

Requerimientos teórico-metodológicos para desarrollar habilidades en la obtención de información científica en estudiantes universitarios

Theoretical-methodological requirements for the development of skills in the obtaining of scientific information

Juan Carlos Álvarez Yero,^I Isabel Ríos Barrios,^{II} Estrella A. Velásquez Peña^{III}

- I. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. Departamento de Matemática-Física. Circunvalación Norte, Km 5½, Camagüey, Cuba. CP 70100. jalvarez@ucp.cmw.rimed.cu
- II. Máster en Ciencias de la Educación. Licenciada en Educación. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. Departamento de Psicología. Circunvalación Norte, Km 5½, Camagüey, Cuba. CP 70100.
- III. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Máster en Ciencias. Licenciada en Educación. Profesora Titular. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. Centro de Estudio de Investigaciones de Desarrollo Educacional (CEIDE). Circunvalación Norte, Km 5½, Camagüey, Cuba. CP 70100.

RESUMEN

El trabajo ofrece los requerimientos teórico-metodológicos para el desarrollo de habilidades en la obtención de información científica. Se parte del análisis teórico de la información como proceso y resultado de la interacción del sujeto con su realidad y de asumir las habilidades para obtener información científica dentro de las habilidades

informativas que pueden potencialmente trabajarse a la luz de las diferentes disciplinas académicas. Finalmente se brindan los fundamentos metodológicos para la implementación de los procedimientos propuestos desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes universitarios, encaminados a sistematizar las operaciones de estas habilidades genéricas comunes a toda profesión.

Palabras clave: alfabetización informacional, habilidades informativas, información científica, estudiantes.

ABSTRACT

The work offers the theoretical-methodological requirements for the development of skills in the obtaining of scientific information. It begins with the theoretical analysis of the information as a process and result of the interaction of the subject with the reality and of assuming the skills to obtain scientific information as a part of the informative skills which can be potentially worked by the light of the different academic disciplines. Finally the methodological foundations are offered for the implementation of the procedures proposed from the teaching-learning process in university students, guided to systematize the operations of these generic skills that are common to any profession.

Keywords: information literacy, information skills, scientific information, students.

INTRODUCCIÓN

Durante años han sido numerosos los resultados científicos publicados sobre el tema que aquí se aborda y de los cuales se ha derivado una gran diversidad terminológica para denominar los conceptos, procedimientos y destrezas en el uso y manejo de la información. Comúnmente en términos de habilidades la American Library Association (ALA) las ha incluido dentro del concepto de *information literacy*, que traducido al castellano significa alfabetización informacional o ALFIN, que expresa las habilidades, los conocimientos y valores, ligados a la búsqueda, acceso, localización, organización y

comunicación de la información en la resolución de problemas, utilizando un pensamiento crítico y que deberá poseer una persona para ser considerada alfabetizada informacionalmente.¹

Por su parte, la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO),² en su documento *Hacia las sociedades del conocimiento*, reconoce la necesidad e importancia de centrar el aprendizaje en el desarrollo de habilidades para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información de manera crítica y eficiente. Sin embargo, lograr tales propósitos es un proceso complejo debido a la diversidad de influencias, tanto tecnológicas como humanas, que no siempre permiten la intervención en toda su extensión de ALFIN dentro del currículo formal de las diversas carreras universitarias.

Investigadores como Benito,³ Gimeno⁴ y Picardo,⁵ del área de las Ciencias de la Información, han desarrollado sus ideas en la llamada pedagogía de la información. Esta centra su actividad en el aprender a informarse como primera exigencia metodológica de todo proceso educativo, y en la biblioteca universitaria como foco de tratamiento y difusión de información. En este sentido, la información es entendida como el punto de partida y el objetivo final del proceso de enseñanza-aprendizaje, que una vez incorporada se integra con los conocimientos previos de modo significativo.

Sin embargo, a pesar de sus aportes, estos autores ponderan el papel que juegan las llamadas unidades de información ante estas iniciativas pedagógicas, dígase bibliotecas públicas y universitarias, centros de documentación y archivos. Estas son presentadas como los agentes que deben planificar, organizar y emprender la enseñanza de las habilidades para el manejo y utilización de la información científica, lo que constituye su principal limitante. Si a lo anterior se añade que las normas y modelos⁶ propuestos en la literatura científica para el uso y manejo de las fuentes de información, que bien han constituido una variante para el desarrollo de estas habilidades genéricas, no han considerado en su totalidad que la propia naturaleza del proceso de enseñanza-aprendizaje es el escenario ideal para formar sujetos con habilidades para la obtención de información científica si se facilita su transferencia a

todas las asignaturas y disciplinas al utilizar como pretexto su contenido para que inducir la ejecución de las operaciones de estas habilidades.

Como consecuencia, se ha podido comprobar mediante las técnicas de pilotaje aplicadas que muchos estudiantes universitarios presentan insuficiencias en la realización de cualquier actividad que implique la obtención de información científica por muy elemental que esta sea. Estas se manifiestan en la falta de orientación ante el amplio espectro informativo, fruto de las carencias que se presentan en la búsqueda como proceso que marca el inicio de la obtención. De modo similar ocurre con el establecimiento de estrategias y procedimientos que le permitan alcanzar la información buscada a partir de la pertinencia de las fuentes consultadas, así como su selección y compilación (una vez encontrada), y su posterior recuperación.

Por consiguiente, aún se requiere concebir la enseñanza de estas habilidades a partir de las condiciones que impone el contexto donde operan y de las exigencias que la realidad le plantea para su organización, sin ser un asunto casi exclusivo de los especialistas en información. La falta de concreción de estas ideas ha constituido la principal barrera para lograr el progreso deseado en este campo, lo que ha llegado a comprometer de manera significativa la calidad de la formación de los profesionales universitarios que necesitan, por la naturaleza de su labor, investigar.

En correspondencia, se pretenden ofrecer algunos requisitos metodológicos que permitan viabilizar el trabajo con las fuentes de información científica, tanto impresas como en formato digital, desde su marco esencial: la clase y bajo el principio de no enseñar al estudiante a informarse en abstracto o con ejemplos ajenos a sus fines de aprendizaje.

DESARROLLO

Consideraciones epistémicas para el trabajo con las habilidades para obtener información científica

Se puede plantear que la información puede ser tanto lo que se comunica, como el propio acto de comunicar o su resultado, no obstante, la comprensión de su esencia

encierra una dimensión mucho más compleja. Al respecto, se coincide con Chiavenato⁷ en que la información "[...] es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones".

Lo expuesto permite resumir los aspectos esenciales de la información como:

- Incertidumbre disminuida como resultado de recibir un mensaje.
- Dato con significado circunstancial o contextual.
- Mensaje ignorado por quien lo recibe.
- Proceso de externalización-socialización del conocimiento.

Esta última idea se fundamenta en que el ser humano en su tránsito histórico por la vida ha percibido e interpretado información a la luz de su experiencia. "Aquello que el hombre interpreta en su actividad interna o psíquica, a partir de los datos, conforma su conocimiento",⁸ es decir, la información se convierte en conocimiento al ser procesada en la mente del individuo, lo que constituye su conocimiento tácito.

El conocimiento posee su génesis en la obtención de información, como proceso y resultado de la actividad interna o psíquica es intransmisible; por tanto, la transferencia de conocimiento de un individuo a otro solo es posible si este transforma su conocimiento nuevamente en información: "para que el conocimiento que se ha formado en la persona se manifieste en la actividad externa (perceptible a otros), debe transformarse en alguna forma observable, cargada de significado y decodificable por los demás. Es entonces cuando se materializa en información".⁸

Estas ideas confirman la indisoluble relación entre información y conocimiento, a la vez que establecen su distinción, no pocas veces mal interpretada o simplemente consideradas por igual. Sin embargo, no toda información es científica, cualidad que asume si es procesada y generalizada por el pensamiento lógico abstracto, dado que son "[...] datos lógicos obtenidos durante el proceso cognoscitivo que reflejan el nivel de desarrollo alcanzado por la ciencia",⁹ o sea, es la comunicación adecuada de las leyes del mundo objetivo obtenidas como producto de la actividad científica y que se utilizan

en la práctica histórico-social; por tanto, el conocimiento científico solo puede transmitirse en su único soporte: la información científica.

Es por ello que Hancock¹⁰ expresa que más allá de las habilidades de leer, escribir y calcular aritméticamente, los ciudadanos y trabajadores del siglo XXI necesitan habilidades analíticas complejas, es decir, conocer cómo obtener información para cualquier situación y cómo encontrarla. Sin embargo, pocas han sido las referencias de autores que han llegado a denominar explícitamente la obtención de información como habilidad desde lo académico-investigativo. Esta observación trasciende por la diversidad de términos utilizados en la literatura especializada. Autores como Kuhlthau¹¹, Benito¹² y Gómez,¹³ la engloban en expresiones como: alfabetización informacional, otros como Rendón y Herrera¹⁴ la denotan como parte de un proceso; la formación o educación de usuarios; Ortoll,¹⁵ Marciales,¹⁶ y García¹⁷ le denominan competencias informacionales, mientras que la más usada, sobre todo en Latinoamérica, es el de habilidades informativas por Quijano y Vega¹⁸ y Lau y Cortés.¹⁹

Sin embargo, la obtención de información científica como proceso de la actividad científico-informativa está presente en cada fase de toda investigación. Siempre tiene un momento inicial: la búsqueda de la información; quizás sea esta la razón principal por la cual no pocos confunden estos términos. No obstante, cuando se realiza una investigación documental escrita, la búsqueda es vista como el inicio de un proceso que tiene como fin último obtener cierta información que satisfaga una necesidad en algún área del conocimiento, elaborar uno propio o identificar cualquier otro que se deriva de su uso creativo y generalmente se realiza en bibliotecas, hemerotecas, archivos o centros de información.

Las habilidades para la obtención de información científica²⁰ están determinadas y caracterizadas desde lo académico-investigativo en correspondencia con los principios ofrecidos para la alfabetización informacional y que en esencia son:

Modelar del proceso

- Precisar del objetivo y la utilización de la información a obtener.
- Anticipar información.
- Establecer los marcos contextuales de la obtención.

Localizar las fuentes de información

- Distinguir el tipo de fuentes a manejar.
- Indagar por las fuentes.
- Determinar los espacios físicos.
- Registrar las fuentes que posiblemente aporten la información buscada.

Seleccionar la información

- Consultar los textos que posiblemente relacionen la información buscada.
- Identificar la pertinencia de la información que contiene la fuente en relación con la información buscada.

Evaluar la información

- Determinar de los indicadores de evaluación (fiabilidad de la fuente, ubicación cronológica, enfoque sobre el que se sustenta el autor).
- Examinar la información en función de los indicadores.

Recopilar la información

- Extraer la información significativa.
- Registrar ordenadamente la información (elaboración de fichas de comentario, investigación y de resumen).
- Almacenar codificadamente (según criterios de categorización; lógico, cronológico, contextual).

Fundamentos teórico-metodológicos para la dirección del desarrollo de habilidades en la obtención de información científica

El proceso de formación y desarrollo de habilidades no es espontáneo, ya que conlleva la adecuada organización y planificación por parte del docente a fin de lograr que el estudiante se apropie adecuadamente de los procedimientos deseados. La dirección de este proceso se sustenta en las siguientes ideas rectoras²¹ que representan su esencialidad, ya que permiten cualificar y orientar su instrumentación al considerar:

- La información como base del aprendizaje, como principio y fin del conocimiento, como punto de partida y de llegada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La obtención de información científica un contenido transversal y convergente de las disciplinas-asignaturas y agentes educativos desde el currículo.

- La solución de problemas de información como fuente de generación de incertidumbre y su disminución o eliminación a través de la obtención de información.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje como el entorno natural para la formación y desarrollo de habilidades para la obtención de información científica.

La concreción de estas ideas se hará efectiva sobre la base de los siguientes requerimientos que conjuntamente con las cualidades y las acciones desplegadas, expuestas más adelante, constituyen los rasgos distintivos de esta propuesta respecto a otras ofrecidas para el desarrollo de habilidades en el uso y manejo de información científica, desde un contexto peculiar que la hace diferente cualitativamente.

Requerimientos

Los requerimientos establecen las pautas para la estructuración e implementación práctica de este proceso a fin de garantizar el logro de los objetivos propuestos.

Para lograr una adecuada dirección del desarrollo de las habilidades para obtener información científica los requerimientos son los siguientes:

- La tipología de tarea a concebir.
- La necesidad de un nuevo criterio taxonómico de problemas.
- La atención al desarrollo de un pensamiento exploratorio-interrogador y crítico.

Tipología de la tarea a concebir

El proceso de formación y desarrollo de habilidades para la obtención de información no es espontáneo ya que conlleva una adecuada planificación, organización, ejecución y control por parte del docente para que el estudiante consiga apropiarse de los procedimientos deseados.

El momento por excelencia para formar y desarrollar habilidades es la tarea, sobre todo si se entiende que en ellas se vinculan la actividad práctica e intelectual en la búsqueda y apropiación de nuevos conocimientos. Mediante la tarea el estudiante (sujeto)

interacciona con el contenido (objeto de estudio), lo modifica, acoge órdenes dictadas por el profesor con el propósito de guiar la actividad hacia la liberación de los disímiles procesos, ya sean a nivel reproductivo, productivos, o a uno superior, como lo es el creativo.

Conforme a lo expresado, la elaboración de tareas para el desarrollo de las habilidades en la obtención de información científica debe atenderse a las siguientes exigencias:

- Plantearse de acuerdo con el desarrollo alcanzado y las potencialidades que los estudiantes poseen para obtener información científica, con cierta aproximación a sus necesidades e intereses (diagnóstico).
- Transitar por las etapas de apropiación, dominio, sistematización y evaluación de la habilidad (niveles de complejidad).
- Utilizar como fuentes para la elaboración el medio social, natural y tecnológico en el cual se desarrollan los estudiantes (contexto).
- Determinar debidamente las condiciones espacio-temporales: Ofrecer tiempo apropiado para la ejecución y control de la tarea, determinar los fondos de información disponibles (flexibilidad).
- Garantizar la inserción permanente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (frecuencia y periodicidad).

Sobre esta base, los docentes conseguirán la creación de situaciones de aprendizaje donde los estudiantes tengan la posibilidad de establecer sus interpretaciones a partir de la nueva información. Con la guía de este elaborarán argumentos para examinar, validar o desechar la información plasmada en la literatura científica, fundamentados por el conocimiento previo. Por ello es importante que la información con que trabajen sea actual y conforme al contexto donde el estudiante deberá enfrentar los retos de su actividad profesional.

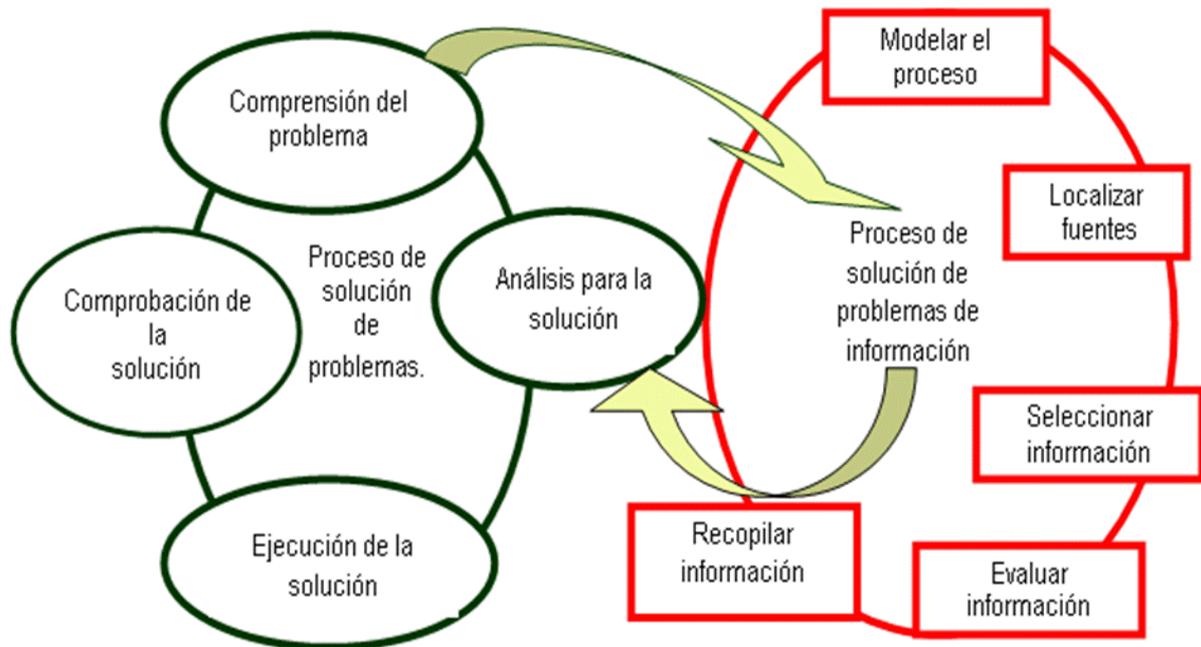
De igual modo no puede ocurrir que las exigencias para obtener información científica difieran según las características propias de las asignaturas o disciplinas, esto implica un estancamiento en el aprendizaje de estas habilidades genéricas, comunes a toda profesión universitaria; por tanto, se precisa la generalización de procedimientos para lograr la efectividad de su desarrollo desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conformidad con lo expuesto, las tareas que se propongan deben ser causantes de un problema informacional fundado por la situación que el docente establece, a partir de las necesidades informativas del estudiante, al tiempo que estimula su participación activa y reflexiva en la búsqueda y obtención de la información. En este sentido se proyecta la formulación de problemas como tarea de alto nivel de complejidad, a partir de la generación de incertidumbre al sujeto resolvente y como vía fundamental en la dirección del desarrollo de las habilidades para obtener información científica desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier disciplina académica.

Para ello, el análisis para la solución de un problema, concebido como uno de los pasos que forman parte del modelo de estrategia para la solución de problemas²² se proyecta como un proceso de determinación-indeterminación, sustentado en la obtención de información útil, desde la comprensión del problema en la que se establecen asociaciones como las siguientes:

- Relaciones de causa-efecto entre la información ofrecida y la exigida: ej. el aumento de x trae como consecuencia la disminución de y .
- Inferencias: ej. si aumenta x entonces es posible lograr y .
- Disyunciones o selecciones binarias de información: ej. x , ¿cómo se define? ¿en qué tipo de fuente podré encontrarla? ¿cómo se relaciona con y ? Se genera incertidumbre que obliga a la búsqueda de alternativas y a la toma de decisiones.

Se establece así la relación entre el proceso de solución de un problema y la solución de un problema de información como subproblema que forma parte del primero, generado por una necesidad informativa (Fig.).



Proceso de obtención de información científica a través de la solución de problemas con información indeterminada

Este proceso solo se evidencia en un tipo de problema que se caracteriza por la ausencia de alguna información que participa en su solución y que no se encuentra explícita ni implícitamente y cuyo nivel de incertidumbre hace más compleja su solución.

En ellos el estudiante reconoce, desde la comprensión del problema, la necesidad de cierta información que no le es dada en el enunciado. No es una incógnita que se encuentre estableciendo relaciones entre magnitudes resueltas a través de ecuaciones, sino que exige su búsqueda en otras fuentes escritas y en consecuencia la realización de las acciones generales para la obtención de información científica. Una vez encontrada la información podrá plantearse el correspondiente plan de acción, o sea, el análisis de la solución.

Necesidad de un nuevo criterio taxonómico de problemas

Los problemas docentes han sido clasificados de manera general según el contenido, el nivel de complejidad, el método y procedimiento de solución,²³ aunque suele ocurrir que

estas particiones solo poseen un carácter convencional, pues en un mismo problema pueden confluír elementos de otros tipos aunque se presenten de manera circunstancial.

En esta dirección se sugiere una nueva taxonomía de problemas para distinguir, dentro de la tipología de tareas que se propone, el problema tipo descrito anteriormente. Por tanto, siguiendo como criterio el tipo de información que contienen, los problemas se pueden clasificar en:

- Problemas con información explícita: aquellos que evidencien todos los datos necesarios y suficientes para su solución.
- Problemas con información implícita: brindan indicios que permiten expresar un dato no ofrecido manifiestamente. Ej. Superficie dura y lisa significa: no hay fuerza de rozamiento; movimiento parte del reposo significa: velocidad inicial igual a cero.
- Problemas con información indirecta: ofrecen datos que permiten a través del establecimiento de relaciones intermedias (ecuaciones) llegar a la relación final que facilita la solución.
- Problemas con información indeterminada: generan necesidades de información, incluyen un subproblema de información, debido a que hay cierta información indispensable para la solución del problema y que no se encuentran implícita ni explícitamente y cuyo nivel de incertidumbre dificulta la solución del mismo.

Este último tipo de problema implica incertidumbre por la falta de información; no todo es ofrecido ni conocido de antemano; por tanto, está indeterminada dada la cantidad de información y su selección dentro de un conjunto finito, inherente al conocimiento del dato y su significado. El propósito de esta taxonomía es facilitar la formulación de problemas de información al presentar algunos tipos de problemas que por su estructura son aptos para iniciar procesos de obtención de información científica.

Atención al desarrollo de un pensamiento exploratorio-interrogador y crítico

Esta surge de la necesaria interrelación existente entre la obtención de información y de la generalización que de ella realiza el pensamiento, transformándola en conocimiento. Se identifica el pensamiento como aquel proceso psíquico que, según Leontiev²⁴, hace posible el conocimiento de las propiedades, nexos y relaciones esenciales de la realidad objetiva, permitiendo al hombre acceder a aquello que no le es dado directamente en la superficie de las cosas.

El desarrollo de habilidades para obtener información científica transcurre a través de un pensar auténticamente científico en el estudiante ya que no solo los prepara para el uso de la información de forma eficaz, a partir de sus continuos cambios, sino también para pensar de forma crítica en un mundo donde la información es sobreabundante y diversa.

Este tipo de pensamiento se puede considerar parte del “pensamiento de más alto orden”,²⁵ y su manifestación fundamental está en la formulación y solución de problemas de información que, impulsado por la ignorancia como fuente de duda e indeterminación, le permiten al estudiante reconocer sus necesidades de información e indagar sobre ellas a través de preguntas e inferencias sobre el modo en que se orientará en el amplio espectro informativo, examinando la mayor información posible y discriminando la relevante y confiable de la que no lo es; basada, además, en la evaluación de las fuentes y sus argumentos.

Un elemento importante dentro de los mencionados es el desarrollo de una actitud exploratoria no instintiva, más bien consciente, racional y del papel de la interrogante para una adecuada orientación. Generalmente la orientación forma parte de la labor del maestro y es bien vista cuando se trata de los niveles de ayuda ofrecidos al sujeto (estudiante) ante cada desafío que le permiten asumir las mejores decisiones. Sin embargo, tan importante es ofrecer orientación como enseñar a orientarse.

En este sentido, un pensamiento exploratorio-interrogador y crítico es indagatorio por excelencia, sabe orientarse y escoger la mejor de las alternativas posibles, basado en la evaluación de las ventajas y desventajas de cada una, buscando convertirlo en un explorador apasionado, sin temor al reto de lo nuevo o inesperado y capaz de aportar y

crecer como persona, en interacción con los demás, convertido en un ser independiente preparado para aprender a lo largo de toda la vida.

Por otra parte, no deben olvidarse los recursos vigentes, fuentes y tecnología de la información, que proporcionan mayor interacción entre el sujeto cognoscente y la información científica, mejorando así su disponibilidad y capacidad de uso. En la actualidad, la sobreabundancia de información o infoxicación, como suelen llamar algunos especialistas, demanda de cada individuo herramientas cognitivas y documentales para localizar, seleccionar y evaluar la información que está a su alcance.

Esta situación ha condicionado nuevas necesidades formativas que más que satisfacerse con el solo hecho de aumentar el acceso a computadoras e incluso a Internet implica la búsqueda de nuevos métodos de enseñanza y formas de evaluar la calidad del egresado, centradas en la utilización crítica de la información a fin de construir una base personal de conocimiento.

Ante esta situación, el objetivo esencial es desarrollar aprendices a lo largo de toda la vida, sujetos capaces de encontrar, evaluar y usar información eficazmente, tanto en medios convencionales como electrónicos, que le permitan resolver problemas en su vida profesional y personal. Todo indica que el estudiante más capaz no es el que mejor retentiva tenga, sino aquel que sabe dónde encontrar la riqueza informativa que le posibilite continuamente apropiarse de los nuevos conocimientos y adoptar diferentes modos de actuación ante la diversidad y complejidad del mundo que le corresponde vivir.

CONCLUSIONES

El perfeccionamiento continuo de la Educación Superior exige del redimensionamiento y desarrollo de nuevas habilidades genéricas, como las de obtener información científica, a partir de su inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las distintas disciplinas académicas en la formación inicial del profesional y de su instrumentación metodológica que resalta por su transversalidad y convergencia.

La utilización de problemas con información indeterminada, como tarea de alto nivel de complejidad que posee como núcleo la integración de los procesos de obtención de información científica y de solución de problemas, permite dirigir estructurada y holísticamente el desarrollo de habilidades en la obtención de información científica en los futuros egresados universitarios.

La dirección del desarrollo de habilidades para obtener información científica precisa del análisis de las condiciones que impone el contexto donde operan y de las exigencias que la realidad le plantea para su organización. Debe caracterizarse por la dinámica que se establece entre situaciones típicas de aprendizaje, que requieren interacción continúa con el ambiente informacional, y el contenido de las diferentes disciplinas académicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Library Association . Presidential Committee on Information Literacy: Final report. Chicago: ALA; 1989.
2. UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO. París, ONU, 2005 [actualizado 21 Oct 2012; citado 14 Jun 2013]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
3. Benito Morales F. A la educación por las bibliotecas. Educ y Bibliot. 1999;(100):15-6.
4. Gimeno Perelló J. Información científica, biblioteca y conocimiento. Rev Gen Inform y Doc. 2001;11(2):11-31.
5. Picardo Joao O. Pedagogía informacional. Enseñar a aprender en la Sociedad del Conocimiento. Edutec [Internet]. 2002 [citado 22 Feb 2012];15. Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/opicardo0602/opicardo0602.html>

6. Lau J, Cortés J. Normas de Alfabetización Informativa para el Aprendizaje. 2004. Juárez, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [actualizado 16 Mar 2012; citado 6 Abr 2013]. Disponible en:
http://bivir.uacj.mx/DHI/PublicacionesUACJ/Docs/Libros/Memorias_Tercer_Encuentro_DHI.pdf
7. Chiavenato I. Introducción a la Teoría General de la Administración. 7ma. ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2006.
8. Núñez Paula I A. Enfoque teórico-metodológico para la determinación dinámica de las necesidades que deben atender los sistemas de información en las organizaciones o comunidades [tesis doctoral]. La Habana: Universidad de La Habana; 2002.
9. Grafton P, Navia LM. Cómo puede el docente obtener la información que necesita para su labor. La Habana: Pueblo y Educación; 1992.
10. Hancock VF. Information Literacy for lifelong learning [Internet]. 1993 [cited 2010 Sep 15]. Available from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED358870.pdf>
11. Kuhlthau CC. Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. Jour Amer Soc Inf Sci. 1991;42(5):361-71.
12. Benito Morales F. Material curricular para la materia optativa "información documental y aprendizaje" (2º ciclo de ESO). Bilbao: Instituto para el Desarrollo Curricular del País Vasco. 1997. Disponible en:
<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/7089/1/INDOyAPRfbenito97.pdf>
13. Gómez Hernández JA, Benito Morales F, Cerda Díaz J, Peñalver Martínez A. Estrategias y modelos para enseñar a usar la información. Murcia: Editorial KR; 2000.
14. Rendón Giraldo NE, Herrera Cortés R. Hacia una formación de usuarios de la información en entornos locales. Inf Cult Soc [Internet]. 2008 Jul-Dic [citado 24 Ene 2011];19. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=s1851-17402008000200003&script=sci_arttext

15. Ortoll E. La competencia informacional en las ciencias de la salud: Una visión desde las universidades españolas. Rev Esp Doc Cient. 2004;27(2):221-41.
16. Marciales Vivas GP, González Niño L, Castañeda Peña H, Barbosa Chacón JW. Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización. Univ Psychol. 2008;7(3):643-54.
17. García García O. Modelo teórico para el desarrollo del aprendizaje organizacional en el contexto de los nuevos paradigmas de la sociedad de la información. Soc Inform [Internet]. 2010 [citado 8 Feb 2012];(19):1-11. Disponible en: <http://www.sociedadelainformacion.com/19/modeloteorico.pdf>
18. Quijano Solís A, Vega Díaz MG. Conferencia: Retos para el país en materia de habilidades informativas. III Encuentro de Desarrollo de Habilidades Informativas. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; 2002.
19. Lau J, Cortés J. Habilidades informativas: convergencias entre ciencias de la información y comunicación. Comunicar. 2009;17(32):21-30.
20. Alvarez Yero JC, Machado Ramírez E, Ríos Barrios I. Tipología de tareas docente-investigativas para el desarrollo de la habilidad obtener información científica. Órbit Cient [Internet]. 2011 [citado 20 Jun 2012];17(63). Disponible en: http://www.revistaorbita.rimed.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=265&Itemid=63
21. Alvarez Yero JC. Metodología para la dirección del desarrollo de habilidades en la obtención de información científica desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física [tesis doctoral]. Camagüey: Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”; 2012.
22. Sifredo Barrios CE, González Sánchez E. Orientaciones metodológicas para la solución de problemas. La Habana: Pueblo y educación; 1987.

23. Gil Pérez D, Valdés Castro P. La resolución de problemas de Física: de los ejercicios de aplicación al tratamiento de situaciones problémicas. En: Gil Pérez D. Temas escogidos de la didáctica de la Física. La Habana: Pueblo y Educación; 1996. p. 37-60.
24. Leontiev AN. La actividad en la Psicología. La Habana: Libros para la Educación; 1979.
25. Resnick L B. Education and learning to think. Washington: Academy Press; 1988.

Recibido: 25/06/2013

Aprobado: 21/01/2014

Juan Carlos Álvarez Yero. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. Departamento de Matemática-Física. Circunvalación Norte, Km 5½, Camagüey, Cuba. CP 70100. jalvarez@ucp.cmw.rimed.cu