permitió determinar que los usuarios eran estudiantes de universidades, investigadores, funcionarios y profesionales de dichas instituciones.

Tesis: Planeamiento de un sistema automatizado para el área de procesos técnicos: descripción bibliográfica, de Alicia Victoria Álvarez Gómez, 1998. El objetivo principal fue ofrecer una guía para la implementación de un proyecto de automatización. Entre los resultados que de esta investigación están los siguientes:

Las unidades investigadas que tienen automatizado el proceso técnico, no lo planificaron, lo que incidió en la compra de sistemas ya elaborados, diseños preparados por los centros de cómputo y adopción de patrones de otros sistemas. Las unidades no contaban con documentación del proyecto y han tenido cambios de personal. Algunas unidades manifestaron tener manuales de procedimientos para trabajar la descripción bibliográfica en forma automatizada, en base al sistema de información bibliográfica de CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) SIB/CEPAL, desarrollado en 1981. Este sistema realizaba la captura de datos “mediante hojas de trabajo diseñadas para ello, tanto para la descripción bibliográfica como el análisis de contenido conocido como formato CEPAL, información que luego era ingresada al computador central” (Álvarez, 1998, p.21). Asimismo, mencionan la utilización de manuales y procedimientos de BIREME (Biblioteca Regional de Medicina), es decir, la metodología LILACS para el tratamiento descentralizado de la literatura científica,

así como el vocabulario Descriptores en Ciencias de la Salud, creados en la segunda mitad de los 80. Otras utilizaban el software Logicat.

Seminario: *Incorporación del profesional de la Bibliotecología al proceso de automatización de la información, 1999*. En este trabajo se estableció la forma en que el bibliotecólogo guatemalteco de la ciudad capital se incorporó a las nuevas tecnologías aplicables a la adquisición, análisis, tratamiento y recuperación de la información. Entre los resultados destaca, el hecho de que los conocimientos relacionados con la automatización que adquieren los bibliotecarios los obtienen de: cursos de capacitación, conferencias, textos afines y práctica laboral, lo que denota, que los conocimientos se adquieren una vez concluida la formación universitaria. Las autoras apuntan que dichos conocimientos amplían las oportunidades de trabajo. Así mismo, se estableció que los factores que inciden para que el bibliotecario no se incorpore a la tecnología son los siguientes: resistencia al cambio, los costos de la capacitación no son accesibles para todos, pereza mental, algunas instituciones no contemplan entre su presupuesto un rubro para capacitar y actualizar a su personal.

El impacto que produjo la nueva tecnología en el bibliotecólogo lo dividen en dos aspectos: 1) Impacto negativo: se da en personas que se resisten al cambio, les provoca miedo, son inseguras; esto se da en personas de edad avanzada y en aquellas que padecen de pereza mental. 2) Impacto positivo: se da en personas abiertas a los cambios y deseosas de ampliar sus conocimientos. Vale la pena mencionar, que las autoras lograron obtener “valiosa información histórica” y verificaron la falta de bibliografía relacionada al tema.

Tesis: *Problemas que se presentan en la automatización de las bibliotecas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y universidades privadas en la ciudad de Guatemala* de María del Carmen Morales Estrada Del Cid, 2003. El objetivo principal de este trabajo se centró en identificar los problemas que se presentan en la automatización de las bibliotecas de la Universidad de San Carlos

de Guatemala y de universidades de la ciudad de Guatemala. Entre las conclusiones de esta investigación resaltan las siguientes: La mayoría de unidades de información de la Universidad de San Carlos de Guatemala no posee un técnico que les resuelva de forma inmediata, la problemática que se presenta en la utilización de las computadoras. Únicamente la Biblioteca Central, desde el año 2001, recibe el apoyo de un técnico de planta para la resolución de los problemas técnicos y de programación. Algunas de las universidades privadas, si tienen una persona calificada para resolver los problemas técnicos y de programación y un rubro destinado al mantenimiento del equipo de cómputo. Gran parte de las bibliotecas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, no poseen presupuesto para el mantenimiento de equipo de cómputo y hay subutilización de los equipos.

Los siguientes trabajos llaman la atención porque sus autores no son profesionales en el área de Bibliotecología y porque tienen varias características en común: las dos son tesis de maestría en el área educativa, el tema que abordan es sobre automatización de funciones bibliotecarias y ambas utilizan muchos tecnicismos especializados en bibliotecología y computación:

Tesis: Aplicación de la computación para el control de préstamos de referencias bibliográficas en las bibliotecas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de Rodolfo Estuardo Aguirre Contreras, Maestría en Docencia universitaria de la USAC, 2003. Entre otros objetivos, este trabajo persiguió desarrollar un programa de computación para manejar bases de datos con información de las obras disponibles en cualquier biblioteca especializada de la USAC.

Tesis: Urgente necesidad de automatizar la biblioteca de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala”, 2005 de Alejandro Rohemer Mota Mijangos, Maestría en Docencia Superior de la Universidad Mariano Gálvez, cuyo objetivo principal fue proponer una guía educativa para la implementación de un sistema de automatización de la Biblioteca de la Universidad Mariano Gálvez. Como dato

curioso, el autor no menciona el proyecto de automatización en el cual la biblioteca de su universidad estuvo involucrada en 1987.

1.2 Justificación de la investigación

El propósito de la presente investigación, es coadyuvar al enriquecimiento de la historia de la Bibliotecología en Guatemala, porque como menciona Gethin (2001) “para entender la situación actual de los sistemas integrados de gestión bibliotecaria es necesario comprender sus orígenes y evolución, así como recordar las condiciones en las que trabajaban los profesionales de las bibliotecas antes de que se comenzase a utilizar los ordenadores” (p. 26).

Asimismo, teniendo en el país una “Historia de la computación en Guatemala” y una “History of library education in Guatemala”, se debe contar además con una historia de la automatización, en este caso, de las bibliotecas universitarias de Guatemala, acontecimiento que en otros países como España ha ocupado la atención de los bibliotecarios. Un caso particular es el de las bibliotecas universitarias de Cataluña del que Anglada de Ferrer (2011) dice:

Hablar de los antecedentes de la automatización de las bibliotecas universitarias (de hecho, de las bibliotecas en general) de Cataluña, significa remontarse a los años 80 y a experiencias muy poco documentadas (...) de aquella época han quedado restos parciales e incompletos. Creemos que con estos 25 años de perspectiva tendríamos que hacer un esfuerzo para documentar mejor un fenómeno que ha sido el eje conductor de la modernización de los servicios de las bibliotecas catalanas.

Lo anterior no está alejado de la realidad guatemalteca, y como ya se mencionó, existe poca información sobre este tema. El presente trabajo pretende llenar ese vacío de información.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo se realizó la automatización en las bibliotecas de las universidades de Guatemala de 1987 a 2005?

1.4 Alcance y límites de la investigación

En la investigación se describe el proceso de automatización en las bibliotecas centrales de las cinco universidades que conformaban el Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias (CCBU) cuando se realizó el proyecto: Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Universidad Mariano Gálvez, Universidad del Valle de Guatemala y Universidad Francisco Marroquín, todas ubicadas en la ciudad de Guatemala.

El período investigado abarca de 1987 a 1988, tiempo que duró el desarrollo del proyecto e incluye un seguimiento al proceso evolutivo hasta 2005. Asimismo, se indaga sobre la situación en que se encuentra la automatización en las bibliotecas que actualmente pertenecen al CCBU.

2 Marco teórico

2.1 Automatización

Según la Enciclopedia Hispánica (1990) “La automatización engloba el conjunto de fenómenos y medios tecnológicos destinados a reemplazar el esfuerzo humano por el trabajo realizado por un mecanismo cuyo funcionamiento debe solamente ser sometido a controles externos” (p.227). Al analizar esta definición se entiende que la automatización implica el uso de máquinas para realizar tareas que originalmente eran hechas solo por personas.

2.2 Automatización de catálogos

Al repasar la historia de la automatización de bibliotecas, es notorio que el foco de interés siempre ha sido la automatización de los catálogos. “Dicha dirección es razonable tomando en cuenta que éste es el centro medular de la biblioteca” (Chinchilla Arley, 2005, p.44). Sin embargo, la proliferación de catálogos automatizados creó confusión entre los bibliotecarios, en el sentido que, lo consideraban como sinónimo de automatización de la biblioteca, tratándose solamente de la automatización de uno de los módulos que componen el sistema bibliotecario.

Los catálogos automatizados se construyen a partir de una base de datos. La base de datos se crea para almacenar la información bibliográfica de todos los materiales que forman parte del acervo de la biblioteca. A esta actividad se le conoce como conversión retrospectiva.

2.2.1 Conversión retrospectiva

La conversión retrospectiva es un proceso que consiste en trasladar la información contenida en los catálogos de tarjetas a un formato automatizado, para convertirlo en un catálogo electrónico. El término fue utilizado por la Library of Congress cuando puso en marcha el Proyecto de Conversión Retrospectiva o

Retrospective Conversion (RECON por sus siglas en inglés), conocido también como retro-conversión. El objetivo de este proyecto fue la automatización de los catálogos utilizando el formato MARC (Machine Readable Cataloging).

Otras bibliotecas empezaron a hacer este trabajo, cada una lo hacía de acuerdo a sus posibilidades económicas o a conveniencia, de allí surgieron dos formas para hacerlo: a) utilizando al personal de la biblioteca o, b) contratado una empresa. La mayoría de bibliotecas en Estados Unidos optaron por aprovechar su recurso humano debido al alto costo que implicaba la contratación de una empresa.

2.3 Automatización de bibliotecas

La automatización de bibliotecas consiste en la utilización de herramientas tecnológicas y de programas especiales que permitan realizar simultáneamente múltiples tareas bibliotecarias de una manera más rápida y eficaz.

Para Melnik y Pereira (2005) “La automatización de una biblioteca consiste en incorporar a los componentes y procesos de la administración tradicional la utilización de recursos, de equipamiento y programas informáticos para mejorar rendimientos cuantitativos y cualitativos de los procesos que les competen” (p. 181).

2.3.1 Automatización parcial

Clayton (1991) señala que “(...) en los primeros sistemas para bibliotecas las actividades concretas se trataron como procesos independientes sin referencia a otras funciones con las que posiblemente se relacionaban” (p.50). Es decir, cada función era automatizada por separado de forma independiente y con diferente programa. A esta forma de automatización se le llamó automatización parcial y a los programas se les conoció como sistemas mono-funcionales, por tener capacidad de gestionar únicamente una función. En el contexto de la

automatización de bibliotecas, cada función es un módulo y cada módulo posee un nombre que lo identifica dentro del sistema (adquisiciones, circulación, OPAC, etc.).

2.3.2 Automatización integral

Los sistemas mono-funcionales evolucionaron a sistemas multifuncionales, conocidos actualmente como Sistemas integrales de automatización de bibliotecas (SIAB) o Sistemas integrales de gestión bibliotecaria (SIGB). Este concepto se afianza entre 1970 y principios de los 80 con la aparición del formato MARC.

La automatización integral o integrada consiste en automatizar varias funciones, utilizando un solo programa o sistema especial para bibliotecas. Las aplicaciones de estos programas se encargan de ejecutar de forma integrada, es decir, con interrelación entre los módulos, todas las funciones que la biblioteca ha decidido automatizar (catalogación, circulación, adquisiciones, etc.).

2.4 Causas de la automatización de bibliotecas

A lo largo de la historia, las bibliotecas siempre han tratado de seguir el ritmo impuesto por las tendencias tecnológicas de cada época. Según Gethin, P. (2001) “En los primeros años de la automatización de bibliotecas los ‘usuarios finales’ eran el personal de la biblioteca; sus prioridades eran diferentes dependiendo del tipo de centro” (p. 26). De la cita anterior se puede deducir que las causas que motivaron la automatización fueron las limitaciones que el personal de las bibliotecas tenía para realizar las diferentes tareas bibliotecarias. Sin embargo, hubo razones puntuales, como las que mencionan García Melero y García Camarero (1999):

- *Colapso del sistema manual*, debido al incremento del volumen de información. En este punto los bibliotecarios empezaron a darse cuenta de que los sistemas tradicionales de trabajo ya no se ajustaban a sus necesidades, por lo que decidieron adoptar medidas para agilizarlos.

- *Evitar repetición innecesaria de tareas y datos*, debido al incremento de publicaciones y de usuarios.
- *Normalizar la información*, pensando en que la información necesita ser compartida entre más bibliotecas, para lograrlo, es necesaria la normalización de los datos, con el objeto de que la información llegue y sea entendida por las bibliotecas y por los usuarios.
- *Revisar y reorganizar procedimientos*, pues al automatizar un sistema de biblioteca se presenta la oportunidad de revisar y reorganizar procedimientos, funciones y tareas de los núcleos de actividades.
- *Disponer de una información actualizada* para gestionar los recursos, mediante un módulo de estadísticas.
- *Compartir recursos*, facilitando la cooperación entre bibliotecas.
- *Automatizar por automatizar*, porque es lo que está de moda o por las exigencias del mercado.

2.5 La biblioteca como sistema

Para entender mejor que es y cómo debe trabajar un sistema automatizado de biblioteca es necesario saber en primer lugar, que es un sistema: de acuerdo al DRAE “Conjunto de cosas que relacionadas entre sí contribuyen a determinado objeto.”

García Melero y García Camarero (1999) lo definen como “conjunto organizado de personas, procedimientos, recursos técnicos y económicos que trabajan para la consecución de un objetivo mediante la realización de actividades formadas por un conjunto de procesos que se pueden descomponer en funciones y en tareas” (p.13).

2.6 Sistema automatizado de bibliotecas

Tomando en cuenta de la definición anterior, se puede decir que “Un sistema bibliotecario se convierte en un sistema automatizado de bibliotecas cuando se incluyen unos nuevos componentes: los equipos y los programas informáticos.” (García Melero y García Camarero, 1999, p. 24). Los mismos autores definen un sistema automatizado de bibliotecas como:

Un conjunto organizado de recursos humanos que utilizan dispositivos y programas informáticos, adecuados a la naturaleza de los datos, para realizar los procesos y facilitar los servicios que permiten alcanzar el objetivo de la biblioteca: almacenar de forma organizada el conocimiento humano contenido en todo tipo de materiales bibliográficos para satisfacer las necesidades informativas, formativas, recreativas y/o de investigación de los usuarios (p.24).

Esta definición es bastante completa porque además de los elementos informáticos involucra al elemento humano, aspecto muy importante, dado que para funcionar, las máquinas necesitan de la inteligencia humana.

2.7 Sistemas integrados de gestión bibliotecaria (SIGB)

Los SIGB son programas informáticos diseñados especialmente para automatizar las actividades y procesos de una biblioteca (adquisiciones, catálogo, circulación, etc.). Se distinguen por estar estructurados en módulos y por trabajar con una base de datos relacional, características que hacen posible que todos los módulos trabajen de forma integrada. Con un SIGB es posible gestionar en forma automatizada, todos los documentos que forman parte de la colección de una biblioteca (capturar, almacenar y recuperar la información).

En la actualidad existe una extensa variedad de SIGB, los que a pesar de tener diferencias entre sí, poseen varias características comunes:

- Trabajan en una arquitectura cliente-servidor.
- Se ajustan a normas y estándares oficiales y de mercado.

Comparten la misma información de una base de datos.

- Suelen ser sistemas abiertos, es decir, que pueden ejecutarse en una amplia variedad de marcas y modelos de ordenadores, tanto como los servidores. (Sistemas integrados... 2013).

2.7.1 Elementos básicos de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria

Se le llama sistema a un programa o software que se encarga de la gestión de las diferentes actividades de una biblioteca. Sin embargo, para que funcione como un sistema bibliotecario, deben tomarse en cuenta varios elementos. Martínez Usero (2007) menciona los siguientes:

- **Programa informático o software.** Es la unión de una secuencia de instrucciones que un ordenador puede interpretar y ejecutar, y una (o varias) estructuras de datos, que almacenan la información independiente de las instrucciones que dicha secuencia de instrucciones maneja.
 - Software de base o de sistema. Consiste en todo aquel software cuyo propósito radica en facilitar la ejecución de otro software. En esta categoría están: sistemas operativos, compiladores, sistemas gestores de bases de datos, etc.
 - Software de aplicación. Consiste en aquel software que automatiza un sistema de información, es decir, con relevancia para un fin concreto. Entre estos están: Procesadores de texto, Hojas de cálculo, etc.
- **Los datos.** Desde un punto de vista documental, datos se define como un término general para referirse a información, particularmente usado para la información almacenada en una base de datos.
- **Hardware.** Son “las unidades físicas que componen un sistema informático” (Clayton, 1991, p.130), es decir, la computadora y sus partes. García Melero y García Camarero (1999) incluyen dos elementos más, los que por su importancia se mencionan a continuación:

- **Recursos humanos.** El recurso humano es el elemento principal de cualquier sistema, ya sea automatizado o no, pues es el que aporta su inteligencia y conocimiento para que éstos puedan funcionar. Con esto se entiende, que es necesaria la participación de personal con formación adecuada en cada categoría profesional (bibliotecarios e informáticos) para aprovechar todas las capacidades del sistema. Para hacer funcionar un sistema bibliotecario es esencial contar con:
 - Personal bibliotecario. El personal técnico bibliotecario debe dominar las normas y formatos, que son imprescindibles para la realización de los procesos bibliotecarios con cierta calidad. Además, es necesario el conocimiento de las técnicas de recuperación de la información, así como los lenguajes y sintaxis de consulta de varios programas de aplicación para la automatización de bibliotecas y la consulta de bases de datos bibliográficas.
 - Personal auxiliar de bibliotecas: es el encargado de la preparación física de los materiales bibliográficos previo a ubicarlos dentro de las colecciones y atender a los usuarios. Además necesitará ciertos conocimientos de informática documental.
 - Personal auxiliar administrativo: requerirá alguna reconversión de conocimientos y funciones en relación con los procesos automáticos. Debe dominar los programas de ofimática que incluyen procesadores de texto, sistemas de gestión de bases de datos, hojas de cálculo, correo electrónico, entre otros.
 - Personal informático: además del personal de la biblioteca, se precisará de informáticos que se ocupen del mantenimiento y explotación de los equipos físicos de la red de área local y de las telecomunicaciones.
- **Normas bibliotecarias.** Son elementos clave en todo sistema bibliotecario. Se mencionarán más adelante las relacionadas con el ambiente bibliotecario automatizado.

2.7.2 Requerimientos funcionales de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria

Antes de iniciar un proyecto de automatización, es necesario conocer las funciones de la biblioteca que pueden automatizarse y cómo deberían funcionar en un ambiente automatizado. Igualmente si el proyecto consiste en sustituir el sistema actual, es importante evaluarlo con el objeto de considerar requerimientos adicionales a los que se están utilizando.

Aunque la intención no sea automatizar todas las funciones, es importante que los bibliotecarios conozcamos cuáles son y cómo deberían funcionar. Arriola y Garmendia (1997) mencionan las funciones que un sistema automatizado debería contemplar:

- **Adquisiciones.** Entre los requerimientos que debe contemplar el módulo de adquisiciones, están:
 - Permitir el manejo de colecciones en orden jerárquico y total, cálculo de monto a gastar contra presupuesto total, así como la conversión de divisas. Además facilitar el control de presupuesto, gastos, compromisos, ajustes, descuentos, transferencias y cambio de monedas. También incluirá la opción de manejo de diferentes tipos de adquisición (compra, canje y donación) de publicaciones seriadas y no seriadas, así como material especial y audiovisual.
 - Consulta e ingreso. Permite el ingreso y la consulta del estado de cada ítem por diferentes llaves, con un mínimo de digitación y con los datos requeridos por la biblioteca (autor, título, ISBN, ISSN, número de pedido, número de orden, proveedor, código de barras, etc.). El ingreso parcial o total de los registros será único, tanto del material como de los proveedores, complementando el registro conforme avanza el proceso y a su vez ofrece la posibilidad de transferencia de información por medio de correo electrónico.

- Órdenes. Es necesario que el programa suministre las opciones de ingreso de órdenes [de compra], recepciones parcial o total, realización de cálculos de costos de manera simple y renovación automática de suscripciones. También facilitará la especificación de períodos de reclamo, conservará un archivo de materiales no adquiridos para futuras cotizaciones y el historial de reclamos. Además es importante que cuente con envío de la misma solicitud proforma a varios proveedores.
 - Proveedores. Análisis por proveedor de solicitudes, entregas contra transacciones satisfechas e inconclusas, gastos por proveedor, descuentos y otros.
 - Reportes. Entre los reportes generales del módulo de adquisiciones están: proformas, notificaciones, órdenes de compra, impresión de recibo total o parcial, modificación de órdenes, órdenes por pagar, reportes, reportes de recursos, notificaciones de reclamo de material no recibido por proveedor, facturas, etiquetas autoadhesivas, formularios para canje o donación, etiquetas de código de barras, entre otros, siempre con un mínimo de digitación. Además producirá las estadísticas según tipo de adquisición, área temática, tipo de material, etc.
- **Catalogación.** En el módulo de catalogación se observan los siguientes requerimientos:
 - Registros. Creación, modificación y consulta de registros con un mínimo de digitación, importación directa de registros bibliográficos de otras bases de datos y soportes y crear o modificar el control de autoridad, verificando los campos con contenido normalizado, cambios globales, uso de referencias cruzadas y relaciones semánticas. Definición de los campos de entrada y despliegue por pantalla, así como la indización.
 - Control. Otro aspecto es la supervisión y control de calidad que permite la validación de los campos y producción automática de una lista que contenga los registros creados y/o modificados en determinada fecha y por catalogador específico.

- Reportes. El módulo de catalogación produce los materiales impresos primarios y secundarios que determine la biblioteca, así como las estadísticas e informes por diferentes campos y formatos de salida.
- **Catálogo público en línea (OPAC).** En este módulo el programa debe contar con el protocolo Z39.50 (que permite la consulta al OPAC de manera normalizada), además de permitir la búsqueda por diferentes puntos de acceso, el despliegue en varios formatos, la grabación de registros en medios magnéticos y/o impresión de los mismos.
 - Búsqueda. Se observan los campos de autor, título, materia, clasificación y serie que permiten la recuperación de la información tanto por campo completo, como por subcampos, omitiendo las palabras no significativas con el uso de delimitadores. Además facilitará la búsqueda por operador booleano identificando el término en minúsculas o mayúsculas indistintamente, remitiendo a sinónimos en el caso necesario (interactuará con los archivos de control de autoridad) y conservará un archivo de consultas no resueltas, con términos utilizados como llave de búsqueda.
 - Despliegue. Puede ser por registro en orden alfabético de autor y/o título (corto, largo, bibliográfico, etc.) o en forma de índice para su selección según lo defina la biblioteca, permite señalar los ítems de interés para su consulta en línea o su grabación y/o impresión.
 - Grabación y/o impresión. Se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos por la biblioteca, ya sea que coexistan ambos o únicamente exista uno de ellos.
 - Reportes. Se crearán los reportes de información por índices, tipos de búsquedas, número de búsquedas por terminal, por área, consultas resueltas y otras estadísticas.
- **Circulación.** Este módulo procurará el manejo en línea de información de la colección y del registro de usuarios. Permitirá crear automáticamente un archivo de información histórica de cada usuario, inclusive las categorías de

usuarios y los diferentes tipos de material (libros, publicaciones periódicas, audiovisuales, etc.).

- Préstamo y devolución. Originará transacciones por lectura o digitación de códigos de usuarios y/o del material. Además brinda la posibilidad de asignar diferentes tipos y períodos de préstamo, categoría de usuario, estado del material, número de copias de un título, control de renovación, apartados, días no laborables, registro y consulta de usuarios por solo una categoría, verificando si se encuentra habilitado o no al préstamo. En caso de problemas de energía eléctrica o problemas técnicos, el programa deberá tener un sistema auxiliar de trabajo con equipo independiente.
- Control de morosidad. Este control registrará para la biblioteca: los datos del usuario, tipo de morosidad (multa o material), tipo de material, montos de multa según categoría de usuario y estado del material; permitirá el pago parcial o total y emitirá comprobante de pago. Además el bibliotecario encargado de este módulo establecerá la categoría de material no renovable y la asignación de códigos que controlen el plazo de préstamo y condiciones de multas. La exoneración del pago de una multa se determinará por medio de palabras clave. En el caso requerido será necesario contar con la opción de que un usuario reponga un libro por otro y se elimine el bloqueo por morosidad. Para el control de morosidad es importante que el programa permita la combinación automática de la categoría del usuario con el estado y tipo de material.
- Inventario. Producirá el inventario parcial o total por equipo fijo o portátil, tomando en cuenta préstamos, material en encuadernación y otros.
- Archivos de usuarios. El registro de usuarios debe ofrecer la opción de ingresar, excluir, agregar o reemplazar registros de forma ágil.
- Reportes. El programa emitirá los reportes de transacciones de la sección o departamento de circulación: de préstamos y devoluciones, usuarios atendidos (por categorías), inventario (en estantería, en préstamo, en encuadernación, etc.), áreas temáticas, autor, título, etcétera, es decir, realizar relaciones de parámetros y emitir los formularios propios de cada

sección según la periodicidad requerida por la biblioteca. Igualmente confeccionará notas de recordatorio o reclamo por usuario y además cartas de adeudo de material.

- **Publicaciones seriadas.** Registro de ingreso de material, reclamo de ítems, inventario, reportes, producción de materiales y registro para Diseminación Selectiva de la Información:

- Registro. El programa facilitará el ingreso ágil de información con un mínimo de digitación, tomando en cuenta los cambios de título, frecuencia, etc., de las publicaciones. Además permitirá el registro de los fascículos recibidos e informará si una publicación es parte del servicio de alerta u otra modalidad y la producción de hojas de ruta para aquellos títulos que circulen a un grupo de personas, así como identificar donde localizar el ítem.
- Ingreso y solicitud rápida. El programa contará con la opción de generación automática de fecha, número de orden y otros datos, permitiendo su modificación. Además proveerá la factibilidad de renovación de suscripciones, chequeo de faltantes y preparación de registros para encuadernación.
- Consulta. La recuperación de los registros se hará a través del OPAC, donde se desplegará tanto la información bibliográfica como los acervos, además mantendrá los perfiles de interés de los usuarios para la Diseminación Selectiva de la Información.
- Reportes. Entre los reportes del módulo se encuentran: notas de reclamo, etiquetas para Diseminación Selectiva de la Información y estadísticas.
- Préstamo y devolución. Se realiza desde el módulo de préstamo y la adquisición se lleva a cabo desde el módulo respectivo. El manejo de las funciones de registros bibliográficos y sus analíticas se lleva a cabo desde el módulo de catalogación.

- **Préstamo interbibliotecario.** Este módulo puede estar contemplado de manera independiente o como parte del módulo de circulación. El préstamo interbibliotecario incluye: la creación en línea de solicitudes con un mínimo de digitación, la importación de datos, selección y formateo de solicitudes. A la vez el programa permitirá la devolución ágil del material y la confección de los reportes por fechas, renovaciones, devoluciones, por institución solicitante y a la que se le solicita, áreas temáticas, categoría de la solicitud y generará reportes de ítems no recibidos, búsqueda de consultas resueltas, notificaciones sobre el proceso de la solicitud, de notas de atraso, recordatorios y otros especificados por la biblioteca.

Después de conocer todas las actividades que un SIGB es capaz de gestionar, se pueden identificar algunas funciones que no necesariamente deben ser automatizadas. Los SIGB actualmente son diseñados para funcionar con un paquete de módulos básicos con los que una biblioteca puede operar perfectamente, como Catalogación, Circulación, Adquisiciones y OPAC, o bien, Catalogación, Circulación y OPAC. Todo dependerá del tipo de biblioteca que se vaya a automatizar.

2.7.3 Tipos de Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria

Los sistemas para la automatización de bibliotecas juegan un papel determinante en la gestión de la información, porque con ellos se logra una mayor eficiencia en la organización, almacenamiento y recuperación. Sin embargo, para que un sistema sea funcional “tiene que resolver y satisfacer, por lo menos, entre 75 y 80 % de los problemas o necesidades actuales (o previstas) de la biblioteca. Por lo tanto, la elección del software para un proceso de automatización es una decisión muy importante que conlleva una gran responsabilidad” (Arriola y Tecuatl, 2011, p. 30).

Es importante tomar en cuenta que existe una gran variedad de tipos de sistemas en el mercado. Sin embargo, esto no significa que la elección sea más

fácil; al contrario, a mayor cantidad, aumentan los factores a tomar en consideración para la elección.

En la siguiente tabla se muestran algunos de los tipos de sistemas de automatización más conocidos:

Tabla 1 Tipos de sistemas de automatización más conocidos

Tipo de sistema	Definición
Llave en mano	Son sistemas adquiridos a un único vendedor. Incluyen hardware y software. No requieren personal especializado para su instalación porque la empresa se encarga de todo el proceso, además administra el servidor y hace mantenimiento preventivo y correctivo.
Independientes	Hardware y software se adquieren separadamente. Requiere un administrador de sistemas o personal especializado para su instalación y mantenimiento.
Hospedados remotos	Esta variante se caracteriza porque es el vendedor quien almacena en sus servidores el registro bibliográfico, el sitio web de la biblioteca y el sistema propiamente dicho, de modo que sólo se requiera una conexión a internet para acceder a él.
Software como servicio	Es casi idéntico a los sistemas hospedados, sólo que el cliente no compra el software sino que adquiere una suscripción para utilizarlo a través de una interfaz web, lo que le ahorra gastos de instalación y mantenimiento.
De código abierto	Son sistemas en los que, además de la papelería, se ofrece el código fuente de programación para ser usado, modificado o redistribuido. Contrasta con la mayor parte de los programas de automatización, en los que el código fuente es cerrado y la modificación se encuentra restringida.
Sistemas locales	Son aquellos creados directamente en la biblioteca o en la institución a la que ésta pertenece; así, están totalmente orientados a satisfacer sus necesidades.

Tomado de (Arriola y Tecuatl, 2011)

Actualmente ha adquirido gran relevancia el software de código abierto (Open source). Estos programas surgen como una alternativa a los sistemas de código cerrado y software propietario o comercial, cuyo costo resulta bastante oneroso para las bibliotecas, más aún para las que no cuentan con recursos económicos para adquirirlos. Estos programas como se menciona en el cuadro anterior, ofrecen su código fuente para que cualquier programador pueda mejorarlos, siendo además de libre distribución; KOHA, es un ejemplo de este tipo de software.

En contraposición a los anteriores, existe el software de código cerrado, cuyo código fuente no se encuentra disponible al público, y el software propietario o comercial, desarrollado con la intención de que su uso sea exclusivo de una persona o empresa, o bien para uso comercial, pudiendo vender los derechos mediante licencias de uso y distribución.

2.7.4 Estándares que se aplican en los sistemas de gestión bibliotecaria

Según el Diccionario de la Real Academia Española, estándar significa “Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia”.

Los estándares o normas, son reglas o guías que rigen la forma de hacer algo que es repetitivo para que los resultados sean confiables. Son elaborados por profesionales especializados en diferentes ámbitos, que trabajan para organizaciones reconocidas, siendo éstas las que se encargan de aprobarlas.

En la automatización de bibliotecas “la utilización de estándares internacionales ha guiado permanentemente el desarrollo de los procesos de automatización bibliotecaria” (Barber, et al., s.f., p.5), porque “Los objetivos básicos de toda normativa, son garantizar el rigor y la calidad científica de la información, la comunicación o intercambio de la misma y la racionalización de los procesos y recursos” (García Melero y García Camarero, 1999, p.37). Pero estos mismos autores mencionan que los estándares tienen dos objetivos más:

- Independizar la información de los otros elementos (hardware y software de más rápida obsolescencia) por ser aquella el componente de más valor y que requiere mayor estabilidad de un sistema automatizado.
- Facilitar la emigración de los datos de unos a otros equipos físicos y programas de aplicación.

Las normas tienen un amplio campo de aplicación en el ambiente automatizado de biblioteca, pero “principalmente en las áreas de organización de la información, en la bibliotecología, en las telecomunicaciones, en las de equipo, lenguajes y programas de cómputo (software y hardware)” (La biblioteca del futuro, 1996, p. 47), por lo que es necesario mencionarlas para resaltar la importancia de cada una de ellas:

- Los software de gestión bibliotecaria
 - La descripción bibliográfica
 - Formatos de registro y de intercambio
 - Estándares de comunicación (protocolo TCP/IP; Y EL Z39.50)
- **Las normas para la descripción bibliográfica o documental.** Estas normas son fundamentales para garantizar la uniformidad y el orden de los elementos que representan un documento.
 - **Los software de gestión bibliotecaria:** Elegir un programa para la automatización de una biblioteca, conlleva la responsabilidad conocer que los programas deben cumplir con cierta normativa para que sean compatibles con estándares internacionales “por ejemplo, arquitectura cliente-servidor, sistemas operativos abiertos, salida a la web, protocolo Z39.50, Formato MARC” (Barber, et al., s.f., p.5).

Existen además normas internacionales para evaluar la calidad del software, como la norma ISO/IEC9126. Esta norma es muy importante porque presenta seis aspectos a considerar a la hora de la elección: funcionalidad, confiabilidad,

usabilidad, eficiencia, capacidad de mantenimiento y portabilidad. Por su importancia se incluye una breve descripción de cada uno de ellos, según Arriola y Tecuatl (2011):

- **Funcionalidad:** es la capacidad del software de cumplir y proveer las funciones para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas, cuando es utilizado en condiciones específicas.
 - **Confiabilidad:** es la capacidad del software para asegurar un nivel de funcionamiento adecuado cuando es utilizado en condiciones específicas.
 - **Usabilidad:** es la capacidad del software de ser entendido, aprendido y usado en forma fácil y atractiva.
 - **Eficiencia:** la eficiencia del software es la forma de desempeño adecuado, de acuerdo con el número de recursos utilizados según las condiciones planteadas.
 - **Capacidad de mantenimiento:** es la cualidad que tiene el software de ser modificado, incluyendo correcciones o mejoras, por cambios en el entorno y especificaciones de requerimientos funcionales.
 - **Portabilidad:** es la capacidad que tiene el software para migrar de un entorno a otro.
-
- **La descripción bibliográfica:** las normas para la descripción bibliográfica, dictan la forma de representar la información de un documento y sirven para dar consistencia a la información. Entre estos estándares se encuentran las Reglas de Catalogación Angloamericanas² (AACR2) para la descripción bibliográfica y el Formato MARC, que permiten el intercambio de la información en ambiente automatizado. Entre estos están:
 - **Formatos de registro y de intercambio de información:** para intercambiar información bibliográfica es necesario contar con un formato de estructura estandarizada que eventualmente permita el intercambio de registros a gran escala, así como la compatibilidad con otros sistemas. El formato estandarizado para la automatización de la catalogación y el intercambio de

información más utilizado y reconocido internacionalmente es el Formato MARC.

- **Estándares de comunicación:** la función de los estándares de comunicación es facilitar el intercambio de información entre aplicaciones y sistemas distintos como los protocolos Z39.50, y TCP/IP de internet.

2.8 Más allá de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria

A partir de la adopción de un sistema integrado, las bibliotecas han estado en constante evolución y adaptación ante un abanico de posibilidades que conlleva la aparición de nuevas tecnologías. Es importante tener presente que la tecnología no afecta únicamente las tareas bibliotecarias, también tiene total influencia en la creación de nuevos servicios y/o la modernización de los ya existentes.

2.8.1 Nuevas tecnologías en las bibliotecas

- **Tecnología móvil**

La tecnología móvil pasó a convertirse en una herramienta indispensable para la comunicación cotidiana de las personas y dominada especialmente por los jóvenes 'nativos digitales', llamados así por haber nacido dentro de la cultura de la tecnología digital.

Esta tecnología ha hecho emerger nuevos servicios en las bibliotecas, tanto así que en la actualidad, los estudiantes universitarios, para quienes el uso de dispositivos electrónicos es algo natural, pueden acceder a los servicios de la biblioteca con gran facilidad y desde cualquier lugar. Sin embargo, el uso de dispositivos móviles no sería posible si no existiera internet y las tecnologías inalámbricas que permiten la movilidad y la interconexión entre los usuarios de dichos dispositivos.

- **La Web 2.0**

Superpuestos a los servicios tradicionales se crean otros mecanismos de expresión y de subida de contenidos que se conforman, dentro de la práctica internacional que se conoce como Web 2.0, que transformó radicalmente la Web y que, en el caso de las bibliotecas, ha tomado la expresión de Biblioteca 2.0, aún por perfilarse y estandarizarse, pero ya definida, aunque sea experimentalmente (Silva, 2010, p. 76).

La Web 2.0 también conocida como Web social, es una tecnología de múltiples aplicaciones, que a diferencia de la Web 1.0 que era estática, se concentra en servicios que permiten la comunicación e interacción social entre usuarios. Entre sus características destacan: prestación de servicios interactivos, compartir contenidos, colaboración, publicación de información que puede ser modificada por los usuarios, promueve la participación y es gratuita. Con la Web 2.0 se desarrollan las redes sociales conocidas también como Comunidades 2.0 (facebook, Twitter, etc.), así como blogs, wikis, chats y sitios web interactivos como YouTube.

En el ámbito de las bibliotecas se le conoce como Biblioteca 2.0. “La filosofía 2.0 es la gran oportunidad de las bibliotecas para estar más cerca de sus usuarios, conocer qué les interesa y qué necesitan, y ofrecerlo de la forma que mejor se adapte a ellos.” (Vállez y Marcos, 2009)

- **Servicio en la Nube:** El servicio en la nube (Cloud computing) o computación en la nube, se refiere a los servicios de almacenamiento masivo de información que se prestan a través de Internet. La información es almacenada en los servidores propiedad de la empresa que proporciona el servicio. Es “un modelo centrado en el uso de Internet ya no como simple proveedor de contenidos, sino como proveedor de servicios, apoyándose en las posibilidades que da la virtualización” (Flantrmsky, 2012, p. 91).

Un aspecto que distingue este servicio es que “El universo informático ya no gira alrededor del ordenador como dispositivo individual, sino que éstos, y demás

dispositivos de acceso modernos, tales como smartphones, tablets, smart TV, consolas de videojuegos, etc. giran alrededor de ese ente abstracto llamado internet, o por qué no, la nube” (Flantrmsky, 2012, p. 91). Algunos ejemplos de servicio en la nube son: Google Docs, Calendar, e-mail, Flickr, OneDrive y muchos más.

- **Hiperautomatización:** consiste en el uso masivo de tecnología, dando como resultado servicios hiperautomatizados a usuarios tanto internos como externos. En esta modalidad de automatización, el centro medular es la tecnología web, sin la cual no sería posible la intercomunicación y la transferencia de información.

La hiperautomatización supone una relación de confianza especial entre el usuario y la institución en la que la tecnología se coloca definitivamente al servicio del primero, considerado el centro y la razón de ser de la institución, y no sólo agiliza los procesos sino que le informa al usuario en cada momento, el estado de su solicitud y cada paso de avance en cada proceso. En otras palabras, se usa la tecnología para iluminar los detalles de la atención dedicada a los requerimientos de las personas (Silva, G., 2010, p.27).

En una biblioteca hiperautomatizada, los usuarios pueden acceder a los servicios por medio de cualquier dispositivo móvil y hacer por ejemplo, reserva de libros y consultas en el catálogo, entre otros.

- **RFID:** Identificación por radiofrecuencia (Radio Frequency Identification, por sus siglas en inglés) “es una tecnología de identificación automática similar a la del Código de Barras, pero utiliza ondas de radio para capturar los datos electrónicos contenidos en una etiqueta” (Almonacid, 2007). Esta tecnología aunque no es nueva, es poco conocida en nuestro medio. Consta de los siguientes componentes: etiquetas (que contienen la información relacionada con el objeto y lo identifica), antena + lector.

La transmisión de los datos se hace por radio frecuencia mediante las etiquetas RFID, que a diferencia del código de barras, contienen la información del artículo almacenada en un microchip que no necesita contacto directo con el lector o escáner; todo esto la hace más cómoda y más rápida de usar. Su aplicación se ha extendido a muchas áreas como la industria y el comercio, pero también ha llegado a las bibliotecas. Por ser un sistema inteligente ha permitido la implementación de nuevos servicios y la automatización de más tareas para ayudar a gestionar las bibliotecas. Entre las funciones de biblioteca en que se puede aplicar destacan las siguientes:

- Colecciones. Permite un control más efectivo de los libros, ya que por ser un sistema de radiofrecuencia puede rastrear objetos a metros de distancia, lo que facilita su localización no importando en qué lugar se encuentren siempre y cuando sea dentro del rango alcanzable por las antenas RFID. Además, permite realizar inventarios rápidos y confiables porque no es necesario sacar los libros de las estanterías como se hace con el código de barras.
- Servicio de préstamo. Es posible realizar autopréstamo y autodevolución de libros con eficacia, mediante la lectura simultánea de más de una etiqueta.
- Sistema antirrobo (sistema de seguridad). Permite un control más estricto, por lo tanto más confiable de los libros. Detecta mediante la lectura de chips, si un usuario lleva, sea donde sea, algún libro cuya salida no ha sido registrada con el procedimiento adecuado. Asimismo, es capaz de llevar el control de los usuarios que entran y salen de la biblioteca, mediante la lectura de carnés, que deben tener una etiqueta RFID con los datos del usuario.

Los anteriores son solo algunos ejemplos de tecnologías que han tenido un gran impacto tanto para las bibliotecas como para sus usuarios y bibliotecarios en las últimas décadas.

2.9 La biblioteca universitaria en el contexto de la automatización

La biblioteca universitaria representa el conjunto de esfuerzos de la universidad para cumplir las metas y objetivos de enseñanza que se ha trazado en los planes y programas de estudio. A su vez, debe apoyar la docencia, el estudio, la investigación y la extensión en su conjunto. Por ello, sus servicios responden a las necesidades de estudiantes, profesores, investigadores, egresados y personal de apoyo administrativo y de servicios y contribuyen al desempeño de su actividad académica (Arriola y Tecuatl, 2011, p. 137).

Con tal compromiso, la biblioteca universitaria ha sabido aprovechar, a lo largo de la historia, la tecnología de cada época para poder alcanzar sus metas y objetivos en el afán de mejorar sus procesos y servicios. Sin duda alguna, a diferencia de otras bibliotecas, como las públicas y nacionales por ejemplo, su capacidad económica ha sido un factor clave para el éxito de sus proyectos, convirtiéndolas en un inicio, en pioneras de la automatización y en adelante, impulsadoras de las nuevas tecnologías para bibliotecas. El trabajo no fue fácil, ya que debieron “romper con muchos esquemas para lograr ubicarse en el tiempo de desarrollo de la tecnología que le exige la automatización, por la eficiencia y agilidad en sus procesos, considerando un adecuado sistema integral de automatización de bibliotecas como punto de partida (Arriola y Tecualt, 2011, p.132).

Uno de los grandes legados de los sistemas integrales es el OPAC, porque hizo posible el acceso a la información bibliográfica de forma rápida y en tiempo real desde cualquier lugar y a cualquier hora por medio de la Web.

2.10 Breve historia de la automatización de bibliotecas

La historia de la automatización de bibliotecas inició en la década de los 60 cuando la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América decidió introducir la computadora para agilizar los procesos. Su objetivo principal fue

agilizar la edición y distribución de los juegos de fichas catalográficas a bibliotecas en todo el territorio de los Estados Unidos.

En 1966, la Biblioteca del Congreso puso en marcha un proyecto piloto llamado MARC Pilot Project, con el objeto de encontrar la forma de registrar los datos bibliográficos en forma automatizada, según los requerimientos específicos de la biblioteca. Muchas otras bibliotecas mostraron interés en participar, sin embargo fueron seleccionadas solamente 16. Es así como nace el formato MARC (Machine Readable Cataloging) bautizado como MARC I. Posteriormente y como parte de este mismo proyecto, el formato fue corregido y mejorado, dando paso a MARC II. El formato ganó mucha popularidad y aceptación debido a que era compatible con cualquier computadora y programa. “La Library of Congress se convirtió así en la primera biblioteca de los Estados Unidos en introducir la automatización en la catalogación” (Martín Gavilán, 2008, p.2).

Según Chacón Alvarado (2002) una segunda etapa “ocurrió cuando las bibliotecas notaron que podrían compartir los costos de catalogación de sus materiales. En 1970, OCLC (Online Computer Library Center) empezó a ofrecer servicios compartidos de catalogación” (p. 67). Esta etapa se caracterizó además por la aparición de las microcomputadoras o computadoras personales (PC), más pequeñas pero con mayor capacidad de almacenamiento y por la aparición de los programas integrados utilizando el formato MARC. Tras el éxito de MARC, entre 1970 y 1977, muchas bibliotecas se embarcaron en el proyecto de automatización, en especial las bibliotecas universitarias cuya prioridad era el control del préstamo, debido a la gran cantidad de materiales en sus acervos bibliográficos. A finales de los 70 nacen los sistemas integrados, sin embargo tomaron auge en la década de los 80.

La tercera etapa ocurrió en 1980. En esta etapa toman auge los sistemas integrados, debido al ahorro de tiempo y dinero que implicaba su uso, además porque podían realizar las funciones repetitivas. Se caracterizó además por la

introducción de soportes electrónicos como el CD-ROM y la aparición de los OPAC que alcanzan gran popularidad especialmente en las bibliotecas universitarias y la aparición de las telecomunicaciones.

Se menciona además, una cuarta etapa que se caracteriza por el desarrollo de redes de telecomunicaciones y la introducción de Internet que inicia a mediados de los años 90 hasta el presente.

2.11 Historia de la automatización de las bibliotecas de cinco universidades de Guatemala

El CCBU fue creado a instancias de los rectores de las cinco universidades existentes en el país en 1983. El motivo fue la preocupación por la duplicidad de títulos de tesis en las universidades. Los rectores decidieron que por tratarse de un problema de carácter técnico, debía ser abordado por las bibliotecas. Asimismo encomendaron la tarea de reunir a los bibliotecarios para presentarles la idea de un proyecto de cooperación entre las cinco universidades, al Ing. Roberto Solís, rector de la Universidad Francisco Marroquín.

Fue así como el 12 de mayo de 1983, se llevó a cabo la primera reunión en la Universidad Mariano Gálvez, con la participación de los representantes de las cinco universidades: Licda. María Luisa M. de Cerezo, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Licda. Lourdes Bendfeldt, de la Universidad Rafael Landívar; Dr. Armando de la Torre y Sra. Silvia de Díaz Durán, de la Universidad Francisco Marroquín; Ing. Jorge Arias de Blois, de la Universidad del Valle de Guatemala; Lic. Samuel Berberian, de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala; todas ellas ubicadas en la Ciudad de Guatemala. Entre los puntos de agenda se contempló un “Tesario Inter-universitario”.

Desde entonces, el CCBU trabajó en múltiples proyectos en pro de las cinco bibliotecas, pero en 1986 se le presentó la oportunidad de llevar a cabo un proyecto tecnológico muy ambicioso que a continuación se describe:

2.11.1 Antecedentes del proyecto

A finales de 1986, El Dr. Robert B. MacVean, miembro de la Fundación de la Universidad del Valle de Guatemala y Secretario Ejecutivo de dicha fundación, asistió a una reunión de la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas inglés) en Washington, D.C. En esta reunión, tuvo la oportunidad de conversar con el director en funciones de dicha agencia, el Dr. Paul White, quien le comentó sobre la disposición de ayudar en proyectos cooperativos de automatización, a las bibliotecas y centros de documentación en Guatemala. Por su parte, el Dr. MacVean le comentó sobre la existencia del CCBU. El Dr. White se mostró interesado en apoyar, pues la cooperación era requisito indispensable.

Al regresar a Guatemala, El Dr. MacVean le comenta el asunto al Ing. Jorge Arias de Blois, representante de la Universidad del Valle de Guatemala ante el Comité, quien traslada la información al Comité y plantea el tema como una oportunidad que las universidades deben aprovechar.

En febrero de 1987, el comité no había tomado ninguna decisión, por lo que el Ing. Arias de Blois informa a los bibliotecarios que el secretario de USAID sigue interesado en establecer comunicación con ellos para ofrecerles personalmente la ayuda. Esto despierta el interés e incluso se plantea la posibilidad de hacer una interconexión por medio de una red. Sin embargo, el interés de los bibliotecarios se centró en la automatización de los catálogos, pero todavía sin tomar una decisión. El Dr. Samuel Berberian, de la Universidad Mariano Gálvez, propuso que se elaborara un proyecto.

En reunión del 18 de marzo de ese mismo año, la Dra. Jeannette de Criado, de la Universidad Francisco Marroquín, menciona la existencia del programa Micro-Isis, el cual empezaba a ser bastante popular en el medio bibliotecológico y opinó que al no automatizar, las bibliotecas universitarias estarían totalmente obsoletas para el año 1990 y propone que se acepte la ayuda. Todos los representantes estuvieron de acuerdo y tomaron formalmente la decisión de

automatizar, lo que hace que se plantee la necesidad de unificar criterios para estandarizar el uso de herramientas y normas bibliotecarias, como las Reglas de Catalogación Angloamericanas 2 y la Lista de Encabezamientos de Materia para Bibliotecas. Asimismo, se planteó la necesidad de unificar criterios en cuanto a qué funciones automatizar.

Un hecho relevante que marcó la automatización es el haber incidido en que las autoridades de las universidades reconocieran la importancia y la necesidad de que las bibliotecas contaran con un profesional de la Bibliotecología, ya que esta actividad requería conocimientos técnicos en ese campo de especialización. En ese entonces, una de las bibliotecas no contaba con los servicios de un bibliotecario, por lo que el Comité decidió solicitar formalmente al rector de dicha universidad ‘nombrar a una persona especializada en Bibliotecología’ para dar seguimiento al proyecto. La solicitud fue tomada en cuenta y la universidad en cuestión contrató los servicios de una bibliotecaria.

Mientras tanto, el tema de la automatización o “computarización”, como le llamaban los bibliotecarios, comenzaba a tomar mayor auge en el medio bibliotecario. Así, en la Universidad de San Carlos de Guatemala se impartió el curso “La informática y la aplicación a la Bibliotecología”, al que asistió el Lic. Víctor Castillo. A raíz de esto, el Comité encargó al Lic. Castillo, elaborar un primer borrador del Proyecto J¹ dedicado al tema de la automatización de las bibliotecas universitarias en Guatemala. El resultado fue el trabajo titulado “El uso de las computadoras en la biblioteca”, como preparación para el proyecto de automatización.

2.11.2 Antecedentes de la automatización

Como en toda biblioteca, en las bibliotecas universitarias, una de las tareas más importantes consistía en mantener al día los catálogos o ficheros (autor, título y materia), para lo que era necesario reproducir lo más pronto posible los juegos

¹ Los proyectos ejecutados por el comité eran identificados con letras del alfabeto.

de tarjetas y etiquetas de cada material. No hay que olvidar que los catálogos son indispensables para que la biblioteca de a conocer los materiales bibliográficos y principalmente para que los usuarios los encuentren en los anaqueles.

No obstante, la mecanización de algunos procesos no era suficiente y la forma como se trabajaba estaba dejando de ser funcional, dado que los procesos eran largos y consumían mucho tiempo. Por ejemplo, después de catalogar y clasificar los documentos, se tenían que reproducir los juegos de tarjetas, agregarles el asiento secundario correspondiente, y por último, incorporar las tarjetas en los ficheros. El apoyo mecánico con el que contaban consistía en:

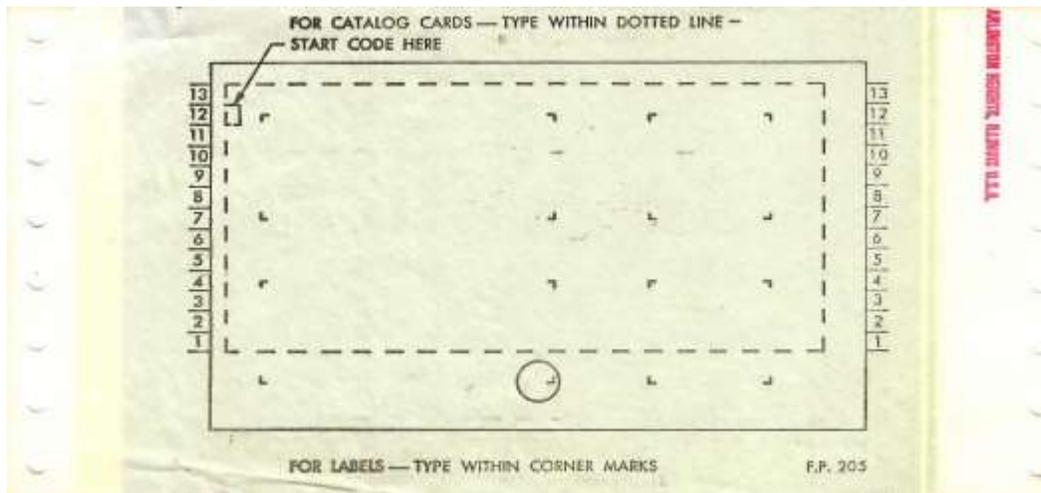
- Máquina de escribir: la máquina de escribir ha sido una herramienta muy útil para las bibliotecas, no solo para las tareas administrativas, sino también para las tareas bibliotecarias, específicamente para los procesos técnicos y en especial para la reproducción de juegos de tarjetas, cuando se trababa de juegos cortos. Este proceso consistía en mecanografiar el cuerpo de la ficha, tarjeta por tarjeta. Después se mecanografiaban los asientos secundarios en cada tarjeta hasta completar el juego. Los juegos de etiquetas también se hacían con la ayuda de la máquina de escribir.
- Mini-Graph: era utilizado para reproducir juegos grandes de tarjetas catalográficas. Debía utilizarse además, un estencil (papel especial o plantilla, con la forma y medidas de una ficha catalográfica), en el que se mecanografiaba la información catalográfica del documento, para luego reproducir todo el juego, con la ayuda del Mini-Graph.

Figura 1 Mini-Graph



Fuente: elaboración propia

Figura 2 Esténcil para Mini Graph

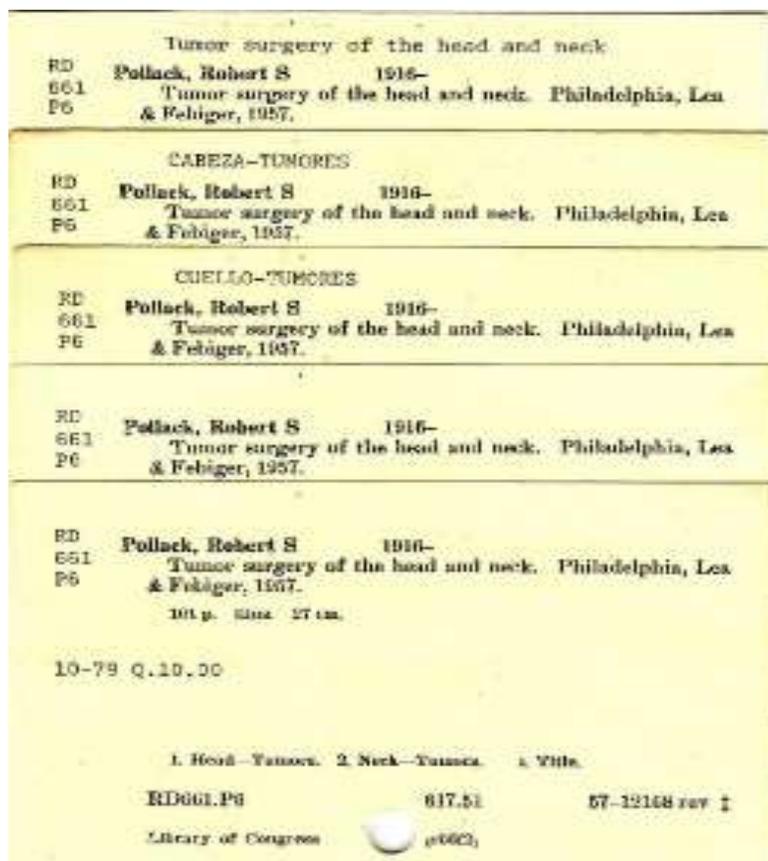


Fuente: elaboración propia

De las cinco bibliotecas, la Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Universidad Francisco Marroquín y Universidad Mariano Gálvez, utilizan el Sistema de Clasificación Decimal Dewey. Sólo la Biblioteca de la Universidad del Valle de Guatemala utiliza el Sistema de Clasificación de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América.

La Biblioteca de la Universidad del Valle compraba juegos de fichas a la Library of Congress. Cada juego incluía, además del cuerpo de la ficha, la clasificación y los asientos secundarios. En el caso de los encabezamientos de materia, había que traducirlos al español; después se mecanografiaba cada asiento en la tarjeta correspondiente, como se muestra en la figura 3.

Figura 3 Juego de tarjetas de la Library of Congress



Fuente: elaboración propia

El interés de las universidades en ese momento era la automatización de las funciones administrativas. Los bibliotecarios sabían que las bibliotecas estaban lejos de ser tomadas en cuenta en este tipo de proyectos y temían que muy pronto quedarían obsoletas si no se hacía algo y pronto para modernizarlas. Estas fueron las razones principales que los alentaron para aprovechar la oportunidad de iniciar la automatización de las bibliotecas a su cargo.

2.11.3 Objetivos de la automatización

Los objetivos principales para automatizar se enfocaron en mejorar los servicios, la atención a los usuarios y agilizar la comunicación. Para fundamentar los objetivos, se hizo una recopilación de datos en cada universidad, que permitió determinar que en conjunto, las cinco bibliotecas atendían alrededor de 70,000 estudiantes y que contaban con aproximadamente 300,000 títulos de documentos entre monografías, tesis y títulos de revistas.

Para alcanzar los objetivos era necesario empezar por optimizar los procesos. Esto redundaría en mejorar la calidad del trabajo del personal de la biblioteca y por ende, en beneficio de los usuarios, facilitándoles el acceso a los materiales bibliográficos.

Con base en la información recabada, el Comité decidió empezar a trabajar con las colecciones de Referencia y Tesis, ya que “en las reuniones que teníamos, que eran cada quince días, coincidimos en que las colecciones más pequeñas hasta cierto punto, eran las de tesis y referencia, sobre todo porque no teníamos en línea ninguna. Por lo tanto para orientar a los usuarios podíamos comenzar por esas colecciones de manera de ir avanzando hasta poner en línea todo el acervo de cada biblioteca.” (V. Castillo, comunicación por correo electrónico, 13 de julio de 2016).

2.11.4 Desarrollo del proyecto

En agosto de 1987, después de cumplir con todos los requerimientos de USAID, se elaboró la propuesta formal para la solicitud de financiamiento del proyecto “Sistema de Computación para Bibliotecas Universitarias”. La propuesta incluía la petición de apoyo técnico en desarrollo de proyectos, con el propósito de contar con ayuda para elaborar la propuesta de acuerdo a los términos requeridos por AID, siendo designado para dicha tarea, el señor Peter Boynton. También se necesitó apoyo técnico en Bibliotecología, para lo que se designó a la bibliotecaria de la Arizona State University, Sheila Milam, quien asesoró al Comité para recabar la información técnica de las bibliotecas mediante un formulario especialmente preparado para este fin. El Lic Juan Carlos Azurdia, Encargado de la Oficina de Desarrollo de Recursos Humanos de USAID, sirvió de enlace entre los miembros del CCBU y USAID.

Asimismo, la propuesta contemplaba la evaluación y recomendación de software y hardware, viaje de estudio para conocer las experiencias de automatización en bibliotecas universitarias de Estados Unidos y de otros países como Costa Rica, Colombia y/o México; instalación e implementación del software seleccionado y capacitación del personal.

El proyecto se contempló en dos fases, la primera incluía la automatización del catálogo, y como ya se mencionó, asistencia técnica y capacitación. La segunda fase dependería del éxito de la primera, aun así, tentativamente se propuso que podría incluir más desarrollo del catálogo, el establecimiento de una red de comunicación entre las universidades participantes y el acceso a bases de datos bibliográficas en Estados Unidos.

Finalmente, el 1 de septiembre de 1987, el convenio No. 520-0000-9-00-7551-00 fue firmado por los señores rectores en una ceremonia llevada a cabo en el antiguo Colegio Santo Tomás de Aquino, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la ciudad de Antigua Guatemala, siendo ellos:

Lic. Roderico Segura Trujillo, Rector de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Ing. Miguel Ángel Canga Argüelles, Rector de la Universidad del Valle de Guatemala

Lic. Rolando Torres Moss, Rector de la Universidad Mariano Gálvez

Dr. Manuel Ayau, Rector de la Universidad Francisco Marroquín

Licda. María Luisa Beltranena de Padilla, Rectora en funciones de la Universidad Rafael Landívar

En representación de USAID, el Dr. Paul E. White.

Al acto asistieron funcionarios de la división de Recursos Humanos de USAID y los miembros del CCBU. Las palabras de agradecimiento estuvieron a cargo del Ing. Miguel Ángel Canga Argüelles, Rector de la Universidad del Valle de Guatemala, quien resaltó el valor del trabajo realizado por el Comité. Asimismo agradeció por medio del Dr. Paul E. White, Director en funciones de USAID, al pueblo de los Estados Unidos por la ayuda recibida. El evento fue cubierto por varios medios de comunicación, entre ellos: Diario de Centro América que publicó una nota el 8 de septiembre y Prensa Libre el 11 del mismo mes en su sección “Culturales”.

El apoyo del director de USAID y del Ing. Jorge Arias de Blois, representante de la Universidad del Valle de Guatemala ante el CCBU, fue crucial para la obtención del financiamiento. El Ing. Arias de Blois era un reconocido profesional con larga trayectoria en el ámbito académico de la educación superior. Entre los cargos que desempeñó a lo largo de su carrera destacan: Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala (1958-1962), rector de la misma universidad (1962-1966) y en 1987 se desempeñaba como Decano del Instituto de Investigaciones de la Universidad del Valle de Guatemala. Su vasta experiencia y reconocimiento al más alto nivel, le permitían llegar e interactuar con facilidad con las máximas autoridades de las universidades, por tal razón, el

Comité lo nombró su representante en la Reunión de Rectores, constituyéndose en un enlace importante y trascendental entre ambas partes.

2.11.5 Etapas del proyecto

Después de haber firmado el convenio, el Comité empezó a trabajar en la planificación de los viajes, tanto de estudio como de observación. El proyecto contempló lo siguiente:

- **Viaje de estudio:** El objetivo del viaje de estudio era conocer cómo trabajaban los sistemas automatizados de las bibliotecas que se visitarían, con el fin de recabar información que les ayudara a formar criterios para la selección de un sistema adecuado para el proyecto del CCBU. Se programó visitar en dos semanas, las siguientes ciudades de Estados Unidos: Phoenix/Tempe y Flagstaff, Arizona; Austin, Texas y Washington, D.C.

No fue posible que todos los miembros del Comité viajaran, sin embargo se decidió seleccionar a un representante por cada universidad: Lic. Víctor Castillo, USAC; Licda. María Emilia López, UVG; Sra. Silvia Ruiz de Díaz-Durán, UFM; Licda. Lourdes Bendfeldt Rojas, URL y Srita. Rosario Vásquez, UMG en sustitución del Dr. Samuel Berberian, quien por razones de fuerza mayor no podía viajar.

La bibliotecaria Sheila Milam organizó visitas a las instituciones siguientes: Arizona State University: Hayden Library, Noble Science and Engineering Library; Northern Arizona University: Cline Library y Special Collections; University of Texas at Austin: Benson Latin American Collection, Perry-Castañeda Library. Adicionalmente visitaron la Biblioteca y Museo Presidencial de Lyndon B. Johnson, una de las ocho Bibliotecas Presidenciales en los Estados Unidos de América, ubicada en la Universidad de Texas. En Washington D.C., la Library of Congress; USIA Library y la Biblioteca Colón de la Organización de Estados Americanos-OEA.

Durante las visitas el grupo tuvo la oportunidad de observar el funcionamiento de las diferentes aplicaciones automatizadas (catalogación, catálogo en línea, circulación, adquisiciones, etc.). Con base en lo observado, en su informe mencionan las siguientes ventajas:

- Ahorro de tiempo y esfuerzos
- Evitar errores
- Ampliar las actividades

• **Viaje de evaluación:** Siguiendo con lo establecido en el convenio, se organizó un viaje a México D.F., del 18 al 24 de octubre de 1987. El objetivo era evaluar el sistema Logicat en bibliotecas de algunas instituciones de esa ciudad. La tarea estuvo a cargo de tres miembros del Comité: Lic. Víctor Castillo L., Licda. María Emilia López M., Sra. Silvia Ruiz de Díaz Durán, acompañados de los dos asesores técnicos de la Arizona State University. Las instituciones visitadas fueron: Universidad Iberoamericana, Instituto Francés sobre América Latina, Banco de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (UNAM) y la Biblioteca Benjamín Franklin de la Embajada de los Estados Unidos en México. En estas instituciones, además de observar el funcionamiento del programa, aprovecharon la oportunidad para conversar con el personal de procesos técnicos que operaba el sistema y quienes compartieron algunas experiencias con el software. Adicionalmente, fueron invitados a participar en una capacitación sobre el uso de Logicat que se estaba impartiendo a un grupo de nuevos usuarios del sistema en las instalaciones de Sistemas Lógicos.

El grupo evaluador hizo algunas observaciones que influyeron para justificar la elección del programa. Para ellos el uso del software presentaba múltiples ventajas, pero en especial resaltaron las siguientes:

- Ahorro de tiempo
- Mayor cantidad de material procesado.

- Magníficos resultados obtenidos por las 50 bibliotecas que lo utilizaban en la ciudad de México.
 - Fácil actualización del sistema.
- **Elección del hardware:** Se seleccionaron computadoras personales “clones” IBM/PC. “La introducción de equipos denominados ‘clones’ dio un menor costo en los precios de las máquinas” (Alcázar Serralde, 1995, p. 89), lo que hizo incrementar su uso entre 1984 y 1985.

Cada computadora tenía dos drives para floppy disk o disco flexible de 5 ¼, un drive de 1.2 megabytes, para el back-up de la base de datos, otro drive de 640K para otros propósitos del proyecto. La impresora tenía un alimentador de papel en la parte de abajo, ya que el grosor de las tarjetas catalográficas no permitía imprimirlas de manera convencional.

La compra de las computadoras fue adjudicada a la empresa Plus Computadoras, Ltda., en la ciudad de Guatemala. Incluía la instalación del equipo y adicionalmente cursos gratuitos de Lotus (hoja de cálculo) y Word Perfect (procesador de textos) para las cinco bibliotecas.

El equipo fue entregado a las universidades en mayo de 1988. Sin embargo, el comité organizó un acto de entrega simbólica que se llevó a cabo en la Biblioteca de la Universidad del Valle de Guatemala, el 4 de agosto del mismo año. A este acto asistieron los rectores y distintas autoridades de cada universidad; el doctor Paul White y otras personalidades de USAID, el Embajador de los Estados Unidos de América, señor James Michel y los directores de las bibliotecas del CCBU.

- **Elección del software:** Se necesitaba un software que se ajustara a los estándares internacionales: Reglas de Catalogación Angloamericanas 2, Encabezamientos de Materia para Bibliotecas y formato MARC; así también que

fuera en español. Por cumplir con dichos requerimientos, se eligió Logicat, sistema para la catalogación automatizada, versión 3.0, desarrollado con DBase III, para operar con sistema operativo MS-DOS en una microcomputadora IBM/PC, XT, AT y demás compatibles.

Logicat fue diseñado por la empresa mexicana Sistemas Lógicos, para soportar hasta 100,000 registros por base de datos, en formato MARC simplificado, con capacidad para formar una cantidad ilimitada de bases de datos, recuperación por palabras clave, operadores booleanos, reportes impresos, estadísticas, entre otros. Su presentación era en diskette flexible (Floppy Disk) 5¼. Adicionalmente, traía un programa complementario llamado Logitar, para reproducir juegos de tarjetas catalográficas alfabetizadas por orden de autor, título, tema, diccionario, autor/título, topográfico y serie.

Además de las características mencionadas, el grupo evaluador encontró las siguientes ventajas:

- El idioma (español).
 - Funcionamiento en equipo standard.
 - Utilizado por varias instituciones.
 - Era actualizado continuamente de acuerdo a los avances de la tecnología y la retroalimentación de sus clientes.
 - Trabajaba con Formato MARC.
-
- ***Implantación del software:*** el sistema Logicat fue implantado en las cinco bibliotecas en junio de 1988. Sin embargo, es importante acotar que, aunque se le llamaba sistema, era solamente un módulo (de catalogación), pues si se quería incluir el préstamo de libros, debía adquirirse por aparte el módulo LogiPres, y así sucesivamente hasta lograr automatizar las demás funciones. La implantación del software fue el punto de partida para el desarrollo de la automatización.

Figura 4 Pantalla de inicio de LogiCat



Fuente: elaboración propia

2.11.6 Etapas del proceso de automatización

Antes de iniciar el proceso de la automatización, se elaboró un plan de acción para las cinco bibliotecas, que consistió en:

- ***Revisión de la sección de referencia***

La Colección de Referencia sería la primera en ser ingresada a la base de datos, por lo que se decidió que todas las bibliotecas hicieran un inventario físico de su colección, para conocer la existencia real del material y tener un dato exacto, ya que habría que hacer la conversión retrospectiva correspondiente de esa información. Esta actividad se realizó a finales de 1987.

- ***Entrenamiento preliminar***

Los miembros del Comité y el personal designado para realizar la captura de datos no tenían conocimientos en computación, por lo que el Comité decidió que cada biblioteca gestionara individualmente, una capacitación en: DOS (sistema operativo) y procesador de palabras en su respectiva institución.

El sistema operativo consiste en una serie de programas esenciales sin los cuales la computadora no podría operar. Estos programas ejecutan funciones básicas que permiten gestionar los recursos que contiene una computadora. En ese entonces, las computadoras tenían que ser “cargadas” con el sistema operativo, acción que consistía en introducir en un drive de la computadora, un diskette que contenía el DOS (Disk Operating System).

Sistemas Lógicos, pidió al Comité que previo a la instalación del software, se capacitara al personal que operaría el equipo, en el uso de los programas básicos, DOS, Word Star (procesador de palabras) y Lotus, I, II, III (hoja de cálculo). Los cursos fueron impartidos en la Universidad Francisco Marroquín, del 21 de marzo al 15 de abril de 1988. Dichos cursos fueron diseñados especialmente para el Comité por el Dr. Eduardo Suger Cofiño, Decano de la Facultad de Ingeniería, Informática y Ciencias de la Computación de la UFM, a solicitud del rector de

dicha universidad, Dr. Manuel Ayau. Al concluir los cursos, se decidió continuar con las capacitaciones hasta que el equipo fuera entregado. Por otra parte, los cursos ofrecidos por la empresa proveedora del hardware, fueron impartidos en sus instalaciones del 16 al 30 de mayo de 1988.

- **Preparación y revisión del material de Referencia:** Esta actividad consistió en revisar cada tarjeta catalográfica de la colección de Referencia para asegurar la calidad de la información a trasladar antes de realizar la conversión retrospectiva.
- **Capacitación en el uso de Logicat:** La propuesta de Sistemas Lógicos incluía tres días de capacitación para los directores, personal que operaría el sistema y técnicos de las universidades. Fue impartida por el Ingeniero Alfredo Bronsoiler, desarrollador del programa, en el Centro de Cómputo de la Universidad Rafael Landívar, los días 1, 2, 3 y 6 de junio de 1988, con la participación de 20 personas, 4 por universidad. Adicionalmente dedicó un día a cada biblioteca para hacer ajustes en el programa y para resolver dudas e inconvenientes de funcionamiento.

Como dato curioso, vale la pena mencionar, que al finalizar las capacitaciones, se empezó a dar una “deserción laboral” en algunas bibliotecas. Este fenómeno se debió a que el personal había adquirido conocimientos tanto en el uso de los programas básicos de computación como en el uso las computadoras, lo que les abrió nuevas oportunidades para migrar a un empleo mejor remunerado.

- **Desarrollo de las bases de datos:** La conversión retrospectiva de las colecciones de referencia y tesis fue el banderazo de salida para el desarrollo de las bases de datos, asimismo se inició el ingreso o registro de las nuevas adquisiciones de la colección general. Era necesario poner a prueba la impresora, así que se empezó a imprimir los juegos de fichas y etiquetas de los nuevos

materiales. Además, se hicieron pruebas de búsqueda y recuperación de información y se empezó a elaborar el boletín de nuevas adquisiciones. El boletín era generado por Logicat y posteriormente editado con el procesador de texto.

Atendiendo la sugerencia de la bibliotecaria Sheila Milam, el Comité empezó a realizar reuniones de trabajo técnico, con el propósito de intercambiar experiencias y encontrar soluciones a problemas relacionados con el proceso de automatización. A estas reuniones asistían tanto los directores como los operadores del programa. Se dedicó bastante tiempo para que hubiera consistencia en el uso de las Reglas de Catalogación y del Formato MARC. Se dispuso además, intercambiar diskettes entre las bibliotecas, como medida de control de calidad y para tener la información de cada biblioteca a la mano. Es importante resaltar que los bibliotecarios debieron convertirse en “expertos” en el uso de esta tecnología (hardware y software), al no contar con el apoyo técnico idóneo durante el desarrollo del proyecto.

El proyecto se desarrolló de septiembre de 1987 a agosto de 1988. No fue posible llevar a cabo la segunda fase porque no se consiguió el financiamiento necesario.

2.11.7 Evolución de la automatización

Durante el año que duró el proyecto, los bibliotecarios se dieron cuenta que LogiCat presentaba algunas limitantes. Lo más notorio fue su rigidez, ya que durante el desarrollo de las bases de datos y más aún cuando estuvieron terminadas, se vio la necesidad de hacer búsquedas y recuperación de información; sin embargo, los resultados eran muy pobres, por esa razón fue calificado como un programa poco amigable.

Gracias a la gestión de los bibliotecarios se logró el apoyo institucional para que las bibliotecas avanzaran más allá de la automatización de sus catálogos. A

pesar de que la idea era que las cinco bibliotecas utilizaran el mismo sistema, al final cada una optó por el que se ajustaba a sus necesidades y a sus posibilidades económicas, lo que provocó que la automatización empezara a evolucionar en las cinco bibliotecas. A continuación, una breve historia del proceso evolutivo en cada una de ellas, después de Logicat:

Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala

La Biblioteca Central de la USAC fue la primera en abandonar Logicat a finales de 1988, al integrarse a la Red de Bibliotecas Universitarias Nacionales de América Central, como parte de un convenio con el Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA, debido a que dicho convenio estipulaba que las bibliotecas miembros debían utilizar el mismo sistema para la integración de datos. El sistema a utilizar fue Micro-Isis, que en su momento era un programa muy popular y de gran aceptación en bibliotecas de todo el mundo, distribuido gratuitamente por la UNESCO desde 1985.

Años más tarde, en 1993, la USAC puso en marcha un proyecto de modernización de la biblioteca, siempre utilizando Micro-Isis, pero con aplicaciones específicas de acuerdo a las necesidades actuales de la biblioteca. Algún tiempo después, hubo necesidad de migrar a otro programa llamado BIBLIO 2000. Finalmente, en 2002, migra a un sistema desarrollado en Guatemala, Glifos Library, en su versión 5.0. La universidad obtuvo además, licencia para el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (SIBUSAC).

Biblioteca Ludwig von Mises de la Universidad Francisco Marroquín

La Biblioteca Ludwig von Mises actualizó LogiCat a la versión 3.1 y adquirió el módulo Logipres para el control del préstamo de libros en 1990. La persona encargada de operar el software fue enviada a México para recibir la capacitación correspondiente. En 1992, la universidad desarrolló un software para la gestión del catálogo de la biblioteca llamado InfoLib, el que más adelante pasó a ser un software comercial en su versión 7.0 y se llamó Glifos Library. Siempre en 1992,

la biblioteca adquirió por donación, el software para la implantación de código de barras, con el objeto de optimizar el servicio de préstamo. Este sistema se empezó a utilizar tanto en libros como en carnés de los estudiantes.

Biblioteca “Dr. Isidro Iriarte, S.J.” de la Universidad Rafael Landívar

La Biblioteca “Dr. Isidro Iriarte, S.J.”, adquirió en 1992, Logipres, para automatizar el préstamo de libros. En 1998, migró a Aleph, un software desarrollado en Israel, cuya adquisición se logró gracias a donaciones de organizaciones internacionales como la OEA y la Mellon Foundation.

Biblioteca de la Universidad del Valle de Guatemala

La Biblioteca de la Universidad del Valle de Guatemala decidió migrar de Logicat a Winnebago, de la empresa Winnebago Software, Co. en 1996. Posteriormente lo hizo a Winnebago Spectrum, con el que se implementó el catálogo en línea (OPAC) en 2002. En 2005 adquirió Infocentre, de Sagebrush, Corp., con el que se automatizó el préstamo de libros y se implementó el sistema de código de barras.

Biblioteca de la Universidad Mariano Gálvez

La Biblioteca de la Universidad Mariano Gálvez, migró en 2005 a Glifos Library, versión 6.0. Con este software implementó el OPAC y automatizó otras funciones de la biblioteca.

Más adelante se presenta un análisis sobre el estado en que se encuentra la automatización en las ocho bibliotecas que actualmente integran el CCBU.

2.11.8 Impacto de la automatización

La automatización tuvo un fuerte impacto para los usuarios pero también para los bibliotecarios. Hay que recordar que el objetivo principal de la automatización era mejorar los servicios, sin embargo, para mejorarlos se debía empezar por mejorar los procesos técnicos. Los objetivos se fueron logrando progresivamente en la medida que la automatización evolucionaba.

En 1992, la introducción del correo electrónico en las universidades cambió la forma de comunicarse. Sin embargo, fue a partir de la introducción de Internet cuando se vieron avances significativos y cambios radicales.

La introducción de Internet en Guatemala se remonta a 1991, cuando el Ing. Luis Furlán, en ese entonces Director del Centro de Estudios en Informática y Estadística CEIE de la Universidad del Valle de Guatemala UVG, estableció un nodo, mediante el cual logró conectarse a Internet, con el propósito de comunicarse con sus colegas en otros países para obtener información de manera más rápida. El nodo inició con cinco usuarios de la UVG, pero al correr la noticia, empezaron a sumarse cada vez más usuarios, inclusive de otras universidades. No obstante, el nodo fue clausurado en 1995, al iniciar el Proyecto MayaNet, impulsado por la Comisión de Información e Informática del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT).

El objetivo del proyecto MayaNet fue la creación de una red nacional académica-científica que interconectara a las cinco universidades que existían en esa época: Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Universidad Francisco Marroquín, Universidad del Valle de Guatemala y Universidad Mariano Gálvez. “También se enlazarían al Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), al Instituto Centro Americano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT)” (Furlán, 2007). Finalmente MayaNet empieza a operar en diciembre

de 1995 bajo la dirección del Ing. Furlán. La red ofrecía todos los servicios de Internet.

Posteriormente, Internet fue introducido en las cinco bibliotecas para beneficio de toda la comunidad educativa. A partir de entonces, se crearon nuevos servicios, como la implementación de terminales para los usuarios, el catálogo público en línea (OPAC), acceso a bases de datos, correo electrónico, entre otros.

Es importante resaltar, que cuando se inició la automatización de las tareas bibliotecarias, se inició a la vez, la automatización de las tareas de oficina, reemplazando a la máquina de escribir. Los sustitutos fueron el procesador de texto y la hoja de cálculo para la elaboración de correspondencia, listados, reportes, estadísticas, etc. A partir de entonces, la información podía ser enviada de forma electrónica de manera mucho más fácil y rápida vía correo electrónico. Las bibliotecas estaban mejor comunicadas que nunca.

2.12 Nuevas universidades y nuevas bibliotecas

Entre 1995 y 1999 se fundaron cuatro nuevas universidades. La Universidad Rural fundada en 1995 fue invitada en su momento para unirse al CCBU, sin embargo, por circunstancias que se desconocen no pudo llevarse a cabo su incorporación. En los años subsiguientes se fundaron otras más, sumando hasta la fecha un total de 15 universidades; de éstas, 14 son privadas y una es pública. Es decir, hay 10 universidades más desde que se inició la automatización de las bibliotecas en 1987.

En la siguiente tabla se mencionan las 15 universidades, fecha de fundación, si poseen biblioteca y si pertenecen al CCBU:

Tabla 2 Universidades en Guatemala

Nombre	Fecha de Fundación	Tiene biblioteca	Pertenece al CCBU
Universidad de San Carlos de Guatemala	1676	Sí	Sí
Universidad Rafael Landívar	1961	Sí	Sí
Universidad del Valle de Guatemala	1966	Sí	Sí
Universidad Mariano Gálvez	1966	Sí	Sí
Universidad Francisco Marroquín	1971	Sí	Sí
Universidad Rural de Guatemala	1995	Sí	No
Universidad del Istmo	1997	Sí	Sí
Universidad Panamericana	1998	Sí	Sí
Universidad Mesoamericana	1999	Sí	Sí
Universidad Galileo	2000	No	No
Universidad San Pablo de Guatemala	2006	No	No
Universidad InterNaciones	2009	No	No
Universidad de Occidente	2010	No	No
Universidad Da Vinci de Guatemala	2012	No	No
Universidad Regional de Guatemala	2014	No	No

Fuente: elaboración propia

 Universidad pública  Con sede central en Petén

De la tabla anterior se pueden rescatar algunos datos interesantes: la Universidad de San Carlos de Guatemala sigue siendo la única universidad pública y miembro activo y fundador del CCBU. De las universidades privadas, siete pertenecen al CCBU; y de las siete restantes, la Universidad Regional de

Guatemala es la única que tiene su sede central fuera de la ciudad de Guatemala, en Petén.

De las universidades que no pertenecen al CCBU, la Universidad Rural de Guatemala es la única que tiene biblioteca, según se pudo constatar en su página web. En ella se lee la siguiente nota *“El servicio de Biblioteca de la Universidad Rural de Guatemala está disponible para los estudiantes de esta casa de estudios en las oficinas centrales (7ª. Av. 1-61, zona 1, Ciudad de Guatemala) de lunes a viernes en horario de 8:00 a 12:00 hrs. y de 14:00 a 17:00 hrs. Utilice el índice para encontrar el libro que busca”*. Sin embargo, se evidencia la falta de un sistema integrado de gestión bibliotecaria.

Figura 5 Página web de la Biblioteca de la Universidad Rural de Guatemala



Fuente: Página web de la Biblioteca Universidad Rural de Guatemala (2017)

http://www.urural.edu.gt/web/rural/biblioteca/biblioteca_autor.htm#1

Con la fundación de las nuevas universidades, se invitó a cada uno de los rectores para que su respectiva universidad se uniera al comité. Es así como inician su representación:

Universidad del Istmo: 1998

Universidad Panamericana: 1999

Universidad Mesoamericana: 2000

La experiencia de las bibliotecas pioneras ayudó a orientar a las nuevas bibliotecas miembros en la adquisición de un sistema de automatización. Las tres bibliotecas decidieron adquirir GlifosLibrary, programa que la mayoría de las bibliotecas del CCBU utilizaban.

Las bibliotecas que integran el Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias (CCBU) en la actualidad son:

- Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Biblioteca “Dr. Isidro Iriarte, S.J.” de la Universidad Rafael Landívar
- Biblioteca de la Universidad del Valle de Guatemala
- Biblioteca de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
- Biblioteca “Ludwig von Mises” de la Universidad Francisco Marroquín
- Biblioteca “Dr. Ernesto Cofiño Ubico” de la Universidad del Istmo
- Biblioteca de la Universidad Panamericana
- Biblioteca de la Universidad Mesoamericana

Las bibliotecas del CCBU continúan trabajando y apoyándose mediante la cooperación y tratando de no perder el ritmo que imponen las nuevas tecnologías. Celebran reuniones mensuales en forma rotativa, en cada una de las universidades miembro durante todo el año.

3 Marco Metodológico

3.1 Objetivos

3.1.1 Generales

- Describir el proceso de automatización y su evolución en cinco bibliotecas universitarias de Guatemala.
- Presentar el estado en que se encuentra la automatización en las bibliotecas universitarias que actualmente pertenecen al Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias (CCBU).

3.1.2 Específicos

- Conocer las actividades realizadas durante el desarrollo del proceso de automatización.
- Sistematizar las actividades realizadas durante el desarrollo del proceso de automatización.
- Documentar las actividades principales realizadas durante el desarrollo del proceso de automatización.
- Recopilar mediante una encuesta, la información relacionada con el estado en que se encuentra la automatización de las bibliotecas que pertenecen al CCBU.

3.1.3 Sujetos

Los directores de las bibliotecas que actualmente conforman el Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias CCBU, todas ubicadas en la ciudad de Guatemala:

- Universidad de San Carlos de Guatemala
- Universidad Rafael Landívar
- Universidad del Valle de Guatemala
- Universidad Mariano Gálvez
- Universidad Francisco Marroquín
- Universidad del Istmo

- Universidad Panamericana
- Universidad Mesoamericana

3.1.4 Instrumentos

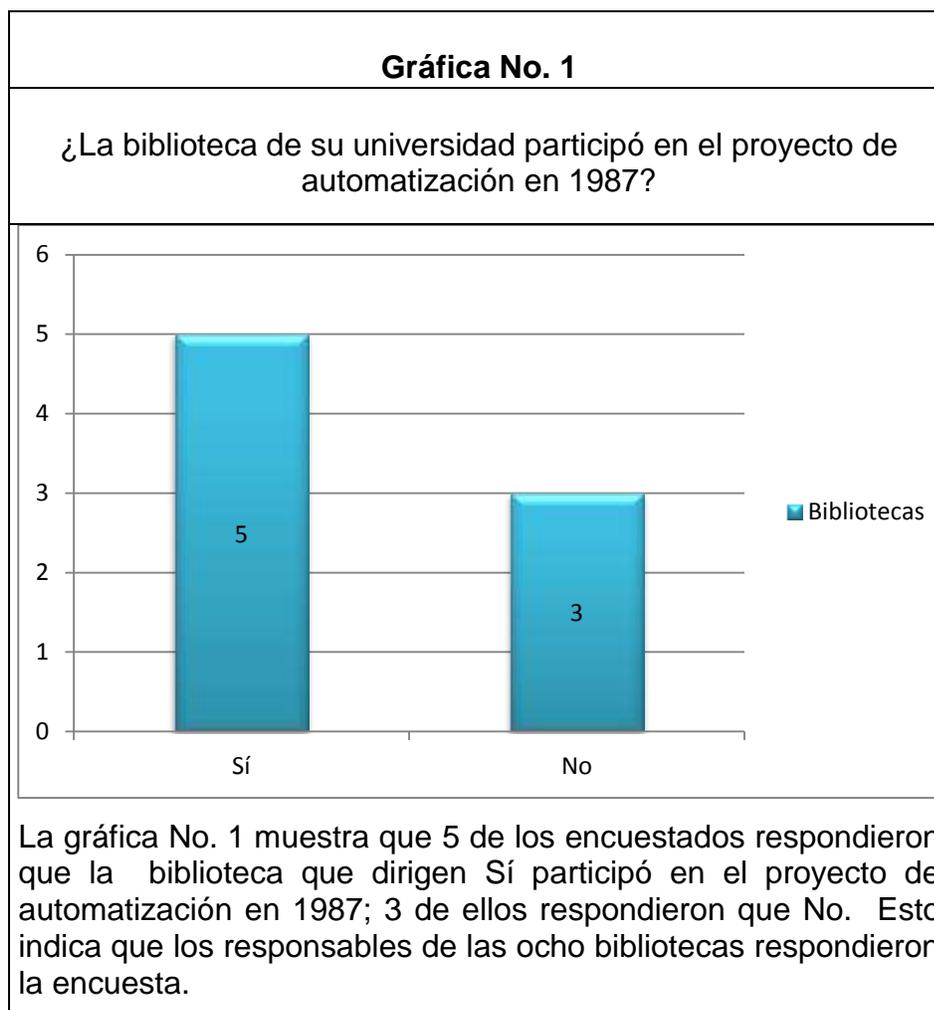
La recolección de datos se hizo utilizando un cuestionario, haciendo consultas verbales y por correo electrónico.

3.1.5 Técnicas de recolección de datos

Se utilizaron las siguientes técnicas para recolectar los datos:

- Revisión de fuentes bibliográficas
- Revisión de actas de sesiones del CCBU
- Consulta de documentos en repositorios y bases de datos
- Revisión de páginas web de las bibliotecas estudiadas.

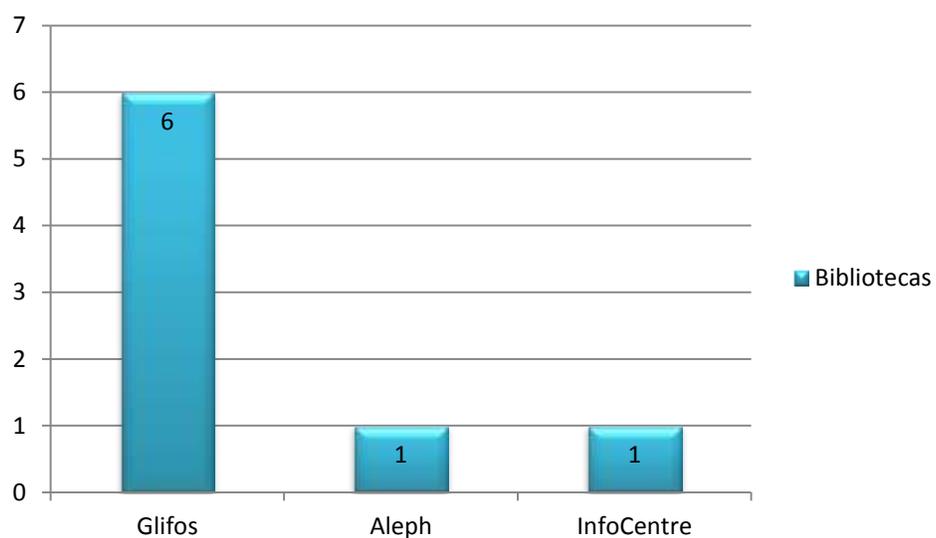
4 Presentación de resultados



Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 2

¿La biblioteca de su universidad posee un sistema integrado de gestión bibliotecaria? ¿Cuál?

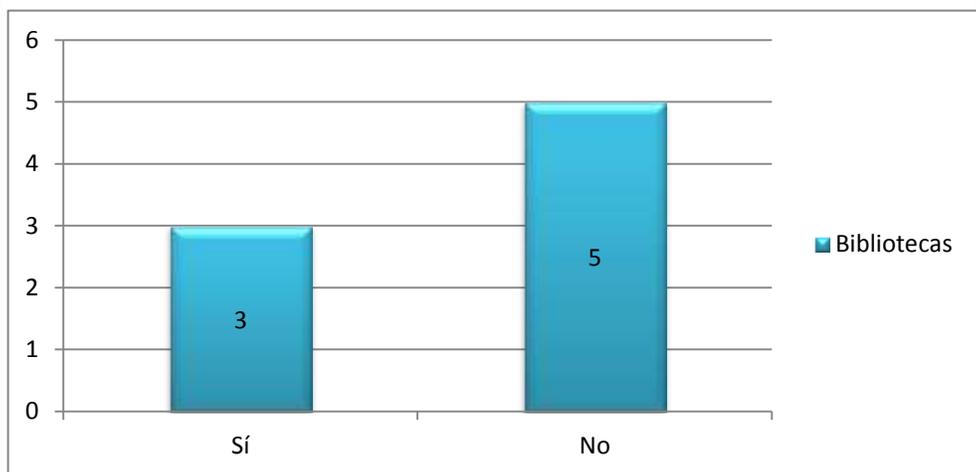


En esta gráfica se puede apreciar que las 8 bibliotecas poseen un sistema automatizado de biblioteca. Sin embargo, no utilizan el mismo. La mayoría de las bibliotecas (6), utilizan GlifosLibrary (software nacional); 1, Aleph; 1, InfoCentre.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 3

¿La biblioteca utiliza servicio en la nube para la gestión del catálogo?

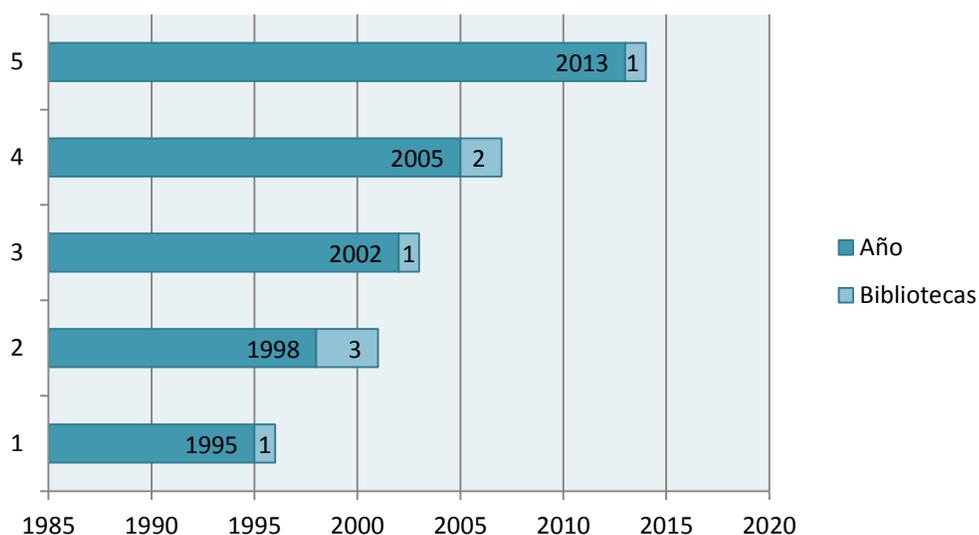


El servicio en la nube es relativamente reciente en el ámbito de las bibliotecas. Esta gráfica muestra que 3 bibliotecas ya están utilizando este servicio; pero 5 de ellas no.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 4

¿En qué año se implementó el sistema actual en su biblioteca?

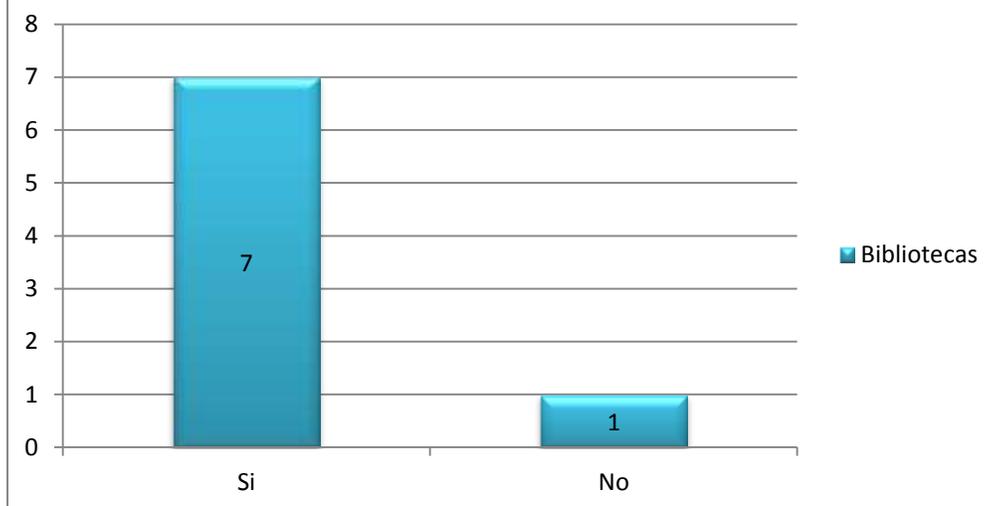


Esta pregunta se formuló para saber cuánto tiempo hace que las bibliotecas están usando el sistema actual. De acuerdo a la gráfica, 1, lo implementó en 1995, es decir, hace 21 años; 3, lo implementaron en 1998, hace 18 años; 1 lo hizo en 2002, hace 14 años; 2, en 2005, hace 11 años; 1, en 2013, hace apenas 3 años. Las respuestas denotan satisfacción con el sistema actual.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 5

¿El sistema que utilizan está actualizado en su última versión?

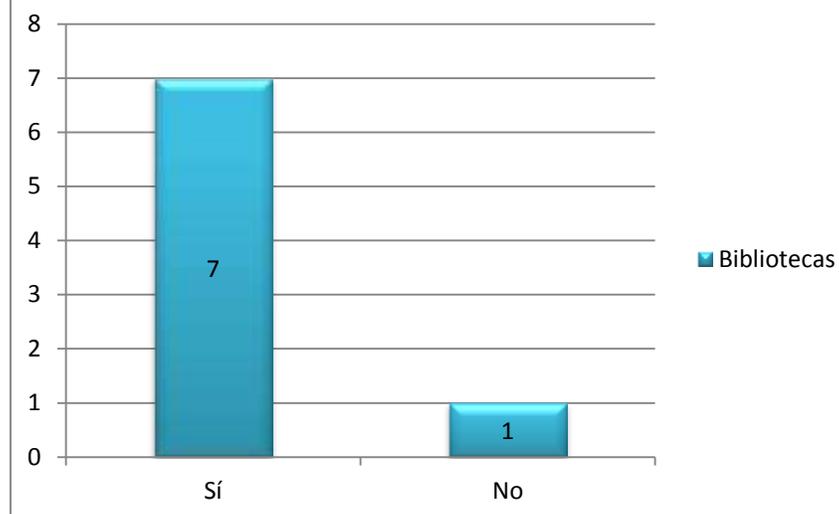


El propósito de esta pregunta fue determinar qué tan actualizada está la automatización de los procesos de estas bibliotecas. De acuerdo a lo que muestra la gráfica, la mayoría de las bibliotecas (7) están actualizadas, solo 1, no.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 6

¿Posee la biblioteca presupuesto para actualizar la automatización?

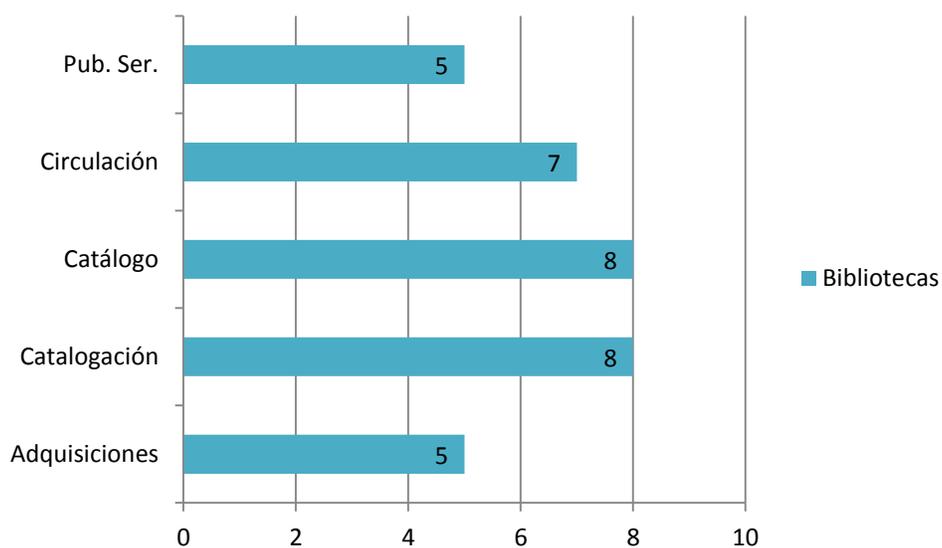


La pregunta No.6 está íntimamente relacionada con la pregunta No.5, por lo que el resultado arrojó el mismo resultado: la mayoría de bibliotecas (7), sí cuentan con presupuesto para actualizar la automatización; solo 1, no. Sin embargo, el encuestado hizo la siguiente observación: “La biblioteca no cuenta con presupuesto porque el sistema que utiliza actualmente está discontinuado.”

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 7

¿Qué funciones de la biblioteca están automatizadas?

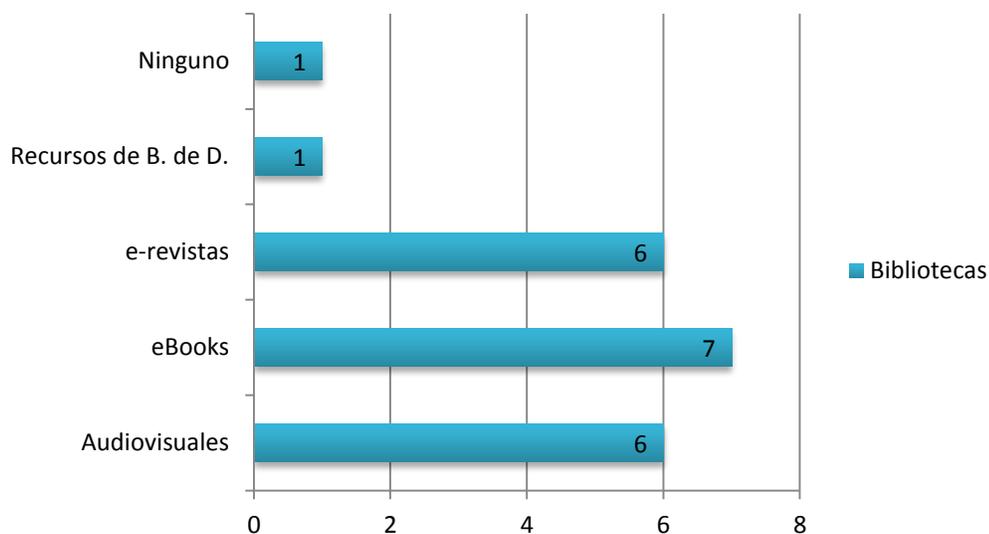


La presente gráfica muestra un resultado interesante: El 100% de las bibliotecas tienen automatizadas las funciones de Catalogación y Catálogo. Llama la atención que solo 7 bibliotecas tienen automatizada Circulación, quiere decir que una no utiliza dicho módulo; solo 5 automatizaron la función de Adquisiciones; y 5 también, Publicaciones seriadas. Está claro que las funciones más importantes para estas bibliotecas son: Catalogación, Catálogo y Circulación.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 8

¿Además de los materiales impresos, qué otro tipo de documentos gestiona actualmente con el sistema?

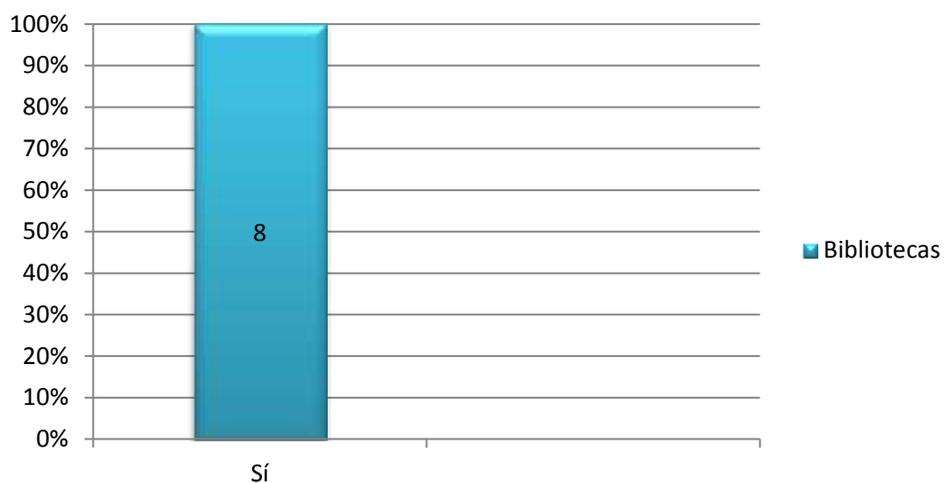


El objetivo de esta pregunta fue determinar si las bibliotecas están utilizando el sistema automatizado para gestionar materiales que no son impresos. El resultado muestra que además de los impresos, gestionan audiovisuales, revistas electrónicas, ebooks y recursos de bases de datos (artículos, imágenes, etc.). Sólo 1 de los encuestados respondió que sólo gestiona materiales impresos.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 9

¿Tiene la biblioteca catálogo en línea (OPAC)?

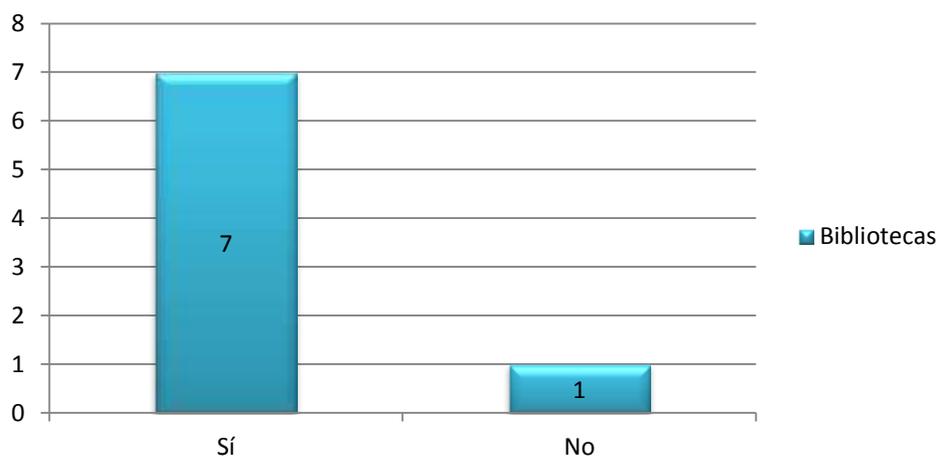


De acuerdo a esta gráfica el 100% de las bibliotecas tiene el catálogo en línea.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 10

¿El OPAC se puede consultar desde su página web?

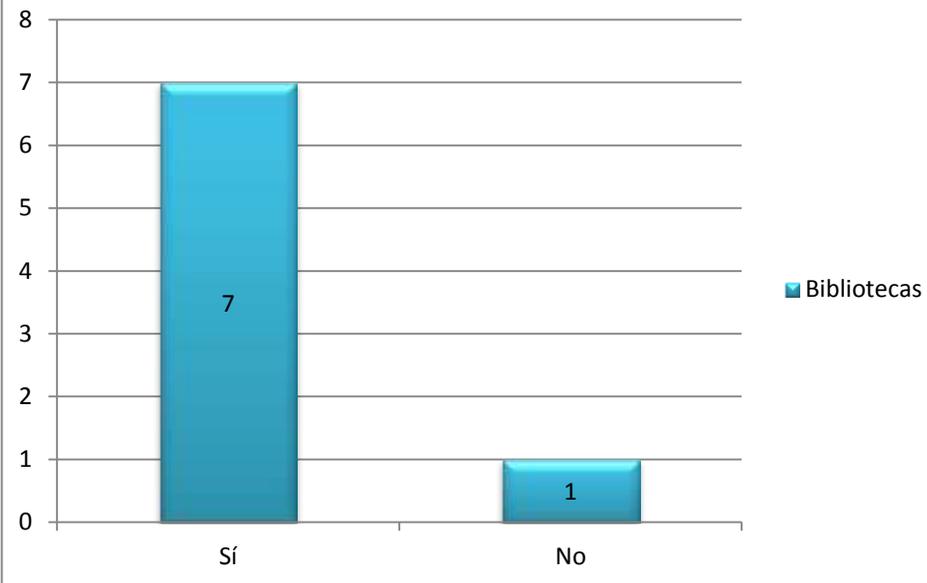


Las bibliotecas universitarias del mundo utilizan la página web para publicar el catálogo en línea (OPAC) y así dar a conocer los diferentes recursos de información a sus usuarios. De acuerdo a la presente gráfica, 7 de las bibliotecas lo tienen en la página web; solo 1 respondió que no.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 11

¿El sistema actual cubre las necesidades de la biblioteca?

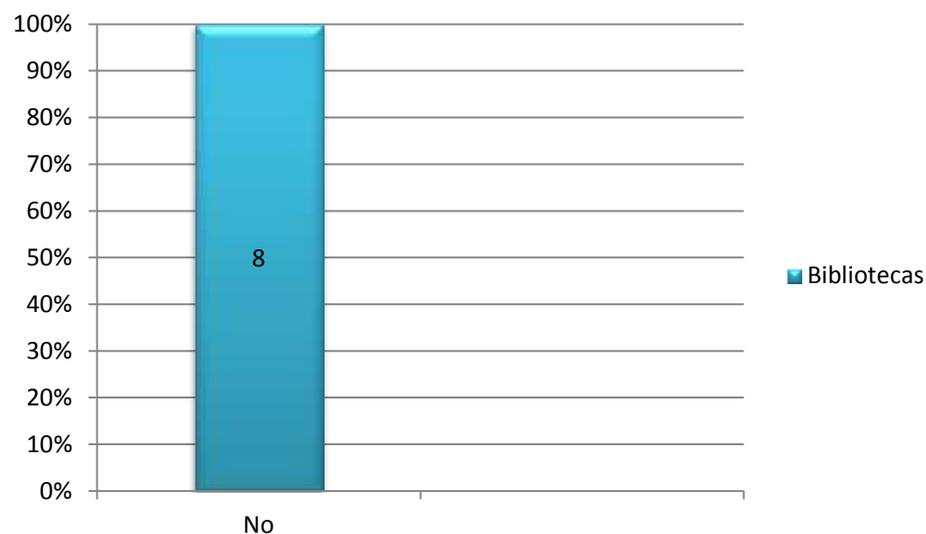


En esta gráfica se observa que 7 de los encuestados respondieron que el sistema sí cubre las necesidades de su biblioteca; 1 respondió que no. Este resultado es congruente con otros resultados que tienen relación con la satisfacción con el funcionamiento del sistema que utilizan.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 12

¿La biblioteca presta servicio de auto-préstamo de libros?

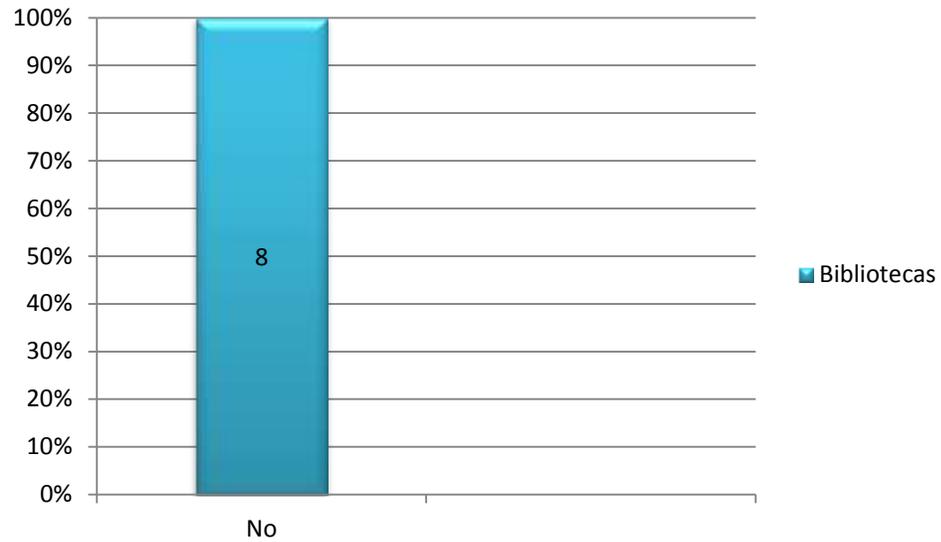


Esta gráfica muestra que el 100% de los encuestados respondieron que la biblioteca que dirigen no presta el servicio de auto-préstamo de libros. Este es un servicio que muchas bibliotecas del mundo están prestando desde hace varios años. Utiliza tecnología que, aunque ya ha bajado bastante su costo, para nuestras bibliotecas todavía es bastante onerosa, esta podría ser la razón por la que no lo han implementado.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 13

¿La biblioteca presta servicio de autodevolución de libros?

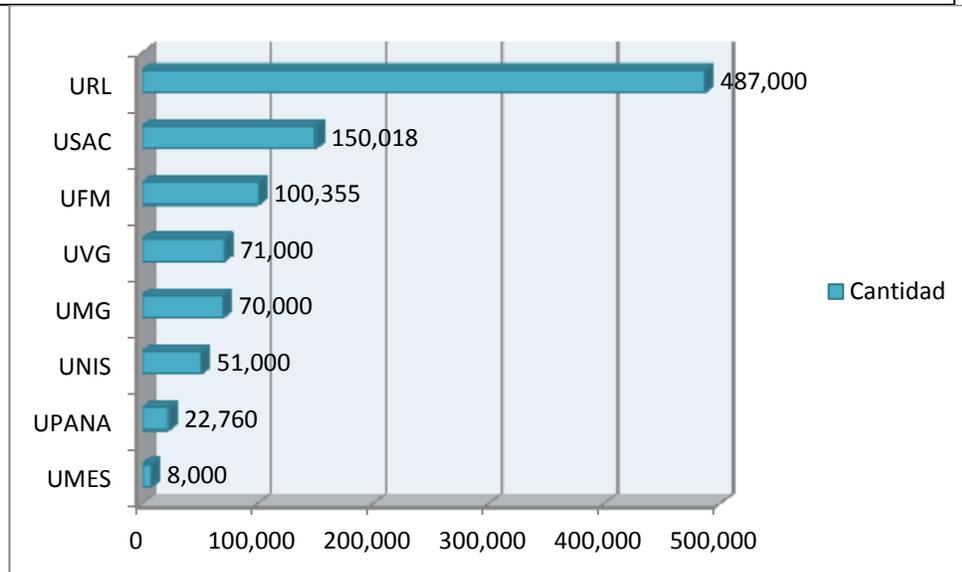


Esta pregunta está muy relacionada a la pregunta de la gráfica anterior. El 100% de los encuestados respondieron que su biblioteca no presta el servicio de auto-devolución de libros. Igual que el resultado en la gráfica anterior, el costo podría ser la razón por la que no han implementado el servicio.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 14

¿Cantidad de registros ingresados actualmente en el sistema?

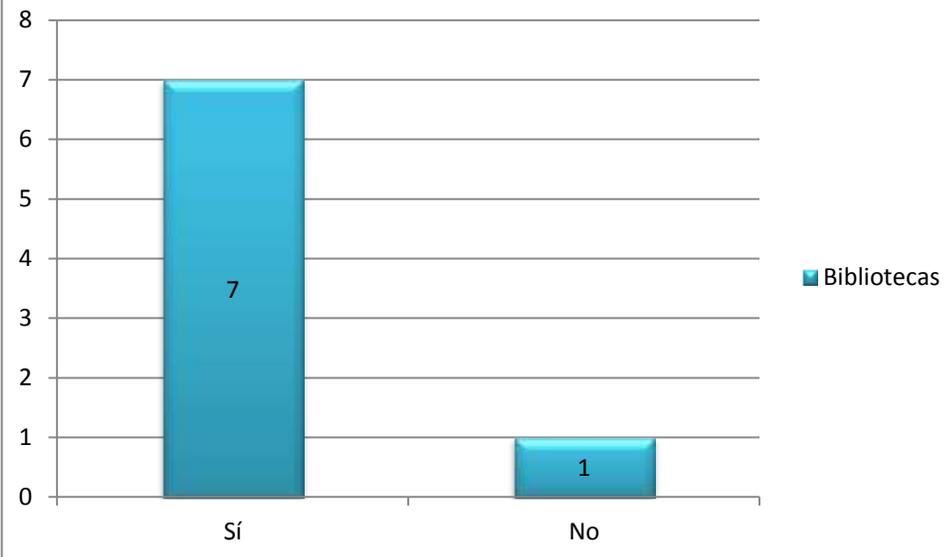


El objetivo de esta pregunta fue obtener un resultado lo más exacto posible de la cantidad de registros que cada una de las bibliotecas han ingresado al sistema desde que fueron automatizadas, hace 29 años; para tal efecto, se formuló una pregunta abierta. El resultado está muy claro en la gráfica, pero es interesante separar los resultados de las bibliotecas pioneras que tienen entre 70,000 y 487,000 registros. Sorprende el resultado de la URL (487,000), ya que se podría pensar que esa cifra corresponde a la USAC por ser la universidad más grande.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 15

¿Todo el personal de la biblioteca opera adecuadamente el sistema?

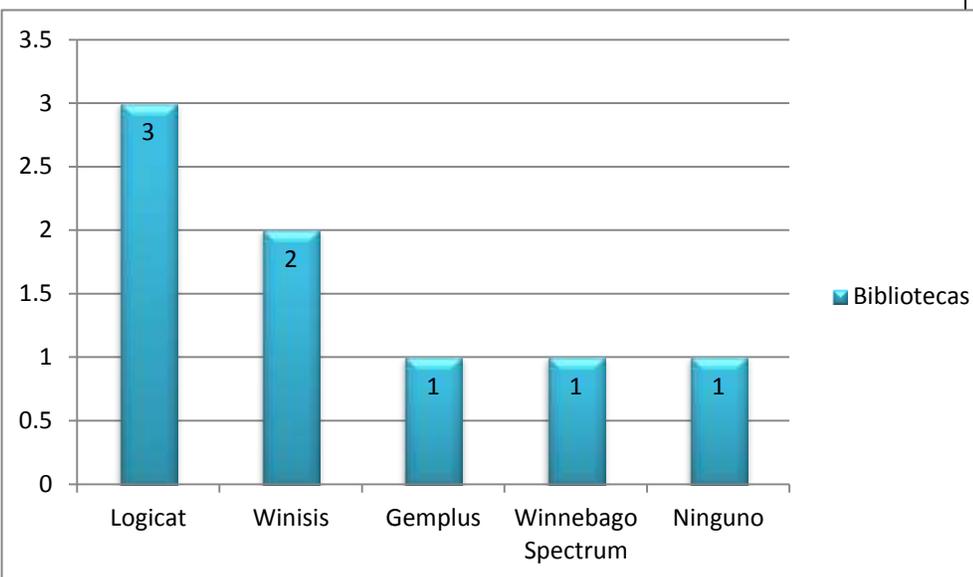


Se aprecia en la gráfica que en 7 de las 8 bibliotecas, todo el personal opera adecuadamente el sistema; en 1, solo parte del personal está capacitado.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 16

¿Cuál sistema utilizaba la biblioteca antes del actual?

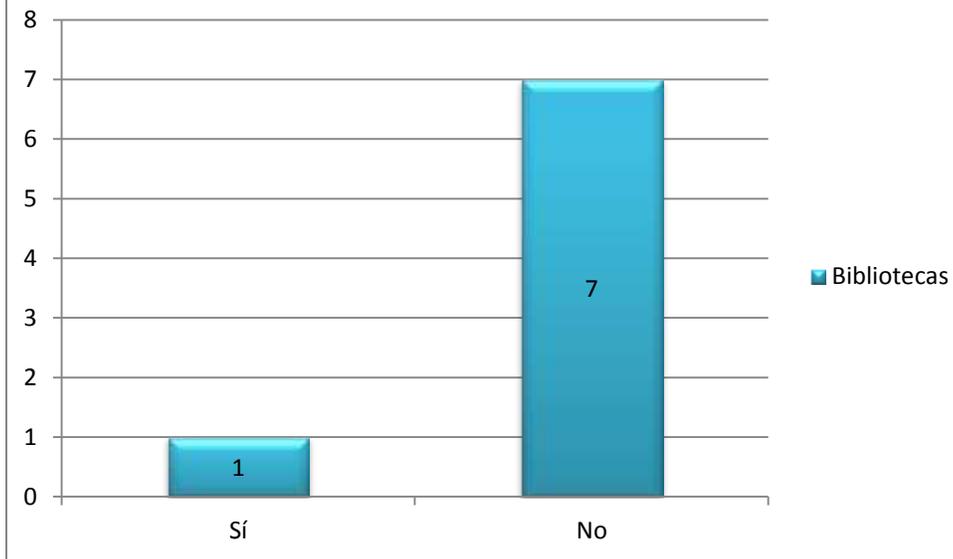


En esta pregunta se dieron dos opciones específicas de respuesta: Logicat y Winisis, por ser estos sistemas los más conocidos y utilizados en Guatemala, uno antes y el otro después de la automatización; asimismo se incluyeron las opciones “Otro” y “Ninguno”. Como se puede ver en la gráfica, en la opción Otro, 1 biblioteca respondió que utilizaba el sistema Gemplus; 1 respondió que Winnebago Spectrum, 1, Ninguno. 3 bibliotecas utilizaban Logicat y 2, Winisis.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 17

¿Tiene contemplado migrar a otro sistema?

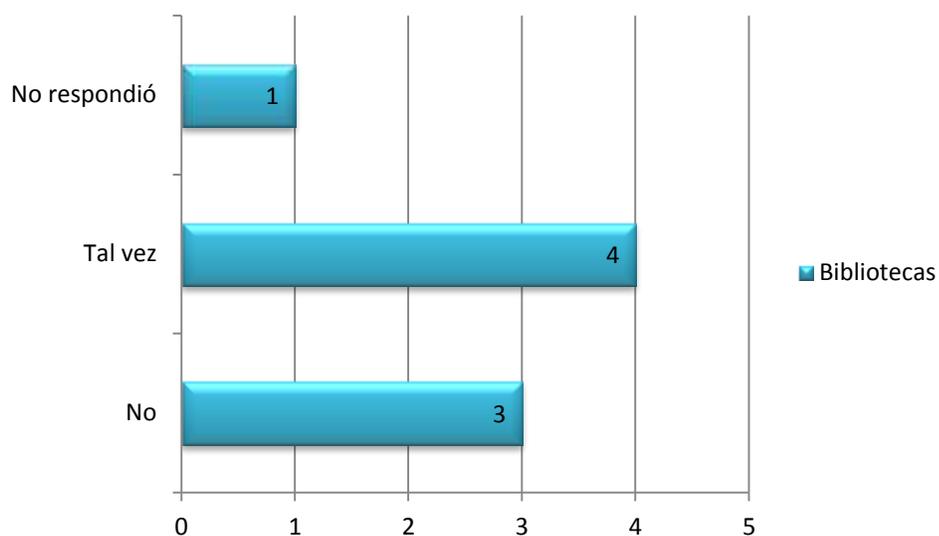


Se hizo esta pregunta para saber si, independientemente de las razones, existe intención de cambiar el sistema. El resultado es que en 1 biblioteca se contempla la migración; en las otras 7 No.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 18

¿Migraría del sistema actual a un sistema de código abierto?

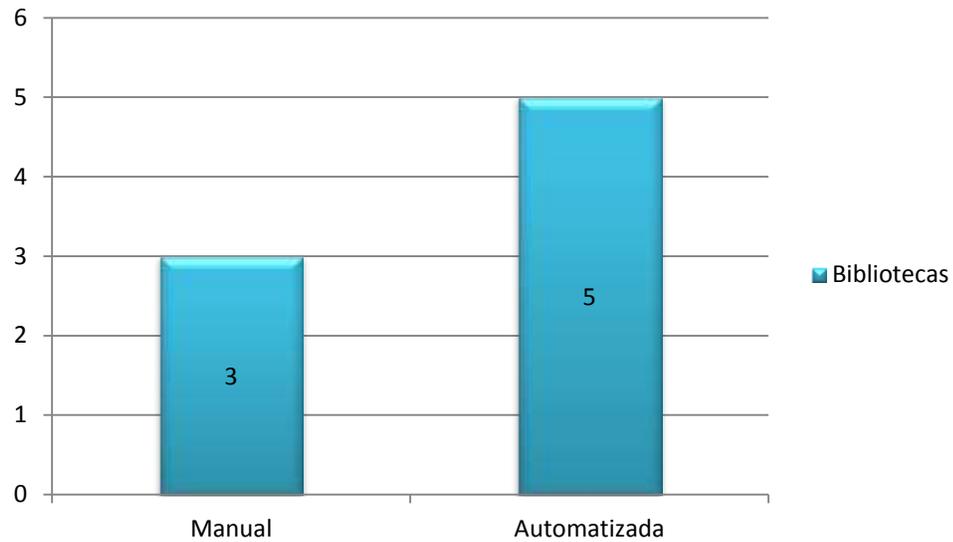


Las bibliotecas universitarias que pertenecen al CCBU utilizan un sistema o software comercial. Sin embargo, actualmente existe una tendencia bastante fuerte hacia los sistemas de código abierto. La intención de esta pregunta fue hacer un sondeo sobre la mentalidad de los responsables de estas bibliotecas hacia los sistemas de código abierto. El resultado es el siguiente: 3 de ellos respondieron que lo harían; 4, tal vez; 1, no respondió. El resultado denota que hay posibilidad de que algunas bibliotecas opten por un sistema de código abierto.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 19

¿En qué forma realiza el inventario del material bibliográfico?

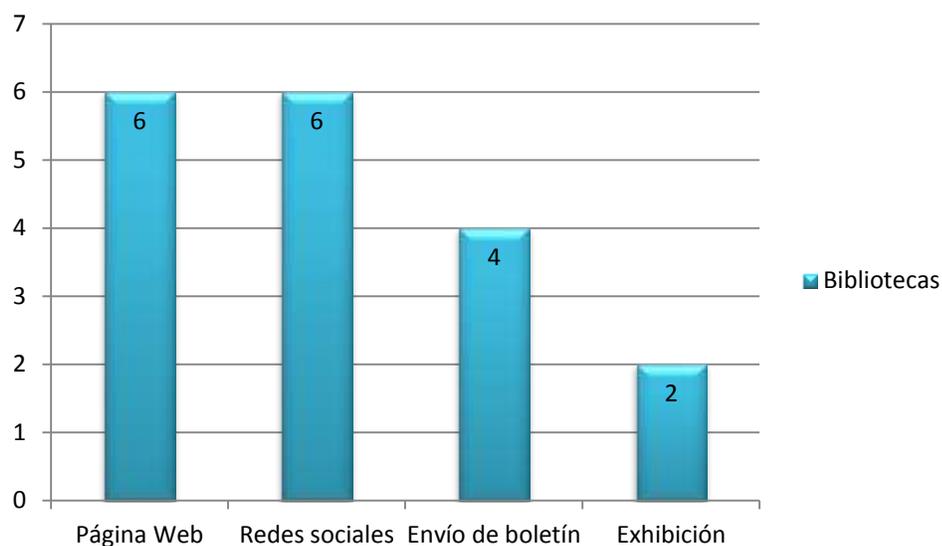


La intención de esta pregunta fue determinar si las bibliotecas han modernizado el proceso de inventario. De acuerdo a esta gráfica, 3 bibliotecas todavía hacen el inventario manualmente; 5, lo hacen de forma automatizada. El resultado muestra un rezago en este tema.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 20

¿Qué medios utiliza para dar a conocer las nuevas adquisiciones?

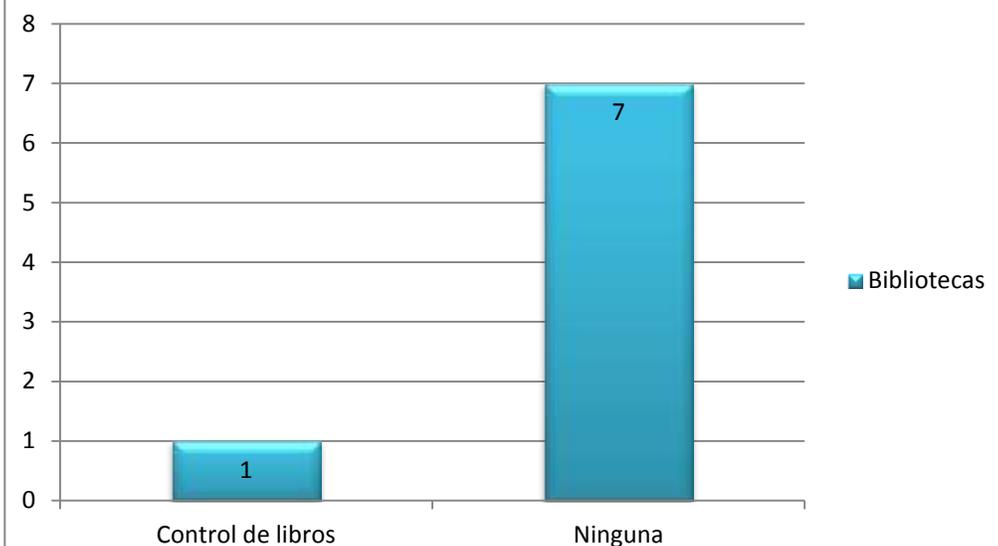


Cabe recordar que con la automatización se hizo más sencillo dar a conocer las nuevas adquisiciones y con los avances posteriores en tecnología surgieron nuevas alternativas. Por tal razón, se pretendió indagar qué medios utilizan actualmente las bibliotecas, dando como resultado que: 6 bibliotecas utilizan la página web; 6, redes sociales; 4 utilizan envío de boletín; 2, exhibiciones de los materiales. Causa sorpresa que algunas todavía usan el medio tradicional de envío de boletín, pero es preciso aclarar que estas bibliotecas utilizan más de un medio a la vez, para este fin.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 21

¿La biblioteca utiliza tecnología RFID? En qué funciones?

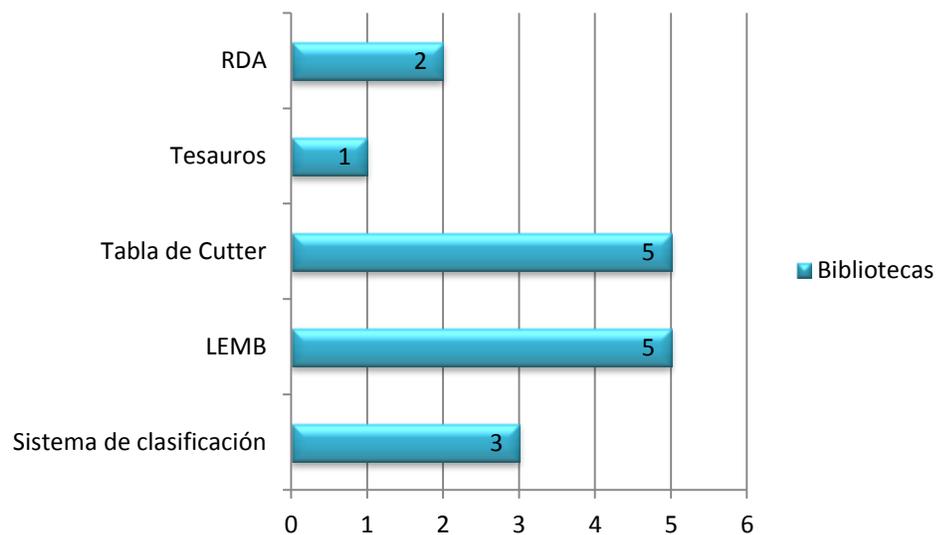


Algunos encuestados demostraron poco conocimiento sobre este tema al responder a esta pregunta. Sin embargo, el resultado que muestra la gráfica indica que 1 biblioteca sí utiliza la tecnología RFID para el control de libros; pero las otras 7, no.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 22

¿Utiliza herramientas digitales para el procesamiento técnico de los documentos? Cuáles?

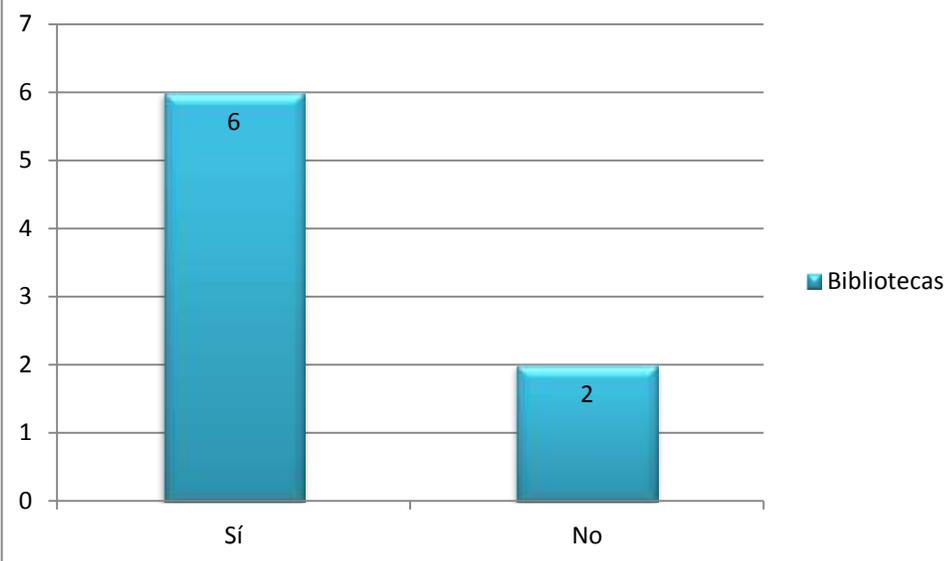


Con esta pregunta se pretendió averiguar si las bibliotecas se han modernizado en el uso de herramientas digitales para procesar los materiales bibliográficos. El resultado muestra que 3 bibliotecas utilizan el sistema de clasificación; 5, utilizan LEMB digital; 5, tabla de Cutter; 1, utiliza tesauros, 2, utilizan RDA, todas en formato digital. Hay que aclarar que cada biblioteca utiliza más de una de estas herramientas.

Fuente: elaboración propia

Gráfica No. 23

¿La biblioteca tiene soporte técnico informático a tiempo completo?



El soporte técnico es esencial en una biblioteca automatizada, mejor aún si es a tiempo completo, es decir, que el informático trabaje exclusivamente para la biblioteca. El resultado de esta pregunta indica que 6 bibliotecas sí tienen este apoyo a tiempo completo; 2, no.

Fuente: elaboración propia

5 Conclusiones

Las conclusiones se dividieron en dos grupos, el primero es el relacionado con la historia de la automatización y el segundo con el estado actual de la automatización en dichas bibliotecas.

De la automatización de las bibliotecas centrales de cinco universidades de Guatemala

- La automatización fue un proyecto cooperativo del Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias (CCBU).
- Se automatizó únicamente la función de Catalogación; no obstante, implicó varias tareas relacionadas (reproducción de juegos de fichas, reproducción de etiquetas, elaboración de listados, boletín bibliográfico).
- El sistema con el que se inició la automatización fue el Sistema Automatizado de Catalogación LogiCat.
- El proyecto incidió en que las autoridades de las universidades se dieran cuenta de la importancia y la necesidad de que un bibliotecario estuviera al frente de las bibliotecas.
- Los objetivos principales para automatizar (mejorar los servicios, atención a los usuarios y agilizar la comunicación) fueron logrados a pesar de que los bibliotecarios no estaban técnicamente preparados para enfrentar el reto.
- El proyecto de automatización se llevó a cabo de septiembre de 1987 a agosto de 1988.
- El apoyo y la cooperación entre instituciones y el liderazgo de los bibliotecarios fueron fundamentales para alcanzar el éxito del proyecto.
- Las bibliotecas paulatinamente optaron por un nuevo sistema pero cada una por separado y por diferente sistema.

Del estado actual de la automatización

- Todas las bibliotecas siguen utilizando el sistema que utilizaban hasta 2005, año donde llega el proceso evolutivo de la automatización de las bibliotecas del CCBU, es decir, hace 11 años.
- Las funciones automatizadas son las funciones básicas: Catalogación, Catálogo, Circulación. Algunas automatizaron además, Publicaciones seriadas y Adquisiciones.
- La mayoría de directores de las bibliotecas están satisfechos con el desempeño del sistema que están utilizando.
- Aunque la mayoría de bibliotecas no tiene contemplado cambiar el sistema actual, se denota la posibilidad de que puedan optar por un sistema de código abierto en el caso de tener que cambiarlo.
- Además de los recursos impresos, la mayoría de bibliotecas están gestionando recursos electrónicos.
- La mayoría de bibliotecas utilizan más de una herramienta digital para el proceso técnico de los materiales.
- Hay poco avance en la modernización de algunos servicios, funciones y tareas como préstamo y devolución de libros, inventario de los materiales bibliográficos y la utilización de servicios por internet, por ejemplo, el Servicio en la Nube.
- A pesar de los avances tecnológicos que han experimentado, la mayoría de bibliotecas no tiene apoyo técnico a tiempo completo, ya que el técnico no trabaja directamente para la biblioteca.
- Algunos encuestados desconocían los temas tecnológicos planteados en las preguntas del cuestionario.

6 Recomendaciones

- Que el CCBU siga uniendo esfuerzos para emprender proyectos de innovación que tiendan a mejorar los servicios de las bibliotecas.
- Los responsables de las bibliotecas deben reforzar sus conocimientos en las nuevas tecnologías para bibliotecas, con el propósito de encontrar alternativas para mejorar los recursos y servicios en su respectiva biblioteca.
- En virtud de que esta investigación se centró en la automatización de los procesos bibliotecarios y en servicios básicos de las bibliotecas, queda abierta la brecha para que en el futuro se pueda hacer una investigación sobre otro tipo de innovación en las bibliotecas universitarias.

7 Referencias bibliográficas

1. Almonacid Sáez, L. A. (2007). *Estudio de factibilidad para implementar tecnología RFID en Biblioteca Miraflores*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.
2. Alvarez Gómez, A. (1998). *Planeamiento de un sistema automatizado para el área de procesos técnicos: descripción bibliográfica*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
3. Anglada i de Ferrer, L. M. (junio de 2006). *Veinticinco años de automatización en Cataluña*. Recuperado de BID : textos universitaris de biblioteconomia i documentació. Universitat de Barcelona: <http://www.ub.edu/bid/16angla2.htm>
4. Arriola, O. y Garmendia, L. (1997). *Evaluación de software para bibliotecas: requerimientos técnicos*. Recuperado de E-LIS: <http://eprints.rclis.org/11257/>
5. Arriola, O. y Tecuatl, G. (2011). *Bibliotecas universitarias y automatización: un panorama de la ciudad de México*. Recuperado eprints.rclis.org
6. Barber, E., Tripaldi, N., Pisano, S., Werner, V., D'Alessandro, S., Romagnoli, S., & Parsiale, V. (s.f.). *Proceso de automatización en bibliotecas universitarias argentinas: el papel de la normalización y de la conversión retrospectiva en el intercambio de información*. Recuperado de snbu.bvs.br/snbu2000/docs/pt/doc/t115.doc
7. Biblioteca. Universidad Rural de Guatemala [en línea]. [Fecha de consulta: 15 de junio de 2016]. Disponible en http://www.urural.edu.gt/webrural/biblioteca/biblioteca_autor.htm#1
8. Chacón Alvarado, L. (2002). *Automatización de la biblioteca*. San José, C.R.: EUNED.
9. Chinchilla Arley, R. (2005). *De la automatización de catálogos a la automatización de bibliotecas: de las partes al todo*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/19396/>

10. Clayton, M. (1991). *Gestión de automatización de bibliotecas*. Madrid: Germán Sánchez Ruipérez.
11. *Enciclopedia hispánica*. Barcelona: Encyclopaedia Britannica Publishers, 1990. 18 v.
12. Flantrmsky, H. (2012). La computación en nube y el cambio del universo informático. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70124535007>
13. Furlán, L. (9 de enero de 2007). *Guatemala: una pequeña historia de Internet*. Obtenido de <https://interred.wordpress.com/2007/01/09/una-pequena-historia-de-internet-en-guatemala/>
14. García, L., y García, E. (1999). *Automatización de bibliotecas*. Madrid : Arco/Libros.
15. Gethin, P. (2001). *Automatización de bibliotecas*. El profesional de la Información, Vol. 10 (11), 26-32. Recuperado de <http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/2001/noviembre/7.pdf>
16. *La biblioteca del futuro*. (1996). México: UNAM, Dirección General de Bibliotecas.
17. Martín Gavilán, C. (2008). El formato MARC: variedades geográficas y de aplicación. MARC 21.
18. Martínez Usero, J. A. (2007). *Nuevas tecnologías para nuevas bibliotecas: desarrollo de servicios de información electrónicas*. Buenos Aires: Alfagrama.
19. Melnik, D., & Pereira, M. E. (2005). *Bases para la administración de bibliotecas: organización y servicios*. Buenos Aires: Alfagrama.
20. Silva, J. G. (2010). *La biblioteca hiperautomatizada: un paradigma emergente de automatización de bibliotecas*. Mérida, Venezuela: [El Autor].

21. *Sistemas integrados de automatización de biblioteca. Situación actual y tendencias de futuro.* (s.f.). Recuperado de <http://www.bibliopos.es/Bibliion-A2-Biblioteconomia/23Sistemas-Integrados-Automatizacion-Bibliotecas.pdf>
22. Vález, M., & Marcos, Mari-Carmen. (2009). *Las bibliotecas en un entorno 2.0. Hipertext.Net(7).* Recuperado de <https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-7/bibliotecas-2.0.html>

8 Anexos

Cuestionario

Encuesta dirigida a directores/responsables de las bibliotecas que pertenecen al Comité de Cooperación entre Bibliotecas Universitarias- CCBU

Esta encuesta tiene como objetivo recabar información que permita conocer el estado actual de la automatización en cada una de las bibliotecas. La información será utilizada para la elaboración del trabajo de tesis titulado “Historia de la automatización de las bibliotecas de cinco universidades de Guatemala”.

1. La biblioteca de su universidad participó en el proyecto de automatización en 1987? Sí No
2. ¿La biblioteca de su universidad posee un sistema integrado de gestión bibliotecaria? ¿Cuál? GlifosLibrary Aleph
Ninguno Otro: _____
3. ¿La biblioteca utiliza servicio en la nube para la gestión del catálogo?
No Sí
4. ¿En qué año se implementó el sistema actual en su biblioteca?
_____ No sé
5. ¿El sistema que utilizan está actualizado en su última versión?
Sí No
6. ¿Posee la biblioteca presupuesto para actualizar la automatización?
Sí No

7. ¿Qué funciones de la biblioteca están automatizadas?

Adquisiciones Catalogación Catálogo Circulación

Publicaciones seriadas Otra: _____

8. ¿Además de los materiales impresos, qué otro tipo de documentos gestiona

actualmente con el sistema? Audiovisuales ebooks

e-revistas Otro: _____

9. ¿Tiene la biblioteca catálogo en línea (OPAC)? Sí No

10. ¿El OPAC se puede consultar desde su página web? Sí No

11. ¿El sistema actual cubre las necesidades de la biblioteca? Sí No

12. ¿La biblioteca presta servicio de auto-préstamo de libros? Sí No

13. ¿La biblioteca presta servicio de auto-devolución de libros? Sí No

14. ¿Cantidad de registros ingresados actualmente en el sistema?

15. ¿Todo el personal de la biblioteca opera adecuadamente el sistema?

Sí No

16. ¿Cuál sistema utilizaba la biblioteca antes del actual?

Logicat Winisis Ninguno Otro: _____

17. ¿Tiene contemplado migrar a otro sistema? Sí No

18. ¿Migraría del sistema actual a un sistema de código abierto?

Sí No Tal vez

19. ¿En qué forma realiza el inventario del material bibliográfico?

Manual Automatizada

20. ¿Qué medios utiliza para dar a conocer las nuevas adquisiciones?

Página web Redes sociales Envío de boletín

Otro: _____

21. La biblioteca utiliza tecnología RFID? ¿En qué funciones?

Control de los Libros Control de usuarios

Ninguna Otra: _____

22. ¿Utiliza herramientas digitales para el procesamiento técnico de los

documentos? ¿Cuáles? Sistema de clasificación LEMB

Tabla de Cutter Tesauros Solo impresas Otra: _____

23. ¿La biblioteca tiene soporte técnico informático a tiempo completo?

Sí No

Observaciones: _____

¡Gracias por su colaboración!