

# Bibliotecas universitarias y automatización: un panorama de la Ciudad de México

Avance del proyecto de investigación “Evaluación general del estado actual de la automatización de bibliotecas de las instituciones de educación superior de México”, financiado por la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México D.F., México.

---

## Resumen

Después de contextualizar la educación superior en México, se ofrece un panorama de las condiciones de automatización de las bibliotecas universitarias en su Área Metropolitana, especialmente en lo que tiene que ver con el Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas (SIAB). Mediante la aplicación de un cuestionario y la observación directa, se da cuenta de los sistemas utilizados, los procesos de migración, el tiempo de uso, las formas de adquisición, los módulos implementados, el nivel de conocimiento y operación y el grado de satisfacción. Se encontró que la mayoría de las bibliotecas cuentan con un SIAB, y que los más utilizados eran SIABUC, ALEPH y LOGICAT. Sin embargo, se constató que su grado de implementación es bajo, principalmente por la falta de capacitación del personal a cargo. En muchos casos sólo se ha logrado una automatización muy limitada debido al precio del sistema y al alto costo del mantenimiento. Además, sólo una de las bibliotecas tenía instalado un software libre, lo que indica desconocimiento sobre este tipo de alternativas.

**Palabras clave:** biblioteca universitaria, automatización de bibliotecas, Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas, Área Metropolitana de la Ciudad de México.

**Cómo citar este artículo.** ARRIOLA NAVARRETE, Óscar y TECUATL QUECHOL, Graciela. Bibliotecas universitarias y automatización: un panorama de la Ciudad de México. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 2011, vol. 34, no. 2, p. 129-146

**Recibido:** 7 de abril de 2011 / **Aprobación definitiva:** 1 de agosto de 2011

## Abstract

After providing an overall context of higher education in Mexico we present an overview of the automation of academic libraries in the metropolitan area of Mexico City, particularly as they relate to the concept of a Comprehensive Automated Library System – SIAB. Through the use of a questionnaire and observation we give an account of the systems used, migration processes, use times, methods of acquisition, modules implemented, levels of knowledge and operation, and degree of satisfaction. We found that most libraries have a SIAB, the most commonly used being SIABUC, ALEPH and LOGICAT. However, it appears that the degree of implementation is low, mainly due to a lack of personnel training. In many instances only a limited level of automation was achieved because of the high cost of both the system and its maintenance. A further

**Oscar Arriola Navarrete**

Profesor, Escuela Nacional de  
Biblioteconomía y Archivonomía,  
México D.F., México  
oscarn@sep.gob.mx

**Graciela Tecuatl Quechol**

Profesora, Escuela Nacional de  
Biblioteconomía y Archivonomía,  
México D.F., México  
gtecuat@sep.gob.mx

obstacle to automation is a lack of knowledge about the existence of free software. Only one library had installed software of this kind.

**Keywords:** university library, automation of libraries, comprehensive systems of library automation, Metropolitan Area of Mexico City

**How to cite this article:** ARRIOLA NAVARRETE, Óscar, TECUATL QUECHOL, Graciela. Academic libraries and automation: an overview of Mexico City. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 2011, vol. 34, no. 2, p. 129-146.

## 1. Introducción

### 1.1. La educación superior en México

La información y el conocimiento están reemplazando los recursos naturales e industriales como fuentes de poder, lo cual tiene efectos importantes sobre la dinámica interna de las sociedades y da lugar a un uso intenso de la información. Los cambios culturales que se dan en las denominadas sociedades de la información y del conocimiento están vinculados, desde el siglo pasado, con la explosión de la información y el medio para compilarla, organizarla y transmitirla mediante la computadora y las tecnologías de la información.

La información viaja a una velocidad cada día mayor. Ha superado las limitaciones espaciales y se integra en múltiples medios, como imagen, sonido, texto, en dispositivos cada vez más pequeños, utilizando las tecnologías de información y comunicación. Todo ello obliga a replantear conceptos básicos de tiempo y espacio, portabilidad, e incluso conceptos como el de realidad virtual. Si las sociedades han creado espacios donde la información y los conocimientos circulen y utilicen las innovaciones tecnológicas, éstas son las instituciones de educación superior, donde se forma para el uso activo y crítico de la información para generar conocimiento.

La educación superior en nuestro país alcanzó su realización plena cuando se constituyó la actual Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en 1910. En las cinco primeras décadas fueron contadas las instituciones públicas existentes, principalmente de tipo federal y estatal (UNAM; Instituto Politécnico Nacional; universidades estatales). Desde la tercera década aparecen las instituciones privadas.

La industrialización y la urbanización que se dieron en las décadas posteriores transformaron profundamente nuestro país y propiciaron una mayor demanda de servicios educativos, que surgían a menor ritmo que el proceso de modernización.

Según datos actuales de la Secretaría de Educación Pública, existen 758 instituciones de educación superior públicas (México. Secretaría de Educación Pública, 2011). Las Instituciones de Educación Superior (IES) integran las normales, las IES de nueva creación y otras instituciones públicas, entre ellas la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía (ENBA). Tuirán menciona 1,476 instituciones privadas (Tuirán, 2010, p. 364). La **Tabla 1** ofrece una síntesis de los tipos de IES públicas vigentes.

Otra visión sobre las instituciones de educación superior tiene la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), asociación no gubernamental, de carácter plural, que agrupa las principales instituciones de educación superior del país, públicas y privadas, y promueve su mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios. En el Directorio Nacional de Instituciones de Educación Superior que aparece en su Web se anotan 2.894.

Considerando real el número de Instituciones de Educación Superior (IES) que anota la ANUIES, se asume que existe un número igual de 2,894 bibliotecas dependientes de las IES.

La biblioteca universitaria tiene como propósito integrar colecciones que puedan resuelvan las necesidades informativas de su comunidad, organizarlas y hacerlas accesibles. Un indicador de la calidad de las IES es su biblioteca. Así, en las IES preocupadas porque exista un apoyo sustantivo a sus funciones, la biblioteca es visible y ocupa un papel prominente, de apoyo a las funciones de la institución de la que depende.

Las bibliotecas universitarias, con el fin responder a las necesidades de su comunidad, han hecho esfuerzos para incorporar la tecnología necesaria en el almacenamiento, recuperación y transmisión de la información que conservan, mediante un Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas (SIAB).

Tipo de institución	Características	Número
Universidades Públicas Federales	Las instituciones que conforman este subsistema cumplen, además de las funciones de docencia, con un amplio espectro de programas y proyectos de investigación (generación y aplicación innovadora del conocimiento), y de extensión y difusión de la cultura.	6
Universidades Públicas Estatales	Estas instituciones estatales desarrollan las funciones de docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, así como de extensión y difusión de la cultura	43
Institutos Tecnológicos	El Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT) forma ingenieros y profesionales de las áreas administrativas, y tiene cobertura en 31 estados.	110 federales 108 estatales
Universidades Tecnológicas	Las Universidades Tecnológicas (UT) ofrecen una formación intensiva que permite incorporarse en corto tiempo (luego de dos años) al trabajo productivo o continuar estudios a nivel licenciatura en otras instituciones de educación superior. El Modelo Educativo de las UT está orientado al aprendizaje como un proceso a lo largo de la vida. Actualmente hay Universidades Tecnológicas en 26 estados de la República, que otorgan el título de Técnico Superior Universitario.	61
Universidades Politécnicas	Las Universidades Politécnicas son un conjunto de instituciones públicas comprometidas con la formación integral, mediante la investigación y la docencia de calidad, con vocación de liderazgo tecnológico. Se localizan en 23 estados de la república.	39
Centros Públicos de investigación	Los Centros Públicos de Investigación SEP-CONACYT, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN y el Centro de Análisis e Investigación Económica tienen como objetivos principales: divulgar la ciencia y tecnología e innovar en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento de ciencia y tecnología. Cubren cuatro áreas: Ciencias exactas y naturales, Ciencias sociales y humanidades, Desarrollo tecnológico y Otros centros de investigación.	31
Educación Normal Superior	Las escuelas normales públicas en el país ofrecen programas de licenciatura en educación preescolar, primaria, primaria intercultural bilingüe, secundaria, especial, inicial, física y artística y en ellas hay matriculados más de 93 mil estudiantes	273
Instituciones de ES de nueva creación	75 instituciones que no se han ubicado en su correspondiente tipificación	75
Otras instituciones públicas	El sistema de educación superior pública en México es diverso. Existen instituciones cuyas características particulares no permiten ubicarlas en ninguno de los subsistemas anteriores.	4
IES públicas		758
IES privadas		1476
Total		2234

Tabla 1. Tipos de IES públicas

Las bibliotecas universitarias que disponen de un SIAB mejoran su funcionamiento, permitiendo controles más adecuados de los materiales que ya poseen y de los de nuevo ingreso, la representación de los materiales en los registros en catálogos, rapidez en las consultas y acceso a los recursos de información.

Lo anterior motivó a dos integrantes del cuerpo académico de la ENBA a tomarlas como objeto de estudio. Así nació la línea de generación y actualización del conocimiento: *Evaluación de unidades de información*, que pretende desarrollar trabajos de evaluación de unidades de información en cuanto a: colecciones, organización,

servicios bibliotecarios, gestión, procesos y automatización; y desde diversos enfoques: integral, cuantitativa y cualitativa, buscando encontrar fortalezas y debilidades en las unidades de información y contribuir a la mejora de los procesos y las políticas y al desarrollo de estas últimas.

## 1.2. Contexto de la automatización

Al comienzo del siglo XXI, en la llamada “era de la información” y como consecuencia de los procesos macroeconómicos tendientes a la globalización, las sociedades industrializadas promueven la revolución tecnológica de la información, unida a las telecomunicaciones, y se construyen alrededor nuevas necesidades. Las bibliotecas de las universidades, al igual que éstas, ven cómo su estructura, su estrategia y sus servicios deben variar para responder a esa nueva situación y sobrevivir (Aceves Jiménez, 2001).

La biblioteca universitaria ha experimentado tal cambio cuantitativo y cualitativo, que ha debido romper con todos los esquemas anteriores para lograr ubicarse en el tiempo de desarrollo de la tecnología, que le exige la automatización, por la eficiencia y agilidad en los procesos de las bibliotecas universitarias, considerando un adecuado sistema integral de automatización de bibliotecas como punto de partida.

La biblioteca ha usado de manera selectiva la tecnología de su tiempo, pero a partir de la aparición de la tecnología electrónica, la innovación y el desarrollo de las TIC, se ha visto obligada a cambiar y establecer servicios y actividades en función de la propia tecnología, como medio para potenciar y optimizar la calidad de los servicios y el acceso a la información.

Las bibliotecas universitarias están sometidas a constantes cambios, que representan retos, como los que se mencionan a continuación:

- Redimensionar todos sus procesos
- Innovar en servicios y gestión
- Apoyar la investigación y la innovación tecnológica
- Elaborar e impartir programas de alfabetización en información, dirigidos tanto a sus docentes como a los estudiantes
- Actualizarse constantemente respecto a los últimos avances tecnológicos para el uso y procesamiento de la información

- Mantener una posición ética en el manejo y protección de la información, los derechos de autor y la propiedad intelectual
- Efectuar investigaciones multidisciplinarias en flujos de información
- Potenciar las bibliotecas virtuales
- Evaluar el impacto de los servicios y productos que se ofrecen a la comunidad de usuarios que atienden
- Y convertirse en un espacio de promoción de la cultura y la identidad nacional.

Como toda institución, la biblioteca tiene sus objetivos. Uno de ellos, general, mencionado por Aceves Jiménez (2001) dice:

*El objetivo general de la biblioteca universitaria es la creación y el mantenimiento de una estructura eficaz, basada en la explotación de los bienes y recursos constituidos por la información, mediante el diseño de unos servicios capaces de responder de la manera más efectiva posible a las necesidades de los miembros de la institución matriz, la Universidad, y, por extensión, de la sociedad.*

Para Arriola Navarrete (2009), hay tres objetivos principales para la biblioteca universitaria:

- El primero es construir fondos bibliográficos, donde se contemplen todas las disciplinas impartidas en el currículo universitario, tomando en cuenta las dimensiones de su población.
- Segundo, contar con una organización bibliográfica que permita conocer y acceder de manera ágil y sencilla al fondo documental.
- Tercero y último, ayudar y apoyar a la comunidad académica con un sistema de información ágil y eficiente, creando y mejorando los procesos, operaciones y rutinas, que den como resultado un mejor servicio a los estudiantes, docentes e investigadores en sus actividades académicas.

En este sentido la biblioteca universitaria debe cumplir con las funciones de:

*Gestión:* las funciones que tienen que ver con la planeación, dirección, organización y control de todo lo que forma parte de la biblioteca: recursos humanos, recursos económicos y materiales, procesos, servicios, elaboración de criterios y políticas. Una buena gestión procura que todas las actividades se planifiquen, orga-

nicen y evalúen, con el fin de conseguir un adecuado funcionamiento, que permita el mejor servicio posible.

Respecto a la automatización de la biblioteca y el aprovechamiento de las TIC en la actualidad, si se pretende estar en la vanguardia y aprovechar las tecnologías de información, es necesario contar con un buen SIAB. En caso de que una biblioteca universitaria no cuente con uno o pretenda cambiar el que tiene por otro mejor, necesita una buena gestión que haga la inversión adecuada y busque la opción que cubra mejor sus necesidades. Adquirir un SIAB adecuado mejorará la eficacia y la calidad de los servicios y acelerará los procesos, pero es de suma importancia contar con personal profesional que tenga los conocimientos necesarios para elegirlo y sepa explotar al máximo los beneficios que ofrece. Un proyecto o mejora de la automatización y personal calificado para lograrlo son aspectos que debe resolver una buena gestión.

(Gómez Hernández, 2002, p. 65) opina que un modelo de gestión debe estar basado en:

*(...) buscar la calidad y asegurarla, controlando de modo sistemático todos los procesos que influyen en su logro. No es una moda, sino un modelo organizativo que incorpora muchos años de experiencia en las bibliotecas: marketing, planificación, dirección por objetivos, controles de costes, evaluación, análisis funcional... a esto se le ha llamado Gestión de calidad, y se convierte en una filosofía de compromiso para la mejora continuada de cada aspecto de calidad desarrollada, y una orientación a la satisfacción del cliente.*

Un sistema de gestión de calidad debe:

- Conseguir y mantener la calidad en los productos y servicios, y en los procesos para conseguirlos.
- Ofrecer seguridad de lo que se obtiene, tanto a la dirección de la biblioteca como a los usuarios.
- Mejorar la productividad, la eficacia y reducir los costos (Arriola Navarrete, 2006. p.20).

Las normas internacionales establecen ciertas pautas para la gestión de calidad, como la ISO 9001 y la ISO 9002. Los requisitos definidos se pueden dividir en tres conjuntos (Arriola Navarrete, 2006. p. 25-26):

- Requisitos generales para un sistema de gestión de calidad (responsabilidad directiva, manual y procedimientos de calidad, designación de un director de calidad, disponibilidad de recursos y personal cualificado).

- La necesidad de establecer procesos de registro en los procesos clave en la organización (diseño, desarrollo, adquisiciones, suministros, etc., así como en las actividades correspondientes a dichos procesos.
- Mecanismos específicos de gestión de calidad, incluyendo comprobación e inspección, la gestión de registros de la calidad, ocuparse de los casos de no conformidad con las normas, mantener los documentos actualizados, efectuar auditorías internas y llevar a cabo revisiones periódicas de gestión.

En México, desde el año 2003, se adoptó la filosofía de calidad en los productos y servicios en la APF (Administración Pública Federal), supliendo los sistemas tradicionales de administración y tecnológicos por otros más actuales. Esto influyó para que las instituciones buscaran la certificación que garantice por escrito que sus productos o servicios son de calidad, dándoles mayor eficacia y prestigio y aumentando la confianza por parte de la sociedad. La gestión de calidad en las bibliotecas universitarias es muy importante para estar en continuo progreso, siempre con la prioridad de brindar el mejor servicio posible a los usuarios. Adoptando estos principios de calidad, la biblioteca universitaria garantiza desempeñar sus funciones propias y aquellas que están encaminadas al apoyo a la educación y la investigación dentro la universidad.

*Desarrollo de colecciones:* es la función de selección y adquisición de materiales acordes con las necesidades de información, los planes de estudio y los objetivos de la universidad.

La biblioteca universitaria debe disponer de un programa de desarrollo de colecciones que cumpla con estos puntos:

- a. Conformado a partir de necesidades reales
- b. Basado en los objetivos de la institución
- c. Concertado con el comité de biblioteca
- d. Revisado regularmente

La biblioteca universitaria, consciente del potencial de Internet como fuente de información, de manera sabia y ponderada puede complementar sus colecciones con la selección de ciertos depósitos de información, y tomar documentos en texto completo que gratuitamente se ofrecen en la red, como son los repositorios digitales basados en la filosofía del Open Access.



*Organización bibliográfica:* se deben observar los procesos necesarios para garantizar el acceso a los fondos de la biblioteca de toda la comunidad universitaria.

*Servicios:* se deben llevar a cabo todas las funciones necesarias para brindar los servicios propios de una biblioteca universitaria.

Los servicios que proporcionan las bibliotecas universitarias deben estar enfocados en los planes y programas académicos de cada institución, promover y facilitar el uso de la información, sin importar su soporte, y procurar que llegue a todos sus usuarios, sin olvidar que, además, deben apoyar la misión, la visión y las metas de la institución. Estos servicios incluyen: asesoramiento, asistencia personalizada y consulta o referencia, horario, atención a usuarios y otros.

Las funciones de la biblioteca universitaria van de la mano de los objetivos y funciones de la institución a la que sirve, aunque también puede asumir como propias algunas funciones como la investigación documental, para resolver problemas internos, o la recreación y la difusión de la cultura, para ayudar la educación integral de los alumnos. (Garza Mercado, 1984, p.26). Debe tener una gestión apropiada, en la que las tareas directivas de planeación, organización y funcionamiento, es decir, la realización de trabajos y prestación de servicios, se cumplan eficazmente” (Carrión Gutiérrez, 1993, p.576).

Así, llevarán a cabo una creciente innovación que repercutirá en el personal, a fin de que éste adquiera las nuevas habilidades y destrezas que se requieren en la gestión y el manejo de la información con software, equipos y aditamentos para el manejo de la información y su transferencia. La visión de la biblioteca universitaria actual es la de brindar servicios de calidad y seguir la filosofía de “mejora continua” en todos sus procesos y servicios. Para esto se debe adoptar una gestión de calidad.

Para ello existen diferentes SIAB; sin embargo, no se disponía de datos duros que le dieran un enfoque global a la automatización en el país. Se trabaja para conocerlos y tener finalmente el mapa de la automatización de las bibliotecas universitarias.

### 1.3. Concepto de Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas (SIAB)

Un sistema es, por definición, un *conjunto de cosas que, relacionadas entre sí ordenadamente, contribuyen a determinado objeto* (Real Academia Española, 2001). Visto desde esta perspectiva, podría decirse que todas las cosas que existen forman parte de un sistema, incluso lo intangible, como los conceptos, las ideologías o el conocimiento.

En el ámbito bibliotecario, un sistema integral de automatización “(...) es aquel que permite realizar las tareas o procesos bibliotecarios a través de la computadora y otras tecnologías para tratar la información de forma más eficaz y rápida” (Soria Yter, 2006, p.171). Ciertamente, esta definición funge sólo como un primer acercamiento, ya que únicamente señala la función que desempeñan los sistemas de automatización en el quehacer de las bibliotecas, sin ahondar en sus características.

Katie Wilson (2006, p.27) define los sistemas de automatización como un software que gestiona las operaciones de la biblioteca a través de diversos módulos que interactúan y comparten una base de datos central de registros.

En este mismo tenor se manifiesta Lopata (1995), cuando dice que un sistema integral de automatización consiste en un número determinado de módulos funcionales, como por ejemplo, adquisiciones, catalogación, circulación, publicaciones seriadas, OPAC, etc., que comparten una misma base de datos bibliográfica.

Un enfoque distinto es el que ofrece García Melero (1999, p. 24), ya que para él un sistema de automatización es:

*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.*

Esta última definición aporta mayores elementos para entender lo que es un sistema de automatización, ya

que no sólo involucra el equipo de cómputo y el software, sino que reconoce en el talento humano el componente básico para que los elementos logren integrar un recurso eficiente.

Considerando cada una de estas ideas, se podría señalar que un sistema de automatización de bibliotecas es una mezcla de personal capacitado, software, hardware e información, que ayuda a optimizar las diversas actividades de la biblioteca.

Para concluir, Webber y Peters (2010, p.2) hacen una precisión interesante sobre el uso de los términos “sistema de automatización” y “sistema integral de automatización de bibliotecas”, pues si bien hoy día se emplean para referirse a la misma cosa, surgieron en contextos distintos.

En el primero de los casos, la denominación “sistema de automatización” data de la época en que se experimentaba con los primeros sistemas de catalogación automatizada, o bien, había pocos módulos que funcionaban de manera independiente, mientras que el término “sistema integral de automatización de bibliotecas” surge para definir un software mucho más potente, que incorpora varias de las tareas básicas de las bibliotecas y cuyos módulos utilizan la misma base de datos.

#### 1.4. El software ¿desarrollo o aprovechamiento de lo existente?

En la actualidad hay una gran diversidad en la oferta de software diseñado especialmente para la automatización de actividades bibliotecarias, algunos modestos y otros muy elaborados; muchas bibliotecas los han adoptado ya y se han beneficiado con su aplicación, así como con las soluciones que han encontrado para sus respectivos problemas.

Es necesario evaluar dichos paquetes, con el fin de determinar si es conveniente conseguirlos y aplicarlos o si es necesario desarrollar internamente los programas de automatización. Si se opta por un software ya desarrollado se evitará mucho trabajo de planeamiento, análisis, programación y pruebas, así como problemas inherentes a la implantación del sistema automatizado.

Los paquetes ya desarrollados ofrecen también, en algunos casos, las siguientes ventajas y servicios adicionales:

- Aplicación y adaptación a las necesidades específicas de la biblioteca.
- Normalización e intercambiabilidad de los datos con otras bibliotecas.
- Entrenamiento al personal que operará el sistema en la biblioteca.
- Acceso a las modificaciones y mejoras que resulten de los cambios o del desarrollo del paquete propiamente dicho (por ejemplo, publicación de nuevas versiones de los programas).

Como ya dijimos, los paquetes ya desarrollados ofrecen varias ventajas; sin embargo, es necesario evaluarlos y asegurarse de que sean los adecuados para la solución de los problemas específicos de la biblioteca donde se implementará. Los aspectos que se deben evaluar, de manera general, son los siguientes:

- Aplicabilidad del sistema ya desarrollado. En algunos casos, los paquetes pueden adaptarse según las necesidades, y en otros, se ofrecen “tal como son”, sin garantía alguna.
- Recursos financieros disponibles, contra dimensiones del problema existente o del proyecto de automatización.
- Costo del desarrollo de programas a nivel interno, contra costo de la operación y puesta en operación del paquete ya desarrollado.

Para que un software de biblioteca sea adecuado, tiene que resolver y satisfacer, por lo menos, entre 75 y 80% por ciento de los problemas o necesidades actuales (o previstas) de la biblioteca.

Existen normas que ayudan a determinar y evaluar la calidad del software con criterios diversos, relacionados con la adquisición, requerimientos, desarrollo, uso, evaluación, soporte, mantenimiento, aseguramiento de la calidad y auditoría del mismo.

La norma ISO/IEC 9126 (Largo García, 2005) es la más utilizada para la evaluación de software. Este estándar describe seis características generales, definidas de la siguiente manera:

- *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*: La confiabilidad es la capacidad del software para asegurar un nivel de funcionamiento adecuado cuando es utilizado en condiciones específicas. En este caso, la confiabilidad se amplía a sostener un nivel especificado de funcionamiento y no una función requerida.
- *Usabilidad*: La usabilidad es la capacidad del software de ser entendido, aprendido y usado en forma fácil y atractiva. Está determinada por los usuarios finales y los usuarios indirectos del software.
- *Eficiencia*: La eficiencia del software es la forma de desempeño adecuado, de acuerdo con el número de recursos utilizados según las condiciones planteadas. Se deben tener en cuenta otros aspectos, como la configuración de hardware, el sistema operativo, etc.
- *Capacidad de mantenimiento*: La capacidad de mantenimiento es la cualidad que tiene el software de ser modificado, incluyendo correcciones o mejoras, por cambios en el entorno y por especificaciones de requerimientos funcionales.
- *Portabilidad*: Es la capacidad que tiene el software para migrar de un entorno a otro. Es la manera cómo el software se adapta a diferentes entornos especificados (hardware o sistemas operativos), sin que haya reacciones negativas.

Éstos son solamente algunos de los aspectos que se deberán considerar en la evaluación.

## 1.5. Tipos de sistemas de automatización

Sin lugar a dudas, una de las decisiones más importantes en el proceso de automatización es la selección del software, pues si bien la mayoría realiza funciones similares, no todos tienen la misma arquitectu-

tura ni ofrecen el mismo potencial. Actualmente, en el mercado es posible encontrar diversas opciones para la automatización, ajustadas a cada biblioteca en función de sus características, requerimientos, y recursos.

En la **Tabla 2** se observan los tipos más comunes de sistemas y sus características básicas.

## 1.6. Sistemas disponibles

Hoy en día son numerosas las opciones para la automatización de bibliotecas, porque además de que se comienzan a desarrollar nuevos modelos que desafían el esquema tradicional, ha crecido el número de los sistemas integrales de código abierto.

Resultaría difícil mencionar todos los sistemas disponibles sin omitir algunos. Pero en la **Tabla 3** se presenta un estimado global de los que tenían mayor presencia

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 o 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.

**Tabla 2.** Tipos de sistemas de automatización (Webber y Peters, 2010, p.2)



Software propietario	Open Source
ABSYSNET	ABCD
ALEPH 500	CAMPI
ALEPHINO	EMILDA
ALEXANDRIA	EVERGREEN
ALTAIR	INFOCID
JANIUM	KOHA
LOGICAT	KOBLI
MANDARÍN	OPENBIBLIO
MILLENNIUM	OPENMARCOPOLO
SIABUC	PMB

Tabla 3. Sistemas de automatización

en México hasta 2010. Se utilizó como referencia el artículo *Automation Marketplace* (Breeding, 2010), cuyas cifras señalan que el mercado de los sistemas de automatización representa ventas por poco más de US\$630 millones, cifra que se incrementa año tras año.

## 2. Material y método

El proyecto en el que se inserta es “Evaluación general del estado actual de la automatización de bibliotecas de las instituciones de educación superior de México”. En su desarrollo se trabajó con estudiantes que iniciaban el 8º semestre y continuaron en el siguiente, para investigar junto con ellos la situación del estado actual de la automatización.

El objetivo general se definió en los siguientes términos:

- Efectuar investigación de campo en las bibliotecas de las IES de México, para determinar cuáles son los sistemas integrales de automatización (SIAB) instalados en las diferentes bibliotecas de estas universidades.

Como objetivos específicos se plantearon:

- Identificar las IES públicas y privadas existentes en nuestro país.
- Determinar, por entidad geográfica, las IES públicas y privadas objeto de estudio.
- Crear un directorio de las bibliotecas de las IES.
- Identificar los SIAB existentes en las bibliotecas de las IES del país.

- Evaluar los sistemas integrales más instalados en las bibliotecas de las IES de México.

La biblioteca universitaria representa el conjunto de esfuerzos de la universidad para cumplir plenamente 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.

Se llevó a cabo investigación de campo en las diferentes IES públicas y privadas, para determinar cuáles son los Sistemas Integrales de Automatización (SIAB) instalados en las bibliotecas de estas instituciones.

En el país existe una variada oferta de SIAB con características propias, que cubren distintas necesidades, tanto los de tipo comercial como los que existen en la red y que son ofrecidos sin costo, con la ventaja de proporcionar el código fuente abierto, pero se ignora cuál es la situación actual de la automatización, por lo que este tipo de exploración es clave para obtener información vigente y precisa sobre el tema, en una primera etapa, en el Área Metropolitana de la Ciudad de México, y luego en el resto del país.

Las hipótesis planteadas fueron:

- Todas las bibliotecas de las IES del Área Metropolitana de la Ciudad de México cuentan con un sistema de automatización para sus procesos y servicios.
- Las bibliotecas de las IES del Área Metropolitana de la Ciudad de México no explotan al 100% el sistema de automatización, porque no tienen en funcionamiento todos los módulos.

Las preguntas de investigación fueron:

1. ¿Cuál es el status actual de la automatización de las bibliotecas de las IES públicas y privadas en el Área Metropolitana de la Ciudad de México?
2. ¿Los sistemas instalados en las bibliotecas de las IES públicas y privadas del Área Metropolitana de la Ciudad de México cubren las necesidades, tanto de los bibliotecarios como de la comunidad?
3. ¿El personal de las bibliotecas de las IES públicas y privadas conoce y maneja adecuadamente los sistemas de automatización instalados?

El verificar o rechazar las hipótesis y resolver las preguntas de investigación permitió establecer la fortaleza de las IES en sus funciones sustantivas, teniendo como apoyo sus bibliotecas.

### 3.1. Área Metropolitana de la Ciudad de México

El Área Metropolitana de la Ciudad de México es una de las cinco metrópolis más grandes del mundo y concentra actividades económicas, políticas, comerciales, sociales y culturales de todo el país (Camposortega Cruz, 1991).

Para delimitar la zona se consultó la obra *Características socio-económicas de la zona metropolitana de la Ciudad de México*, documento emitido por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 1998), en el cual se especifican claramente las delegaciones y municipios que la forman.

Como lo enseña la **Tabla 4**, el Área Metropolitana de la Ciudad de México está conformada por 16 delegaciones y 20 municipios conurbados.

La **Figura 1** corresponde al mapa de la región objeto de estudio.

### 3.2. Identificación de IES en el Área Metropolitana de la Ciudad de México

Para identificar las instituciones y sus bibliotecas se utilizaron las siguientes fuentes:

- *Mapa bibliotecario y de servicios de información de la Ciudad de México* (UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas).
- *Catálogo nacional de bibliotecas académicas* (UNAM, Dirección General de Bibliotecas).
- *Catálogo de carreras de licenciatura en universidades e institutos tecnológicos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, 2005 de la ANUIES.

Finalmente, para delimitar el número de bibliotecas existentes en el Área Metropolitana se tomó como fuente principal el *Directorio nacional de instituciones de educación superior*, de la ANUIES. La búsqueda se hizo bajo los términos: centros, colegios, escuelas, institutos, universidades.

Las búsquedas arrojaron los resultados que presenta la **Tabla 5**:

Se identificó cuales instituciones tenían sistema centralizado de bibliotecas, como la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Autónoma del Estado de México. Por esta razón, se decidió aplicar sólo el instrumento a la Dirección General de Bibliotecas de cada institución. Al aplicar el criterio anterior, el número de instituciones se redujo a 120 para las IES públicas y 205 para las privadas.

Al acudir a las instituciones se presentaron los siguientes inconvenientes:

- No atendieron
- No está automatizado

DELEGACIONES DEL D.F.		MUNICIPIOS CONURBADOS DEL ESTADO DE MÉXICO		
1. Álvaro Obregón	9. Iztapalapa	1. Acolman	9. Huixquilucan	17. Texcoco
2. Azcapotzalco	10. Magdalena Contreras	2. Atizapán de Zaragoza	10. Ixtapaluca	18. Tlalnepantla
3. Benito Juárez	11. Miguel Hidalgo	3. Coacalco	11. Naucalpan	19. Tultitlán
4. Coyoacán	12. Milpa Alta	4. Cuautitlán	12. Nezahualcóyotl	20. Cuautitlán Izcalli
5. Cuajimalpa de Morelos	13. Tláhuac	5. Chalco	13. Nicolás Romero	
6. Cuauhtémoc	14. Tlalpan	6. Chicoloapán	14. La Paz	
7. Gustavo A. Madero	15. Venustiano Carranza	7. Chimalhuacán	15. Tecámac	
8. Iztacalco	16. Xochimilco	8. Ecatepec	16. Tepotzotlán	

Tabla 4. Delegaciones y municipios conurbados del Área Metropolitana de la Ciudad de México



SITUACIÓN DEL SITIO WEB DE LAS IES	PÚBLICAS	
	SÍ	NO
POSEEN PÁGINA WEB	70%	30%
MUESTRAN LA BIBLIOTECA DESDE LA PÁGINA WEB	61%	39%
CUENTAN CON CATÁLOGO EN LÍNEA	24%	76%

Tabla 6. Situación del sitio web de las IES

- E-mail
- Número telefónico
- Nombre del responsable de la biblioteca

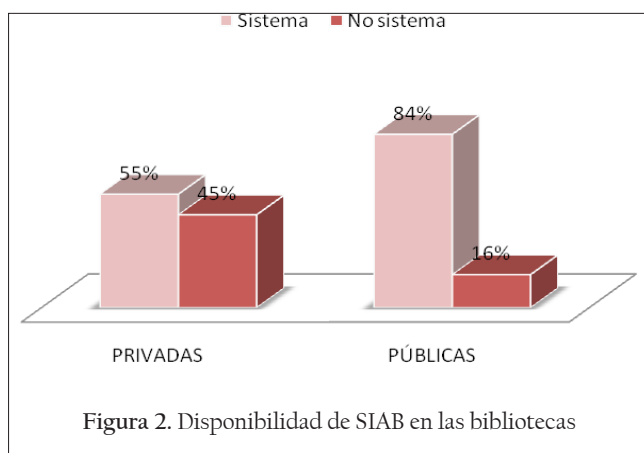
El directorio es un producto de la investigación, que se irá incrementando conforme se avance en otros estados del país.

## 4. Resultados

### 4.1. Bibliotecas que cuentan con un Sistema Integrado de Automatización

Como puede observarse en la Figura 2, las bibliotecas de las IES públicas son las que más han avanzado en la automatización de sus bibliotecas, dado que un 84% cuentan con un SIAB, mientras que sólo un poco más de la mitad de las bibliotecas de IES privadas tienen este sistema.

**BIBLIOTECAS ENCUESTADAS CON Y SIN SIAB**



A falta de un SIAB, en las bibliotecas se utilizan las siguientes herramientas de Microsoft:

- Access: 2
- Excel: 23
- Lotus: 2

Excel fue la herramienta más utilizada para llevar procesos de control, que no de automatización.

### 4.2. Sistemas automatizados utilizados

La Figura 3 muestra una clara tendencia hacia los dos sistemas más utilizados dentro de la investigación, el primero es SIABUC y el segundo es ALEPH.

SIABUC es el software más utilizado. Los encargados de las bibliotecas lo consideran flexible, práctico y económico. Es también el que con más frecuencia se encuentra en las bibliotecas pequeñas, porque tiene las características básicas para organizarlas. Además, su soporte técnico es sencillo, dado que se trata de un proveedor mexicano, radicado en el Estado de Colima. ALEPH es el segundo más instalado en la zona metropolitana, principalmente en bibliotecas de IES públicas y en sistemas bibliotecarios grandes.

LOGICAT es el tercer SIAB más instalado. Los demás sistemas mencionados tienen menor porcentaje y poca mención obtuvo la categoría de software libre.

El acercamiento a las IES permite asegurar que gran parte del personal no es bibliotecario profesional y que estos puestos de trabajo se asignan a auxiliares administrativos.

Una de las razones señaladas como impedimento para automatizar es la falta de presupuesto, lo que indica el desconocimiento de los software libres.



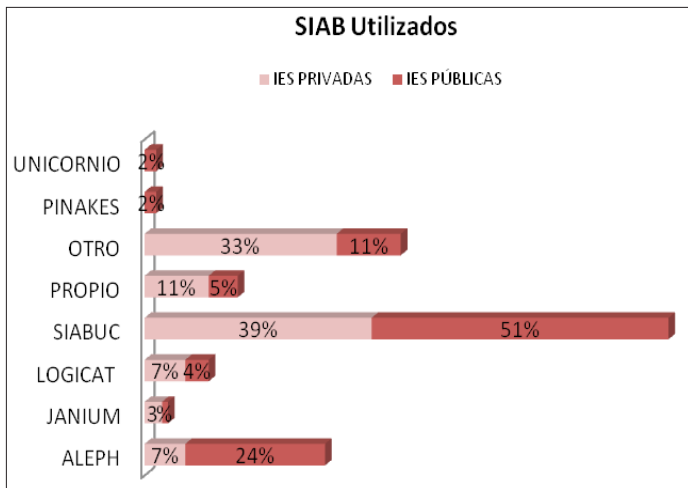


Figura 3. SIAB utilizados

### 4.3. Migración de sistemas

Las instituciones cambian de software cuando éste no cubre las necesidades de su biblioteca, o cuando les resulta muy costoso mantener un sistema. Los resultados analizados mostraron que quienes más han cambiado de sistema son las bibliotecas de instituciones de educación superior públicas (ver Figura 4).

Al confrontar los cambios se observó que, en gran parte, han pasado de usar herramientas de hojas de cálculo a SIAB, y de un sistema a otro, seguramente más robusto. Los sistemas o herramientas identificados en el proceso de migración se presentan en la Tabla 7.

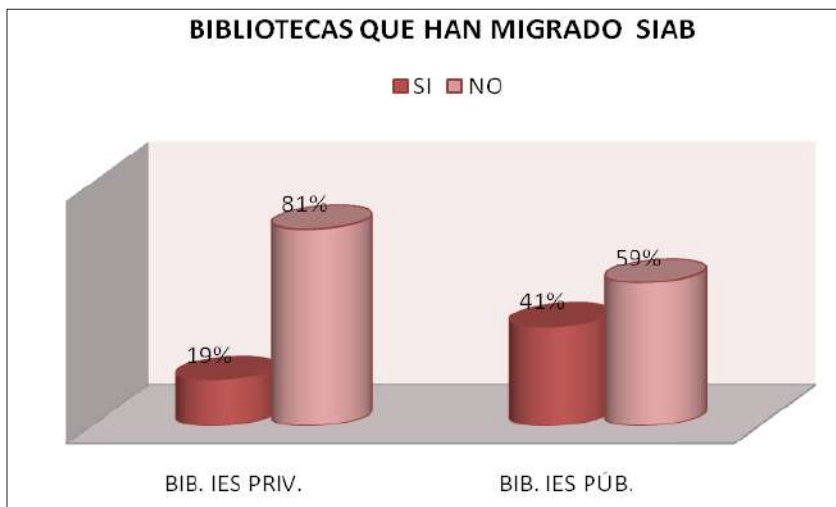


Figura 4. Bibliotecas que han migrado de SIAB

La Figura 5 ilustra las razones expresadas para la migración. La más señalada fue la obsolescencia, que no permitía cubrir las necesidades. La segunda es el factor dinero, porque la actualización y el mantenimiento son costosos. La adquisición de un SIAB implica licencias de uso, módulos, asesoría. Todo lo anterior amerita una visión a largo plazo y amplios criterios para elegirlo, porque si un sistema no tiene las características que requiere la biblioteca no se debe adquirir, y también porque se debe pensar en lapsos largos de uso.

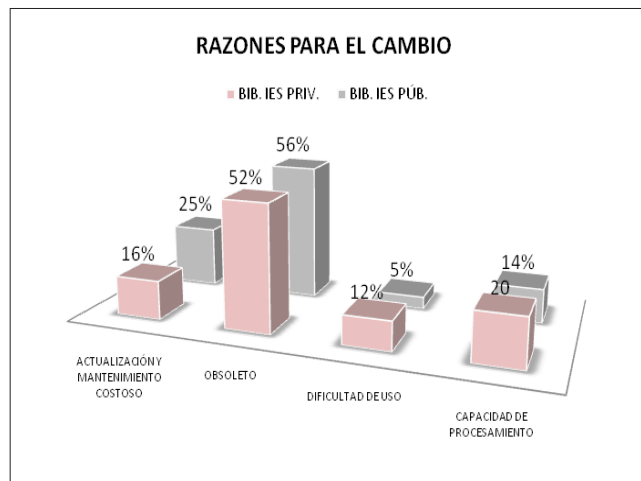


Figura 5. Razones para el cambio de sistema

### 4.4. Años de instalación de los SIAB

La evolución tecnológica ha abaratado el equipo de cómputo, así como el software, lo que facilita el acceso a la automatización en las bibliotecas. Al indagar al respecto, se encuentran las cifras que revelan el lapso de instalación de los SIAB, y que se presentan en la Figura 6.

Los rangos de 4 a 6 años y de 1 a 3 años muestran que no hace mucho tiempo que las bibliotecas adquirieron el actual sistema, datos que indican que la automatización es necesaria para una mejor operación en las bibliotecas.

SISTEMA/ HERRAMIENTA ANTERIOR	SISTEMA ACTUAL
Access	SIABUC
Absysnet	SIABUC
Base de datos local	Absysnet
Concat	Altair
Dynix	ALEPH
Excel	SIABUC Unicornio
Horizonte	Unicornio ALEPH
LOGICAT	Isis SIABUC Alejandria Kenvo
Microbiblos	SIABUC
Oracle	ALEPH
SIABUC	Glifos ALEPH Pinakes Sistema propio
Sistema propio	Bibliomática SIABUC ALEPH
Star	ALEPH
Unicornio	Pinakes
No se mencionó	Filemaker

Tabla 7. Sistemas y herramientas utilizados en el proceso de migración

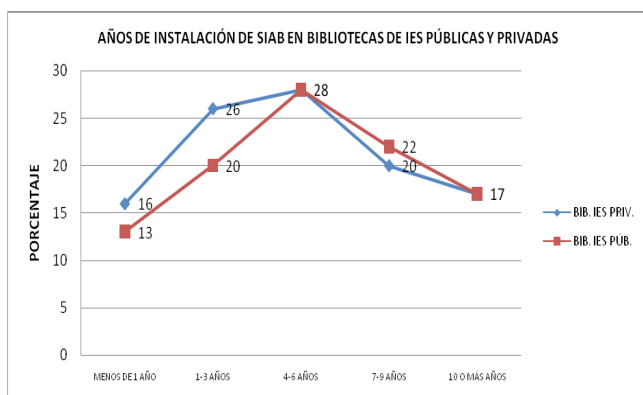


Figura 6. Lapso de instalación de los SIAB

Luego están las opciones de los sistemas adquiridos hace menos de un año. En este caso es poco tiempo para determinar el desempeño del SIAB y, además, no hubo comentarios.

En último lugar están aquellas bibliotecas que llevan más de 10 años con su sistema. En algunas de ellas afirmaron que el sistema cubre bien todas las necesidades de la biblioteca y no ha sido necesario cambiarlo. Cabe mencionar que también hay factores negativos para ello, por ejemplo, el poco interés por mejorar la tecnología dentro de la biblioteca, la mala administración o los escasos recursos económicos; incluso, algunos de los encuestados aseguraron que quisieran cambiar su sistema actual, pero por falta de presupuesto no lo hacen.

#### 4.5. Formas de adquisición de los SIAB

Como se puede observar en la Figura 7, existe una clara tendencia a comprar directamente los SIAB, pero ello no asegura la mejor elección.

Bastantes instituciones deciden tener sistemas propios, que según las personas encuestadas, presentan numerosas deficiencias porque no son diseñados conjuntamente con el personal profesional bibliotecario, y no se piensa en todas las necesidades que deben cubrir.

En último lugar están las instituciones que comparten su software con otras, aspecto que las limita en el aprovechamiento de todo el sistema.

En un porcentaje importante de las bibliotecas universitarias de IES públicas se compra por licitación. En este caso, quien se encarga de comprar el software es la dependencia a la que pertenece la institución y es de suma importancia que haya personal profesional de la biblioteca que ayude a la selección.

Hay instituciones que adquieren su software por donación, sin saber si cubre o no las necesidades de la biblioteca, pero no pueden hacer nada por evitarlo porque no tienen opción.

Un SIAB puede ser costoso y la falta de conocimiento sobre los sistemas automatizados puede llevar a tomar una mala decisión.

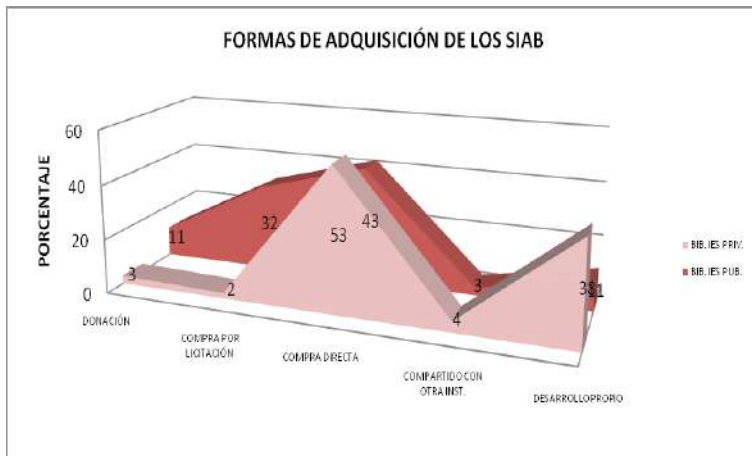


Figura 7. Formas de adquisición de los SIAB

cesario. Pero, entonces, ¿para qué adquieren el sistema completo? Sería una mejor opción una versión compacta o personalizada de acuerdo con sus necesidades.

#### 4.7. Porcentaje de satisfacción con los SIAB

La respuesta más frecuente a esta pregunta, tanto en las EIS públicas como en las privadas, fue la satisfacción en 80%. Por esta razón no cambian su sistema (Figura 9). Quienes están satisfechos con el 80%, lo utilizan para resolver sus necesidades básicas de actividades de gestión de la biblioteca.

#### 4.6. Módulos utilizados

Otra de las hipótesis de esta investigación fue *Las bibliotecas de universidades particulares del Área Metropolitana de la Ciudad de México no explotan al 100% el sistema de automatización, ya que no tienen en funcionamiento todos los módulos*. En la Figura 8 se puede confirmar la hipótesis y observar que los módulos más explotados son los de catalogación, circulación, adquisiciones y existencias.

Así, la automatización se aprovecha para las labores cotidianas de organización del acervo, pero no se están tomando en cuenta los demás módulos. Algunas razones que dan los encuestados son desconocimiento de sus características y falta de capacitación; también, en algunos casos, se argumentó que por ser bibliotecas pequeñas realmente no los necesitaban.

Lo que no se esperaba fue el poco uso del OPAC Web, aunque es posible que cuenten con este módulo en su software. Es inquietante que no se exploten los módulos como debe ser y finalmente se desaproveche la ventaja de hacer funcionar todas las herramientas del sistema.

Era importante saber cuál era la razón para ello y se encontró en la falta de conocimiento del personal para manipular el software. Obviamente, esto influye directamente en su aprovechamiento; por otra parte, existen también aquellas instituciones que afirman no utilizar todos los módulos porque no lo consideran ne-

Entre las razones señaladas para estar satisfechos con el SIAB se anotan:

- Funciona bien
- No hay problemas
- Cumple con las necesidades
- Se aprovecha el sistema
- El personal está capacitado

Los porcentajes menores de 80% consideran que:

- Tiene fallas
- Es poco práctica y tiene errores de diseño
- No cumple con las necesidades
- No se aprovecha todo el sistema por falta de capacitación
- Por presupuesto no se puede elegir otro sistema.

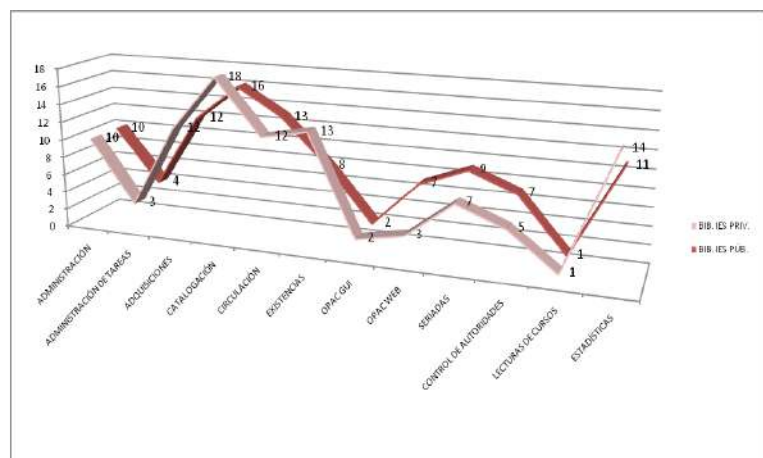


Figura 8. Porcentaje de módulos utilizados en los SIAB de las bibliotecas de IES públicas y privadas

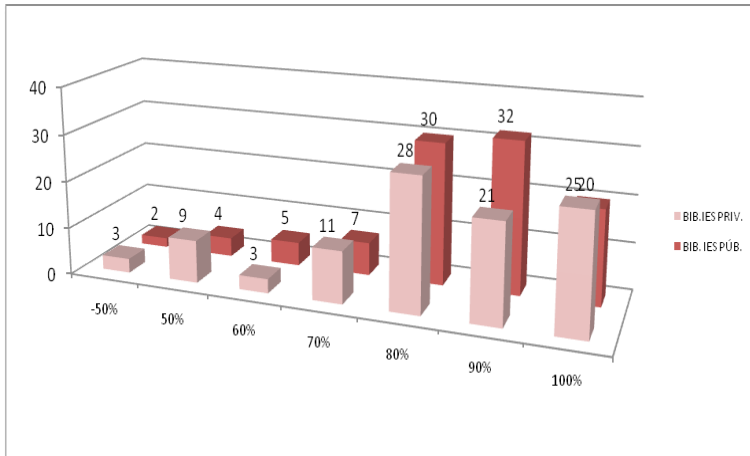


Figura 9. Porcentaje de satisfacción con los SIAB

#### 4.8. Conocimiento y operación del SIAB

Se observó que, en la gran mayoría de las bibliotecas investigadas, no hay personal profesional, pero se da capacitación al personal no profesional. Un porcentaje menor admite que su personal bibliotecario no está capacitado y, por tanto, no hay un aprovechamiento óptimo del SIAB.

La Figura 10 muestra que más del 75% del personal conoce y opera el sistema de automatización que utiliza, porque han recibido cursos de capacitación. Además, habían estudiado su funcionamiento y, en algunos casos, en la práctica habían aprendido las nuevas herramientas y módulos del sistema, Es decir, son autodidactas en el conocimiento del sistema, porque los fondos no alcanzan para pagar cursos y actualizaciones.

Algunos responsables de las bibliotecas comentaron su deseo de abandonar el uso de las hojas de cálculo y, en todo caso, usar un software libre, apoyándose en responsables de informática para solucionar las dudas a la hora de instalarlo en la biblioteca, pero afirmaron sentir temor de solo pensarlo. Esta actitud revela una de las realidades innegables en las unidades de información a nivel superior en México, el miedo a lo desconocido y la falta de interés en contar con personal calificado

#### 4.9. Actualización o cambio del SIAB

La pregunta sobre el interés de actualizar o cambiar el SIAB instalado se planteó para confirmar qué tan satisfechos están con el mismo, y los resultados aparecen en la Figura 11: el 70% de las bibliotecas de IES públicas y 67% de las bibliotecas de IES privadas investigadas no cambiarán ni actualizarán su sistema porque su versión es reciente o porque no hay suficiente dinero.

Las bibliotecas tienden a modernizarse según las necesidades de los usuarios y de la misma información. Es por ello que la decisión de cambiar de sistema es compleja, pero resulta inevitable en determinados momentos y circunstancias.

### 5. Conclusiones

La automatización de la gestión, los procesos y los servicios bibliotecarios ya no es únicamente una moda; ahora es una necesidad si se decide brindar servicios de calidad, eficaces y eficientes para la comunidad académica. Al analizar la situación actual de las bibliotecas universitarias en el Área Metropolitana de la Ciudad de México se advierte claramente que aún falta mucho por hacer y que los bibliotecarios profesionales son los

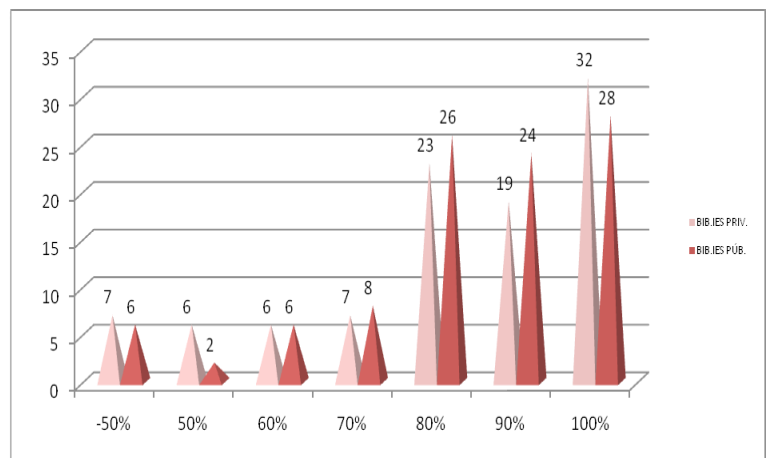


Figura 10. Porcentaje de conocimiento y operación del SIAB



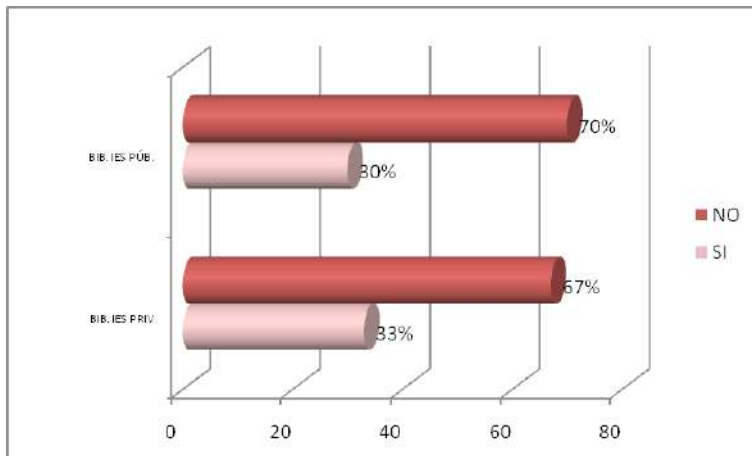


Figura II. Interés por actualizar o cambiar el SIAB

principales responsables del cambio. En algunos casos, los bibliotecarios encuestados mostraban una gran preocupación por mejorar la situación de la automatización en sus bibliotecas para optimizar los recursos disponibles y hacer frente a los problemas y retos que se derivan de la creciente explosión de la información.

La hipótesis planteada: *Todas las bibliotecas de las IES del Área Metropolitana de la Ciudad de México cuentan con un sistema de automatización para sus procesos y servicios*, se demostró negativa. Se observó también que las bibliotecas de las IES públicas son las que en mayor proporción (84%) han avanzado en la automatización de sus bibliotecas.

Dentro de la hipótesis y las preguntas de investigación se examinó si todas las bibliotecas universitarias de instituciones de educación superior de la zona metropolitana contaban con un SIAB; ahora se sabe que, a estas alturas, hay todavía bibliotecas no automatizadas, principalmente por falta de presupuesto para un SIAB. En muchos casos sólo se logra una automatización muy limitada debido al precio del sistema y el alto costo del mantenimiento. Además, parece haber desconocimiento sobre el software libre (ninguna de las bibliotecas lo tiene instalado), probablemente por falta de personal profesional que pueda buscar alternativas para disminuir el costo de automatizar sus procesos y servicios.

Optar por el uso de software libre en este tipo de bibliotecas posibilitará un cambio significativo en su forma de ofrecer los servicios; permitirá que la biblioteca

esté en todas partes, que no tenga barreras, que contemple la participación de sus usuarios y que ésta sea más dinámica; sobre todo, propiciará que el personal se involucre de manera más activa y propositiva.

En el análisis de la información se observó que las IES privadas tuvieron un crecimiento muy fuerte desde la década de los ochenta; sin embargo, el 45% de sus bibliotecas no están automatizadas.

Se pudo constatar que el 69.5% de las bibliotecas encuestadas de las IES del Área Metropolitana de la Ciudad de México cuentan con un sistema de automatización para sus procesos y servicios.

El 99.99% de los SIAB que se identificaron en la investigación son sistemas comerciales; solamente en un caso se usaba el software libre Koha.

Atendiendo a los resultados de esta investigación, ahora se puede saber que SIABUC es el sistema más instalado en las bibliotecas universitarias de las instituciones de educación superior de la zona metropolitana, aunque no por ello se pueda asegurar que sea el mejor. Las opiniones están divididas al respecto. Algunos de los encuestados aseguraron que funciona muy bien y no es necesario cambiar a otro sistema más robusto o sofisticado; otros expresaron que SIABUC no es un buen SIAB y que tiene inconvenientes, entre ellos su capacidad de almacenamiento y procesamiento, pero no existe el presupuesto para adquirir otro. Hay también razones internas de tipo político y administrativo que les impiden a algunas instituciones darle a la biblioteca universitaria la importancia que se merece.

En una evaluación se emiten juicios de valor que determinan si el objeto estudiado cumple con ciertas expectativas; en esta investigación se obtuvieron datos importantes que reflejan que las bibliotecas estudiadas no están aprovechando al 100% su SIAB por diversas razones; incluso, algunos encuestados consideran que no es necesario utilizar todo el sistema. Varias bibliotecas están pagando el sistema completo pero no lo aprovechan al 100%, lo que quiere decir que malgastaron el dinero.

Se considera que las bibliotecas de las IES públicas tienen mejores condiciones de automatización que las IES privadas. En este sector, las IES que tienen sistemas educativos consolidados son las que mantienen niveles adecuados de automatización. Un alto porcentaje de IES privadas no cuentan con instalaciones adecuadas para la docencia, sus bibliotecas tienen escaso desarrollo y el personal bibliotecario del que disponen es muy escaso. Todo ello nos lleva a la conclusión de que su aporte a la educación superior es limitado.

## Referencias bibliográficas

- ACEVES JIMÉNEZ, Ricardo. 2001. La biblioteca electrónica y la sociedad virtual: volver a inventar la biblioteca. *Temas de biblioteconomía universitaria y general*. Madrid: Universidad Complutense, Editorial Complutense, 2001. p.46 – 60.
- ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. 2006. *Evaluación de bibliotecas: un modelo desde la óptica de los sistemas de gestión de calidad*. México: Alfagrama, 2006. 128 p.
- ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. 2009. **Una caracterización de la biblioteca universitaria actual**. *Revista Códice*, Jul.-Dic. 2009, vol. 5, no. 2, p. 113-131.
- CAMPOSORTEGA CRUZ, Sergio. 1991. Demografía de la Ciudad de México: los mismos problemas con menos población. *DemoS*, Ene. 1991, no. 004.
- CARRIÓN GUTIÉRIZ, Manuel. 1993. *Manual de bibliotecas*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1993. 756 p.
- GARCÍA MELERO, Luis Ángel y GARCIA CAMARERO, Ernesto. *Automatización de bibliotecas*. Madrid: Arco Libros, 1999. 285 p.
- GARZA MERCADO, Ario. 1984. *Función y forma de la biblioteca universitaria*. 2. ed. México: El Colegio de México, 1984. 76 p.
- GÓMEZ HERNÁNDEZ, José Antonio. 2002. *Gestión de bibliotecas*. Murcia: Diego Marín, Universidad de Murcia, 2002. 342 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (MÉXICO). 1998. *Características socio-económicas de la zona metropolitana de la Ciudad de México*. México: INEGI, 1998.
- LARGO GARCÍA, Carlos Alberto y MARÍN MAZO, Eredy. 2005. *Guía técnica para evaluación de software*. 2005.
- LOPATA, Cynthia L. 1995. *Integrated library systems*. New York: ERIC Clearinghouse on Information and Technology Syracuse, 1995.
- MÉXICO. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. 2011. *Directorio de instituciones educativas*. México: SES, 2011.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2001. *Diccionario de la lengua española*. 22 ed. España: Real Academia Española, 2001.
- SORIA YTER, Dolca. 2006. *Auxiliar de archivo y biblioteca*. Madrid: MAD, 2006. 171 p.
- TUIRÁN, Rodolfo. 2010. La política de educación superior: trayectoria reciente y escenarios futuros. ARNAUT, Alberto y GIORGULI, Sylvia, comp. *Los grandes problemas de México*. México: El Colegio de México, 2010. 364 p.
- WEBBER, Desiree y PETERS, Andrew. 2010. *Integrated library systems: planning, selecting and implementig*. Santa Bárbara, California: ABC-CLIO, 2010. 183 p.
- WILSON, Katie. 2006. *Computers in libraries: and introduction for library technicians*. New York: Haworth Information Press, 2006. 194 p.