

COMPETENCIAS EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA Y LOS RECURSOS DE LA INFORMACIÓN

Noel Angulo MARCIAL*
nangulo@vmredipn.ipn.mx

I. INTRODUCCIÓN

Ante la proximidad del tercer milenio, las dos principales instituciones de educación superior del sector público en México, han iniciado sendos proyectos, destinados a renovar y mejorar sus sistemas bibliotecarios, incorporando en forma estratégica la electrónica y su combinación con la telemática, además de atender la cobertura de sus servicios y la calidad de sus recursos.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), 1996, en congruencia con su Programa de Desarrollo Institucional: 1995-2000, se ha marcado el propósito de modernizar sus bibliotecas y ha invertido recursos para disponer de una infraestructura que le permita acceder a la redes globales de información y administrar una red de bibliotecas¹, sustentada en el uso racional de la tecnología de la información para potenciar sus servicios. (El Instituto tiene en la actualidad una matrícula total de 164,217 alumnos e imparte 194 programas: 32 de nivel técnico, 56 de nivel superior y 106 programas de posgrado).

La Universidad Nacional Autónoma de México, con una reconocida tradición bibliotecaria², ha venido realizando trabajos de investigación para definir el esquema de operación de la biblioteca del futuro, cuyos avances se reflejan en su sistema de bibliotecas en permanente renovación. (La matrícula total de la Universidad es actualmente de 268,615 estudiantes, distribuidos en 249 programas: 2 de bachillerato, 9 de nivel técnico, 111 de licenciatura y 127 de posgrado).

Un aspecto fundamental, que se tiene considerado en ambos proyectos, es la incorporación de especialistas y la formación del personal, adscrito a las bibliotecas, en un nuevo perfil de competencias para dar soporte a los servicios bibliotecarios. Dicho personal, será responsable de la aplicación de nuevos métodos de trabajo y de la educación del usuario en el conocimiento y la operación de los recursos de la información, a fin de vincular la biblioteca con las actividades académicas y contribuir a consolidar la cultura de la información en el contexto de las nuevas tecnologías.

La disponibilidad de una infraestructura tecnológica para acceder a un mayor volumen de información tendrá un impacto positivo en la vida académica de las instituciones educativas, si se acompaña de estrategias para la formación de los estudiantes en las habilidades informativas, que los transforme en usuarios activos de las ideas y propicie la explotación intensiva del conocimiento.

El propósito de este ensayo es presentar algunos conceptos relacionados con la adquisición de habilidades en el uso de la tecnología y los recursos de la información, así como destacar la importancia de su incorporación en el marco de las competencias básicas en las instituciones de educación superior, además de mostrar la pertinencia de su articulación sistemática con los servicios bibliotecarios, de tal forma que los estudiantes tengan la oportunidad real de operar todo tipo de recursos y tecnologías de la información.

(¹) Instituto Politécnico Nacional

II. CONCEPTOS BÁSICOS

Alfabetización

El término *alfabetización* designa originalmente a la capacidad para leer, escribir y realizar las operaciones aritméticas básicas; una persona alfabetizada comprende y utiliza signos escritos o impresos, símbolos o letras combinados en palabras; no obstante, para desempeñarse en forma activa en la sociedad industrializada requiere desarrollar facultades que vayan más allá de leer, escribir y realizar las operaciones aritméticas fundamentales (*Alfabetización...* 1998). Una acepción más amplia incluye todas aquellas habilidades requeridas por el ser humano para funcionar en forma autónoma en la sociedad.

La alfabetización, aplicada en el campo de la información, hace referencia a la capacidad para determinar qué información se necesita, cómo encontrar ésta y cómo emplearla de manera eficaz (*The General Education...*). Aunque el concepto de *alfabetización en información* es de aplicación reciente en las instituciones de educación superior, sobre todo en los países de la Comunidad Europea y los Estados Unidos, conviene seguir de cerca estas experiencias, ya que el fenómeno de globalización nos hace interdependientes y nos obliga a buscar alternativas para no quedar marginados en el mundo de la información.

Competencias

La historia de la humanidad nos permite apreciar que la introducción de los grandes avances tecnológicos se acompaña siempre de nuevos tipos de competencias y, en consecuencia, de la necesidad de adquirir habilidades para adecuarse al entorno cambiante (Rawlings).

Con el término *competencia* se hace referencia a la aptitud de un sujeto para desempeñar una misma función en diferentes contextos y con base en los resultados esperados. La competencia implica "*el saber*", "*el hacer*" y "*el saber hacer*", lo cual se expresa como la capacidad de transferir los conocimientos, habilidades o destrezas, de un contexto a otro; la capacidad de resolver problemas y mostrar el dominio de los conocimientos, habilidades o destrezas requeridos para este fin y;

la capacidad para obtener resultados de calidad, esto último se asocia con otros atributos como la oportunidad, precisión, eficacia y uso óptimo de recursos (México. Consejo... 1996).

En un documento elaborado por el Comité Estatal de Educación (U.S. State Board of Education) se establece como la misión de la educación, preparar a los estudiantes para desarrollar sus mejores capacidades académicas, sociales, culturales, cívicas y atender las necesidades de empleo del siglo XXI mediante la creación de comunidades de aprendizaje, en las que se enfatizan las habilidades para toda la vida y el conocimiento necesario para el aprendizaje continuo: comunicarse con claridad, resolver problemas, emplear eficazmente la información y la tecnología, disfrutar de un empleo productivo, posibilitar el goce y la apreciación estética y cumplir sus obligaciones como ciudadanos.

De acuerdo con el Ing. Diódoro Guerra (1995), la evolución en los puestos de trabajo hacia modelos de producción de alto rendimiento, precisa de nuevas competencias no consideradas en los modelos tradicionales de educación y formación profesional. Esta preocupación tiene una respuesta en la reforma académica del Instituto Politécnico Nacional, cuando se aborda la revisión del modelo educativo y se establecen las competencias básicas para el estudiante, dentro de las cuales se considera la operación y procesamiento de la información.

Prepararse para un futuro caracterizado por el cambio, supone que los estudiantes deben aprender a pensar de manera racional y en forma creativa, resolver problemas, usar y recuperar información, así como comunicarse en forma eficaz, para desempeñarse con éxito en una sociedad basada en la información y en un mercado de trabajo tecnológico (Birchlane). Producir este tipo de ciudadanos requerirá, de acuerdo con Burnhein (1992), que las escuelas y colegios aprecien e integren el concepto de *alfabetización en información* en sus programas de enseñanza y asuman un liderazgo en la tarea de dotar a los individuos de las habilidades necesarias para tomar ventaja de las oportunidades inherentes dentro de la sociedad de la información.

Son competentes en información las personas que han aprendido cómo aprender, en tanto que

conocen como se organiza el conocimiento, además de que saben cómo encontrar y hacer uso de la información. Están preparados para el aprendizaje a lo largo de la vida porque en todo momento pueden obtener la información requerida en la tarea de resolver un problema o tomar una decisión (American Library Association 1989). Una persona competente en información reconoce los diferentes niveles, tipos y formatos de la información y su aplicación apropiada. Posee la habilidad para adecuar la información en un contexto dado y conoce los aspectos que esto involucra, como la propiedad literaria, privacidad, globalización y la actualidad de la información, entre otros (Isbell & Hammond, 1993).

De acuerdo con Doyle (1992), una persona competente en información reúne los siguientes atributos: comprende la importancia de la información en la toma de decisiones y en la solución de problemas; reconoce sus necesidades de información; formula preguntas basadas en sus necesidades de información; identifica las fuentes potenciales de información; desarrolla estrategias acertadas de búsqueda; tiene los conocimientos y habilidades para tomar ventaja de los medios impresos y las fuentes de información automatizadas; evalúa y ordena la información para su aplicación práctica; integra la nueva información dentro de su estructura de conocimiento y; aplica la información en el pensamiento crítico y en la solución de problemas.

En el contexto del aprendizaje a lo largo de la vida y en el tránsito por el ciclo continuo de la información –el cual parte de los datos a la información, de la información al conocimiento, y de éste a la sabiduría– la competencia en información se sustenta en las siguientes habilidades: reconocer la necesidad de información; conocer cómo acceder a la información, comprender como evaluarla; saber cómo analizar y sintetizarla y ser capaz de comunicarla en forma distinta a la original (*Information literacy...* 1995).

El conocimiento y la operación de redes se incorpora en forma reciente a las competencias en información, implica la aptitud para identificar, acceder y utilizar los recursos de información disponibles en Internet. McClure (1994) escribe un artículo acerca de la alfabetización en redes en el

que hace una reflexión acerca de su importancia para reconectar a los diferentes segmentos de la sociedad, ofrecer un medio de equidad social y; mejorar el rol de las bibliotecas y las comunidades educativas en el cumplimiento de sus objetivos,

McClure incorpora otras habilidades: recuperar tipos específicos de información disponibles en la red; readequación de los documentos obtenidos mediante su combinación con otros recursos y el uso de herramientas de cómputo a fin de mejorar su presentación o aportar valor agregado para propósitos específicos y; emplear la información obtenida de la red para analizar y resolver problemas.

Barbara Lepani (1995) incorpora en forma explícita la tecnología de la información: «La alfabetización informacional puede ser definida como la capacidad de hacer uso eficiente de la información y la tecnología de la información para encontrar, seleccionar y usar ésta y; crear conocimiento». Ella señala algunas competencias en ese sentido: Emplear la computadora para buscar y encontrar la información en una variedad de contextos; recuperar información utilizando una diversidad de medios; decodificar información en una variedad de formas: escrita, estadística, gráfica, etc.; evaluar de manera crítica la información, incluyendo el uso de sistemas de pensamiento para explorar la interconectividad de diferentes campos del conocimiento; utilizar las computadoras para analizar, escribir, presentar, crear y comunicar conocimiento, emplear la tecnología de la información para crear y usar redes de co-aprendices destinadas a compartir el conocimiento y la información.

De los párrafos anteriores se puede derivar la importancia de la tecnología (computación, telecomunicaciones, redes, etc.) en el contexto de las habilidades informativas, pero aún es necesario considerar la alfabetización científica que incorpora elementos que nos ayudan a pensar acerca del conocimiento [habilidades del pensamiento].

No es suficiente el acceso a los registros del conocimiento, los estudiantes deben desarrollar sus *habilidades* para ser pensadores independientes capaces de resolver problemas de la vida real y de decidir los alcances en su formación, ahora se requiere una acción más activa para reflexionar y entender el significado de los hechos e ideas y tener

la capacidad para identificar los patrones y las relaciones entre éstos, de tal forma que puedan ser empleados como herramientas para entender y organizar conceptos y principios (*Introduction: The Basics...* 1996).

En el Programa de Desarrollo Institucional del IPN se asienta la necesidad de educar a la población para desarrollar la intuición, la sensibilidad, el discernimiento, la capacidad de relacionarse y de trabajar en equipo, la responsabilidad, la creatividad, la ética y la libertad, lo cual supone, en forma implícita, el acceso real a la información (Instituto Politécnico Nacional 1996, p.13). Por su parte, la Asociación para el Desarrollo y Supervisión Curricular de los Estados Unidos, establece que la adquisición de habilidades en el manejo de la información debe ser parte de la experiencia educacional de todo estudiante (Breivik, 1992).

Los estudiantes formados en la cultura de la información son competentes e independientes, conocen sus necesidades de información y acceden en forma activa al mundo de las ideas, muestran plena confianza en su capacidad para solucionar problemas y saben distinguir la información relevante. Ellos emplean las herramientas de la tecnología para comunicarse y tener acceso a la información; funcionan con seguridad en situaciones donde hay respuestas múltiples y aun en donde no existen respuestas.

Alcanzan los mayores niveles en su trabajo y crean productos de calidad; saben utilizar los recursos de la información lo que les permite adaptarse al cambio y funcionar de manera independiente y en grupo (Colorado Educational... 1994, 3).

De acuerdo con Vargas (1997), el reinado de la información, aunado al proceso de globalización y los cambios tecnológicos, así como sus efectos en la transformación de las estructuras empresariales, determinan una nueva organización del trabajo y elevan las condiciones de competitividad y empleabilidad, lo cual implica la necesidad de niveles adecuados de formación para el trabajo. Dichos cambios han tenido influencia directa en el contenido de los empleos, de tal manera que se ha transitado, de una concepción de "puestos de trabajo" a una de "ocupaciones"; cambia así la orientación

al esfuerzo físico por la orientación al cerebro (*Introduction: The Basics...* 1996).

Los avances en el conocimiento y los cambios en los procesos tecnológicos y productivos así como el surgimiento de las nuevas tecnologías demandan la realización de actividades cualitativamente distintas, lo que se traduce en puestos de trabajo con nuevas características y requerimientos del perfil de desempeño profesional (Instituto Politécnico Nacional 1996, 11). En este contexto, las competencias en el manejo de la información contribuyen al propósito de educar en el cambio y para el cambio, en tanto que aportan los elementos para que el estudiante pueda adaptarse a las nuevas condiciones del entorno, tanto en su etapa escolar, como en su vida profesional

III. COMPETENCIAS EN MATERIA DE TECNOLOGÍA Y RECURSOS DE LA INFORMACIÓN

Se presenta un conjunto de habilidades informativas, derivadas de la revisión de la literatura disponible en relación al tema (*Introduction: The basic plus* 1996, Eisenbeg and Berkowitz 1988, Hancock 1993, *Information literacy: Definition, 1995*, Oberlin College 1997, Colorado Department... 1994, Evans et al. 1994, Rader, Reinhart and Thompson 1997), cabe señalar que éstas se han sometido a un proceso de selección, interpretación y adecuación nuestra realidad; se trata de una primera aproximación de las normas de competencia en información para instituciones de educación superior, por lo que éstas deberán ser revisadas y enriquecidas con la experiencia y participación de otros colegas.

Adelante se incluyen los criterios o parámetros, destinados a servir de referencia para juzgar si se tiene o no las habilidades informativas, en tanto que la norma técnica de competencia constituye un conjunto de especificaciones para evaluar el desempeño de un sujeto.

1. COMPRENDER LA ESTRUCTURA DEL CONOCIMIENTO Y LA INFORMACIÓN

Una condición para obtener ventajas del conocimiento colectivo es la comprensión del ciclo de la información, en el que se considera su generación, tratamiento, organización y

diseminación. Para cumplir con esta norma de competencia el estudiante deberá:

- a. Entender los procesos de generación, tratamiento, organización y diseminación de la información
- b. Distinguir las diferencias entre los diferentes tipos y categorías de las fuentes de información
- c. Conocer y comprender las características y valor instrumental de los diversos tipos y formatos de información disponibles: libros, artículos, actas de congresos, tesis, publicaciones electrónicas, etc.
- d. Conocer y explicar la importancia de acudir a más de una fuente de información
- e. Identificar los criterios para evaluar las posibles fuentes de información (oportunidad, formato, adecuación, autoridad, pertinencia, etc.)
- f. Reconocer la diferencia entre conocimiento e información

2. GENERAR LA CONCIENCIA DE NECESIDAD DE INFORMACIÓN

El primer paso en el proceso de solución de un problema es reconocer que existe la necesidad de información y aplicar criterios de investigación para definirla con precisión. Para cumplir con esta norma de competencia el estudiante deberá:

- a. Reconocer diferentes usos de la información (ocupacional, intelectual, recreacional)
- b. Ubicar la información requerida dentro de un marco de referencia (quién, qué, cuándo, dónde, cuándo, cómo, por qué)
- c. Identificar las preguntas o problemas de información
- d. Relacionar la pregunta o problema de información con los conocimientos disponibles o las experiencias previas
- e. Estructurar los problemas usando una variedad de habilidades para formular preguntas
- f. Refinar la pregunta o la estructuración del problema
- g. Identificar que otros datos son necesarios de acuerdo con el propósito de aplicación de la información (para qué...)

3. DISEÑAR Y APLICAR ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Una vez formulado el problema de información el estudiante debe entender la necesidad de diseñar un plan para realizar la búsqueda. El estudiante construirá y aplicará estrategias para localizar los recursos de la información. Para cumplir esta norma de competencia el estudiante deberá ser capaz de:

- a. Identificar y caracterizar los tipos de recursos de información que se requieren
- b. Determinar cuál es la información requerida, esto se logra frecuentemente mediante una serie de preguntas.
- c. Aplicar la técnica «lluvia de ideas» y otras técnicas similares a fin de reconocer una diversidad de caminos para organizar las ideas y descubrir las relaciones entre éstas (esbozos, listas, etc.)
- d. Seleccionar y emplear un organizador adecuado a la temática
- e. Identificar y listar las palabras clave, conceptos, encabezamientos y descriptores susceptibles de representar, en forma precisa, las necesidades de información
- f. Identificar las fuentes potenciales de información
- g. Considerar y priorizar las posibles fuentes de información

4. LOCALIZAR LOS RECURSOS DE LA INFORMACIÓN

El estudiante reconocerá el valor instrumental de las fuentes de información para localizar y acceder selectivamente al conocimiento específico, disponible dentro de un recurso individual. El estudiante será capaz de:

- a. Conocer una variedad de sistemas para la organización y acceso selectivo a los recursos de la información
- b. Localizar recursos de información impresa, audiovisual o en formato electrónico en la biblioteca utilizando catálogos, índices, resúmenes y otras herramientas de búsqueda convencional y automatizada
- c. Localizar recursos de información en red mediante catálogos y bases de datos en línea, teléfono, Internet, correo electrónico y telefacsimil

- d. Identificar y hacer uso de las unidades de información de acceso al público (Bibliotecas académicas y de investigación, bibliotecas públicas, bibliotecas gubernamentales y de organismos descentralizados) para localizar recursos adicionales de información
- e. Acudir a personas como fuentes de información mediante entrevistas, consultas, encuestas y cartas de investigación
- f. Consultar a especialistas de la información y docentes para obtener asesoría o asistencia en la identificación y manejo de las fuentes de información
- g. Acceder en forma selectiva a la información mediante el uso de herramientas de búsqueda y la aplicación de estrategias de búsqueda complejas (mediante el empleo de: índices, tablas de contenido, referencias cruzadas) y estrategias de búsqueda electrónica (uso de descriptores, palabras clave, operadores de relación, álgebra booleana, operadores de proximidad, ponderación de términos, truncamiento de palabras, etc.)

5. VALORAR Y COMPRENDER LA INFORMACIÓN

Una vez que la información potencialmente útil ha sido localizada, el estudiante procederá a valorar de manera crítica la información obtenida para determinar su pertinencia y valor de utilidad. A fin de cumplir con esta norma el estudiante deberá:

- a. Reconocer las palabras clave e ideas principales, mediante una lectura rápida, que permita identificar la información relevante
- b. Determinar la autoridad, vigencia, calidad y confiabilidad de la información
- c. Diferenciar entre hecho, opinión propaganda, punto de vista y parcialidad
- d. Reconocer errores de lógica
- e. Reconocer omisiones de información
- f. Clasificar grupos de información
- g. Reconocer las relaciones entre conceptos
- h. Diferenciar entre causa y efecto
- i. Identificar coincidencias o puntos de acuerdo y desacuerdo entre distintas fuentes de información
- j. Seleccionar la información, a partir de las distintas fuentes disponibles, en el formato más adecuado al estilo individual de aprendizaje
- k. Identificar la discrepancia entre los resultados de la búsqueda y las necesidades de información
- l. Revisar y redefinir el problema de información; cuando sea necesario, realizar los ajustes en la estrategia de búsqueda

6. INTERPRETAR LA INFORMACIÓN

Después de valorar la información, el estudiante deberá tener la capacidad de sintetizar y adecuar la información en correspondencia directa con los problemas a resolver. Para cumplir con esta norma el estudiante deberá:

- a. Emplear un sistema para organizar los recursos de la información
- b. Sintetizar ideas y conocimientos de varias fuentes
- c. Sintetizar nuevamente la información obtenida con la información, disponible previamente
- d. Resumir la información con sus propias palabras, ya sea parafraseando o citando hechos y detalles importantes cuando sea necesario
- e. Analizar y organizar la información en una forma distinta a la original para posibilitar su aplicación
- f. Comparar la información obtenida con el problema que se propone resolver y hacer ajustes en la estrategia de búsqueda, para obtener información adicional o reexaminar la información cuando así se requiera
- g. Organizar la información en diferentes modelos para crear nuevos significados
- h. Hacer inferencias y formular conclusiones con base en la información obtenida y su interpretación

7. COMUNICAR LA INFORMACIÓN

El estudiante debe ser capaz de organizar, aplicar y comunicar los resultados de su búsqueda de información destinada a resolver un problema. Para cumplir con esta norma el estudiante deberá:

- a. Utilizar los resultados de la búsqueda de información para identificar las conclusiones o soluciones al problema, susceptibles de compartir

- b. Decidir acerca del propósito (informar, persuadir, entretener) de comunicar la información e identificar la audiencia a quien se destina
- c. Seleccionar un formato (escrito, oral, visual) adecuado al propósito y público al que se destina
- d. Crear un producto original a partir de la información y las ideas (discurso, informe de investigación, artículo, ensayo, video, etc.)
- e. Modificar la presentación de la información mediante la aplicación de principios de diseño y el uso herramientas de cómputo para darle valor agregado (procesadores de texto, hojas de calculo, etc.)
- f. Elaborar de forma normalizada y consistente las citas y referencias de las fuentes de información consultadas
- g. Proveer documentación apropiada, sustentada en un aparato crítico y cumplir con la ley de derechos de autor
- h. Seleccionar alternativas para transferir la información
- i. Emplear un sistema para organizar los recursos de la información

8. DISFRUTAR LAS MANIFESTACIONES ARTÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN

El estudiante debe ser capaz de apreciar y disfrutar la literatura y otras modalidades artísticas de la información. Para cumplir con esta norma el estudiante deberá:

- a. Ser un lector automotivado
- b. Derivar significados de la información presentada de manera creativa
- c. Desarrollar productos creativos de información en una variedad de formatos

9. EVALUAR EL PROCESO Y EL RESULTADO DE LA BÚSQUEDA

El estudiante evaluará los procesos y productos de la información. Evaluación es en este caso, la habilidad para determinar la medida en la que el producto final ha resuelto el problema de información y si los pasos seguidos para su obtención han sido adecuados y eficientes. Los estudiantes pueden así evaluar su propio desempeño y/o ser

evaluados por otros (compañeros, maestros, personal bibliotecario). Para cumplir con esta norma el estudiante deberá ser capaz de:

- a. Evaluar la calidad y eficiencia en su proceso de búsqueda y obtención de la información
- b. Determinar la extensión en que las conclusiones responden a las necesidades de información previamente establecidas (¿qué tan bueno ha sido el resultado de la búsqueda?)
- c. Evaluar la efectividad de los productos de la información obtenidos
- d. Considerar si el problema de investigación, la estrategia de búsqueda, los recursos o su interpretación requiere ser ampliada, revisada o modificada.
- e. Revalorar su comprensión del proceso e identificar los pasos en los que requiere desarrollar y reforzar sus habilidades o su práctica

10. RECONOCER EL VALOR DE LA INFORMACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD

El estudiante hará uso adecuado de la información y mantendrá la integridad de los equipos y materiales de la biblioteca, así como de los servicios de información. Para cumplir con esta norma el estudiante deberá:

- a. Respetar el principio de acceso equitativo a la información
- b. Cumplir con las normas y reglamentos de operación de la biblioteca
- c. Compartir con otros la información y conocimiento obtenidos
- d. Colaborar con otras personas en la identificación de problemas de información y en la obtención de soluciones
- e. Respetar el derecho de autor
- f. Utilizar con responsabilidad la tecnología de la información

Puede parecer que es suficiente la formación en las habilidades informativas, no obstante se hace necesario reconocer que se trata de una responsabilidad compartida en la que intervienen diferentes instancias, como es la académica, computación, apoyo académico y la biblioteca.

Jesus Lau y Jesús Cortés (1996), al abordar el papel de la biblioteca en la educación de usuarios, destacan tres elementos que contribuyen a formar usuarios autosuficientes para explotar los recursos de la información:

- 1) Orientación. La institución debe ofrecer al usuario una inducción general sobre los recursos y servicios de información disponibles y las condiciones de acceso.
- 2) Motivación. El usuario, después de experimentar y comprobar las ventajas de utilizar los recursos de la información, estará motivado para hacer un uso intensivo y obtener mejores condiciones en su quehacer académico.
- 3) Desarrollo de habilidades. La institución debe posibilitar que el usuario tenga la oportunidad real de desarrollar sus habilidades prácticas para operar y ser autosuficiente en el uso de todo tipo de recursos de información, en formato convencional y electrónico.

El uso racional de la tecnología y los recursos de la información debe sustentar todos los aspectos de la vida académica. Los estudiantes en su etapa formativa deben ser motivados y orientados a realizar trabajos que requieran de investigación independiente, mediante el apoyo estratégico de toda la gama de recursos de la información. Los servicios de computación académica deberán articularse con los de la biblioteca para dotar a docentes y estudiantes de una sólida formación en cuanto a las habilidades en el uso de la información.

Es necesario que las instituciones y sistemas educativos asuman los retos de la *edad de la información*, lo cual implica la reestructuración de los procesos de aprendizaje para reflejar el uso de la información en el mundo real y transformar el rol del docente, el cual cambia de presentador de hechos prefabricados a facilitador del aprendizaje activo (Hancock 1993).

Al mismo tiempo que el docente se vuelve un guía o facilitador, el bibliotecario adquiere una función educativa que le compromete a crear usuarios activos de la información. Si bien, los estudiantes necesitan desarrollar sus habilidades informativas para ser ciudadanos y trabajadores eficaces en una economía del conocimiento, los maestros y bibliotecarios, en su calidad de facilitadores del aprendizaje, requerirán también de

la competencia en información para tener la capacidad de desarrollar dicha cultura en los estudiantes (Lepani 1995).

IV. COMENTARIOS FINALES

Se tiene plena conciencia de la importancia de iniciar una pesquisa más amplia acerca de la pertinencia y las posibles implicaciones de la incorporación de las competencias en materia de información en los programas de estudio y en los programas de formación de usuarios de las bibliotecas, así como de la necesidad de establecer las distintas categorías de posibles destinatarios dentro de la comunidad académica, además de los estudiantes, y definir los contenidos específicos para cada una de éstas.

Existe la tendencia a ubicar las competencias en información en el ámbito de una disciplina como la computación, la informática, la ciencia de la información o la bibliotecología, cual frecuentemente propicia la confusión entre el manejo del software y el hardware con los principios teóricos del tratamiento y recuperación de la información.

Las habilidades para diseñar y aplicar una estrategia de búsqueda exitosa se inserta en la confluencia de diferentes áreas de especialidad, ya que supone, además del dominio de las herramientas básicas de la computación, el conocimiento de la organización del propio conocimiento y el empleo de herramientas de lingüística documental, además de conocer la forma de estructuración de las fuentes de información tanto en formato impreso como en su versión electrónica.

El uso adecuado de palabras clave o vocabularios controlados aunado al conocimiento de la operación lógica de los dispositivos de búsqueda, nos permiten caracterizar, con precisión, contenidos y necesidades de información, así como destacar las relaciones significativas, lo cual nos da la posibilidad de controlar la extensión y la precisión en la recuperación de la información.

Seguramente habrá la necesidad de formar grupos multidisciplinarios a fin de precisar la cobertura, el contenido y los alcances de una formación para la información, así como los mecanismos de articulación entre las áreas responsables de los servicios educativos y de apoyo académico, también será necesario establecer en

forma explícita la relación entre las competencias y las necesidades del sector productivo (mercado laboral).

Juana María Sancho (1996) ilustra dramáticamente la importancia de la cultura de la información para la sociedad del siglo XXI, cuando señala que el volumen de datos que se elabora y distribuye en un sólo día, rebasa la capacidad de una persona para asimilarlo o darle sentido en toda su vida; advierte también que la información que un niño tendrá que dominar a lo largo de su vida activa aun no se ha producido mientras la escuela gira en torno a disciplinas establecidas un siglo atrás.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFABETIZACIÓN In *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98* © 1993-1997 Microsoft Corporation.

AMERICAN Library Association (1989). *Report of the Presidential Committee on Information Literacy* (gopher://ala1.ala.org:70/00/alagophiv/50417007)

BIRCHLANE, Davis. *Position statement of information literacy: a position paper on information problem solving*. <http://birchlane.davis.ca.us/library/infolit.htm>.

BREIVIK, Patricia Senn (1992). Information literacy: an agenda for lifelong learning. *AAHE. Bulletin* (mar), p. 6-9.

BURNHEIN, Robert. (1992). Information literacy: a core competency. *Australian Academic and Research Libraries*. Vol. 23, no.4, p.188-196).

COLORADO Department of Education. *Model information literacy guidelines. All students will use information and ideas effectively*. <http://www.cde.state.co.us/infollitg.htm>.

COLORADO Educational Media Association (1994). *Model information literacy guidelines*. (ED 373 797).

DOYLE, C.S. (1992). *Final Report to National Forum on Information Literacy* ED 351-033).

EISENBERG, Michael and Berkowitz, Robert (1988) *The Big Six Guide to Information Problem-Solving*. <http://birchlane.davis.ca.us/library/big6.htm>.

ESSENTIAL Skills for Information Literacy / Office of the Superintendent of Public Instruction, Olympia, WA and the Washington Library Media Association

1996. <http://www.learningspace.org/instruct/content/ESLINTRO.HTM>.

EVANS, Linda et al. (1994). *Report '94: information literacy*. Arizona, Maricopa Center for Learning and Instruction. <http://hakatai.mcli.dist.maricopa.edu/ocotillo/report94/rep7.html>.

THE GENERAL Education Core Project. *Core Competencies: Approved First Draft*. <http://www.kirtland.cc.mi.us/honors/infolit2.htm>.

GUERRA Rodríguez, Diódoro (1995). Revolución tecnológica, globalización económica y procesos de integración: hacia un nuevo marco de referencia para la educación tecnológica en México. *Revista IPN Arte, Ciencia: Cultura*. v. 1, n° 1, may-jun, p. 4-11.

HANCOCK, Vicki E (1993) and R. E. Berkowitz (1990). Information problem-solving: the big six skills approach to library and information skills instruction. Norwood, N.J. Ablex.

INFORMATION Literacy: Definition (1995) <http://www.ucalgary.ca/library/ILG/workdef.html>.

INFORMATION Literacy Standards for Student Learning. Information Literacy. Standard (1997) 1: The student who is information literate accesses information. chilidog.lascruces.nmhs.edu/manual/stand/inf_lit_stand.html.

INSTITUTO Politécnico Nacional. (1996). Revolución Tecnológica y requerimientos educativos. In *Programa de Desarrollo Institucional: 1995-2000*. México: IPN.

INTRODUCTION: The Basics, plus. (1996). In: *Essential Academic Learning Requirements: Science, Social Studies, Arts, Health and Fitness - Technical Manual*.

ISBELL, Dennis and Carol Hammond (1993). Information literacy competencies *College and Research Libraries News*, June. p.325-327.

LAU, J. & Cortés, J. (1996). *Proyecto para la Implementación de Programas de Formación de Usuarios en las Universidades Públicas Mexicanas*. Cdad. Juárez, Chihuahua, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. <http://www.bcms.uanl.mx/old/cupia10/anexo8.htm>.

LEPANI, Barbara (1995). *Mindware: Learning Education in the Information Society* / Australian Centre for Innovation and International Competitiveness University of Sydney / July 1995. <http://www.srl.rmit.edu.au/mindware/learning/edinfo.htm>.

- MCCLURE, Charles R. (1994). Network literacy: a role for libraries? *Information Technology and Libraries, jun*, p. 115-125.
- MÉXICO. Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (1996). *Reglas generales y específicas de los sistemas normalizado y de certificación de competencia laboral*. México: CoNoCer.
- OBERLIN. College Library (1997) *Information literacy competencies: a discussion document*. http://www.oberlin.edu/~library/reference/WT97/infolit_comp.html.
- RADER, H., Reinhart, B., and Gary Thompwn, G. (1997). *Guide to information literacy*. Cleveland State University Library, Cleveland Ohio for The Association of College and Research Libraries of The American Library Association.
- RAWLINGS, Trudy. *Has Internet contributed to the demand for e-literacy education?. Optional Requirement for Course 1514f "Internet Resources and Education"* Ontario Institute for Studies in Education, taught by Dr. Robert McLean. <http://www.oise.on.ca/~trawlings/e-literacy.html>.
- SANCHO, Juana María (1996). La educación en el tercer milenio: variaciones para una sinfonía por componer. In III Congreso Interamericano de Informática Educativa. Barranquilla, Colombia.
- U.S. State Board of Education. *Philosophy and goals*. <http://www.enc.org/reform/fworks/ENC1840/18409.htm>.
- VARGAS, Fernando (1997). *Formación por competencias: instrumento para incrementar la empleabilidad*. Documento original de Fernando Vargas para los Coloquios de Educación. Resumen preparado por la Corporación para el Desarrollo de la Educación Básica. Santa Fe de Bogotá, octubre 31 de 1997. (Primer borrador), <http://www.dnp.gov.co/corpoeducacion/coloquio1.htm>.

NOTAS

- ⁽¹⁾ En el programa de reestructuración de bibliotecas del Instituto se incluyen 54 bibliotecas departamentales, una Biblioteca Central y en fecha próxima inicia operaciones la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología.
- ⁽²⁾ La UNAM imparte estudios de licenciatura y maestría en bibliotecología, tiene el sistema de bibliotecas más grande del país, cuenta con 142 bibliotecas departamentales, una Biblioteca Central, un Instituto de Investigaciones Bibliográficas, el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, así como la Biblioteca Nacional de México. Tiene 241 mil usuarios registrados, recibe 133 mil usuarios al día y presta un millón de libros a domicilio cada mes. Como parte de la infraestructura de su sistema de bibliotecas, dispone de 1,000 computadoras personales.