

EL USO DE LA INFORMACIÓN Y EL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE: SU RELACIÓN CON LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

THE USE OF INFORMATION AND THE DEVELOPMENT OF INDEPENDENT WORK: ITS RELATION TO SCIENCE AND TECHNOLOGY

Autores: Emeria Ulloa Paz
Iseidy Bermúdez Torres
Alberto García Gutiérrez
Martha Ávila Rodríguez
Yolanda Torres Alvarez

Institución: Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba

Correo electrónico: emeriaup@unica.cu

RESUMEN

El acceso y la utilización adecuada de la información para la realización de los trabajos independientes por parte de los estudiantes de carreras universitarias presenta dificultades. En este sentido, es necesario contribuir desde las relaciones entre la ciencia y la tecnología a perfeccionar el uso de la información para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes de estas carreras. Por ello, en el presente trabajo se plantea como objetivo: perfeccionar el uso de la información para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes de carreras universitarias mediante el Programa Gestión de la Información en el proceso educativo desde una perspectiva de la Ciencia, la Tecnología y Sociedad (CTS). Esta propuesta tuvo un impacto significativo, pues se obtuvieron mejores resultados en las evaluaciones de los trabajos independientes realizados por los estudiantes. Asimismo, se favoreció la preparación de los futuros maestros para ejercer el desempeño de su labor en la formación docente. Además, se evidenció que para el progreso de la ciencia se necesita la información, el conocimiento acumulado por la humanidad y la necesidad de la independencia cognoscitiva de los sujetos quienes utilizando tecnologías pueden impulsar el desarrollo de la sociedad.

Palabras clave: Ciencia, Información, Tecnologías, Trabajo independiente, Uso de la información.

ABSTRACT

Access and proper use of information for the performance of independent work by university degree students presents difficulties. In this sense, it is necessary to

contribute from the relationships between science and technology to perfect the use of information for the development of the independent work of the students of these careers. Therefore, in this paper the objective is: to improve the use of information for the development of independent work for university degree students through the Information Management Program in the educational process from a perspective of Science, Technology and Society (CTS). This proposal had a significant impact, since better results were obtained in the evaluations of the independent works carried out by the students. Likewise, the preparation of future teachers to exercise their work in teacher training was favored. In addition, it was evident that for the progress of science, information, the knowledge accumulated by humanity and the need for cognitive independence of subjects who using technologies can promote the development of society are needed.

Keywords: Science, Information, Technologies, Independent work, Use of information.

INTRODUCCIÓN

La información juega un papel primordial en el desarrollo de nuestra sociedad y está presente en todas las actividades que realiza el hombre, especialmente en la del maestro que debe ser un incansable investigador. Es reconocido por especialistas y políticos del mundo entero que las principales tecnologías de punta son las de la información y que ellas arrastran, en buena medida, el desarrollo de las ciencias y de las otras tecnologías. De esta manera tener con qué y con quiénes obtener, procesar, transmitir y utilizar información se ha convertido en garantía del progreso social.

Hoy día, el tema de la información se asocia, fundamentalmente, a las llamadas tecnologías de la información y las comunicaciones, asunto vinculado a la cultura y al desarrollo humano. La información puede encontrarse en soportes de diverso tipo, lo más importante es masificar el acceso a la misma.

La sociedad cubana desde el triunfo de la Revolución se preocupó por la educación y la cultura del pueblo y por ello creó en cada escuela la Biblioteca Escolar. Esta institución tiene la responsabilidad de divulgar la información que en ella ha sido depositada para utilidad por todos.

Vivimos en la llamada sociedad del conocimiento, donde la información fluye velozmente, los descubrimientos científicos se suceden con gran rapidez, las

tecnologías envejecen aceleradamente y la actualización es una actividad constante. Por lo tanto, uno de los propósitos de la educación superior es formar en las personas la independencia necesaria para utilizar la información. Para ello, es imprescindible que los estudiantes conozcan los mínimos detalles para acceder a la información. Según el diagnóstico realizado, los estudiantes de primer año de las carreras pedagógicas presentan limitaciones que le impiden el acceso a las fuentes necesarias para la actividad de estudio; se orientan deficientemente en las mismas y más aún en los materiales digitalizados. Por otra parte, presentan dificultades para seleccionar las ideas esenciales, resumir, elaborar cuadros sinópticos y fichas de contenido. Estas insuficiencias a su vez, generan desinterés, incumplimiento de las actividades de trabajo independiente y falta de motivación por su autoaprendizaje. Como consecuencia, hay afectaciones en la selección, procesamiento y organización de la información que conducen a limitaciones en la adquisición de conocimientos. Ante estas carencias presentadas por los estudiantes, se dificulta la realización del trabajo independiente y la utilización de las fuentes de información que constituye uno de los tipos de trabajo independiente que más utilizan estos estudiantes. La búsqueda de solución a la problemática es imprescindible, si se tiene en cuenta que los estudiantes de carreras pedagógicas precisan adquirir la preparación e independencia necesaria que les posibilite continuar aprendiendo a fin de garantizar el cumplimiento de su encargo social en la dirección del proceso educativo. En este sentido, nos planteamos el problema siguiente: ¿Cómo contribuir, desde las relaciones entre la ciencia y la tecnología, a perfeccionar el uso de la información para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes de carreras pedagógicas?

Atendiendo a esto, se propone como objetivo del presente trabajo: perfeccionar el uso de la información para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes de carreras pedagógicas mediante el Programa Gestión de la información en el proceso educativo en la carrera de Ciencias Pedagógicas desde una perspectiva de la Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS).

DESARROLLO

El desarrollo de la ciencia y la técnica trae como consecuencia la necesidad de preparar a los alumnos para que ellos mismos sean capaces de obtener conocimientos a través de la información disponible en las bibliotecas y otros centros

de información. Por ello, los estudiantes deben dominar los conocimientos, las habilidades y los hábitos básicos para el uso de la información y consolidar las motivaciones que los induzcan a desempeñarse en esta dirección hasta llegar a obtener la independencia para utilizar la misma y poder así realizar el trabajo independiente con calidad.

El proceso de enseñanza de la Educación Superior requiere que los estudiantes realicen ejercicios independientes y variados, de mayor complejidad. El constante desarrollo de la independencia del pensamiento ayudará a los estudiantes a dominar la ciencia moderna, los últimos conocimientos científicos y los métodos para realizar las investigaciones científicas.

Existen varios autores que han abordado la definición de trabajo independiente:

- “El trabajo independiente es el conjunto de actividades que los alumnos realizan sin la intervención directa del profesor para resolver las tareas propuestas por este en la dirección del proceso docente educativo” (Mañalich, R....et al., 1982, p. 630).
- Es la “Expresión del grado de autoactividad logrado por los alumnos y también un medio para continuar desarrollando su autoactividad e independencia”. (Klingberg, 1978, p.304)
- “Es el medio de inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, el medio de su organización lógica y psicológica” (Pidkasisi, 1986, p. 86)

De manera que, es posible apreciar que en la literatura pedagógica son varios los criterios acerca del trabajo independiente, pues unos plantean que es un método de enseñanza, otros lo identifican con el estudio individual. Se debe aclarar, que el trabajo independiente debe constituir un sistema planificado por el profesor en coordinación con la biblioteca universitaria. Asimismo, debe estar dirigido al desarrollo de hábitos y habilidades para la obtención de nuevos conocimientos por sí solos, es decir, lograr en ellos la independencia cognoscitiva.

Al abordarse la clasificación de los tipos de trabajo independiente se parte como regla general de *las fuentes del conocimiento*, que están presentes en casi todos los trabajos que se orientan en la Educación Superior; “se plantean como formas del trabajo independiente las siguientes:

- Elaboración de resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficos, fichas, etc.

- Elaboración de informes, trabajos referativos, ponencias, etc.
- Trabajo con la literatura básica y complementaria especialmente orientada a: la adquisición de un nuevo conocimiento, la consolidación y perfeccionamiento de los conocimientos y el desarrollo de habilidades y hábitos.
- Solución de ejercicios de entrenamiento del texto u otras fuentes (...)
- Trabajos científicos investigativos: trabajos o proyectos de curso y de diploma, eventos científicos, concursos, etc.” (Mañalich, R....et al., 1982, p.633)

Como se puede ver, en todas estas formas antes señaladas, los estudiantes para apropiarse del conocimiento deben trabajar con la información (fuentes). Por esta razón, se hace necesario tengan las habilidades necesarias para su uso porque de ello dependerá el éxito de su trabajo.

Para entender la relación entre la ciencia, la tecnología, la información científica y el trabajo independiente se hace necesario definir estos conceptos:

El concepto de ciencia ha sido abordado desde diferentes puntos de vista:

- “La ciencia es, ante todo, producción, difusión y aplicación de conocimientos y ello la distingue, la califica, en el sistema de la actividad humana” (Núñez Jover, 1999, p. 27)
- “Es considerada como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo y enriquece nuestra imaginación y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos...” (Núñez Jover, 1999, p. 22-23)
- J.D. Bernal (1954, p. 22) consideraba que “la ciencia debe ser entendida como: institución, método, tradición acumulativa de conocimientos, factor principal en el mantenimiento y desarrollo de la producción y una de las influencias más poderosas en la conformación de las opiniones respecto al universo y el hombre”
- “La ciencia es una actividad social dedicada a la producción, difusión y aplicación de conocimientos; actividad institucionalizada generadora de su propia cultura. Todos esos rasgos enunciados: producción, difusión, aplicación, institución, cultura, transparentan la naturaleza social de la ciencia” (Núñez Jover, 1999, p. 92)

Asimismo, es válido destacar el criterio de Castro Díaz-Balar (2000) quien define la ciencia no solo como un sistema de conceptos sino también como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de

los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad. Además, agrega que la ciencia se nos presenta como una institución social cuya estructura y desarrollo se encuentra estrechamente vinculados con la economía, los fenómenos culturales y posibilidades de la sociedad actual.

A pesar, de la existencia de diversas definiciones sobre la ciencia muchos autores coinciden al afirmar que es una manera de adquirir, acumular y producir conocimientos que influyen en el desarrollo de la sociedad. Por tanto, la ciencia es una actividad práctica que realiza el hombre en su relación con la realidad histórico-concreta en que se desarrolla y esta tiene un papel esencial para el desarrollo de la educación.

Mediante la información acumulada en diferentes formatos (libros, revistas, manuales, informes de investigación, documentos digitales, etc.) se materializa la conservación de la ciencia como herencia cultural de la humanidad. Su estudio se realiza por diversas vías: una de ellas es la educación, concretamente en la escuela, mediante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas. En este sentido, la bibliotecaria, en estrecha vinculación con el profesor, es la encargada de divulgar aquellos resultados que complementen el contenido de las diversas asignaturas. Además, debe orientar, enseñar el uso de la información para incentivar en los estudiantes el deseo de aprender y les resulte más fácil realizar las tareas que deben resolver.

Por otra parte, mucho más que ciencia aplicada, la Tecnología debe entenderse como: “el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye, tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, "know how", métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros; identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, capacidad y destrezas de los recursos humanos. Desde otro punto de vista, se puede entender como la actividad de búsqueda de aplicaciones a conocimientos ya existentes” (García, Capote, E., 1997, p. 36)

También, se define “como aquella investigación cuyo producto principal es, no un artículo, sino una máquina, un medicamento, un producto o un proceso de algún tipo.” (Price 1980, p. 169 citado por Núñez Jover, 1999, p.45)

Entre las clasificaciones más aceptadas se encuentra la referida a las llamadas, tres

dimensiones de la Tecnología:

- **La dimensión técnica:** conocimientos, capacidades, destrezas técnicas, instrumentos, herramientas, y maquinarias; recursos humanos y materiales, materias primas, productos obtenidos, desechos y residuos.
- **La dimensión organizativa:** política administrativa y gestión; aspectos de mercado, economía e industria; agentes sociales: empresarios, sindicatos, cuestiones relacionadas con la actividad profesional productiva, la distribución, usuarios y consumidores, etc.
- **La dimensión ideológico-cultural:** finalidades y objetivos, sistemas de valores, códigos éticos, creencias sobre el progreso, etc. (Pacey, A. 1990).

En especial las tecnologías educativas tienen un significativo valor para el desarrollo de la vida social, pues ellas están destinadas al perfeccionamiento del proceso de formación integral de la personalidad y en tal sentido deben responder a las demandas sociales de la actualidad. En la presente investigación, se pretende perfeccionar el uso de la información en la realización del trabajo independiente para lograr una mejor preparación del estudiante para su futuro desempeño en la práctica social.

García (1997, p. 16) señala que "...la información es el conocimiento que circula (...) Ella es un conjunto de actividades en el trayecto que va del informador al informado pero detenida por este último se convierte en un conjunto de conocimientos..." Como se aprecia la información es la fuente del conocimiento y este atesorado por las personas es a su vez fuente de nueva información ampliada y enriquecida.

En principio, la función de la ciencia se vincula con la adquisición de conocimiento, al proceso de conocer, cuyo ideal más tradicional es la verdad, en particular la teoría científica verdadera. La objetividad y el rigor son atributos de ese conocimiento.

La función de la técnica se vincula con la realización de procedimientos y productos, al hacer, cuyo ideal es la utilidad. La técnica se refiere a procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para determinados fines. Constituye un saber cómo, sin exigir necesariamente un saber por qué..." (Nuñez Jover, 1999, p.16)

Para el desarrollo de la ciencia es indudable que se necesita la información y el conocimiento acumulado por la humanidad en el transcurso del devenir histórico. Si la información ha alcanzado una categoría tan alta en el mundo actual se debe a la

aplicación tecnológica del lenguaje, es decir al vehículo que traslada la información. Debido al concurso de la tecnología podemos emplear hoy la información para resolver todo tipo de problemas y para tomar decisiones en la vida diaria, por lo tanto, cuanto mejor se transfiera de unas personas a otra mayor efectividad alcanzará su uso.

La tecnología ha intervenido de manera tal en el mundo de la información que ha roto los métodos y los sistemas de consumo y producción documental subsiguientes a la imprenta. El significado de la información y su procesamiento tecnológico se ha establecido como un recurso fundamental en nuestra sociedad. Incluso, desde una óptica político-económica, los países predominantes han convertido la información en un instrumento de su poder, los que más información poseen y más avanzada, pueden mantener su hegemonía en los mercados mundiales. Sucede a veces, que mientras más información poseen, no saben qué hacer con ella. Sin embargo, en nuestro país el gobierno revolucionario se ha preocupado por la educación de nuestro pueblo y por elevar la cultura para ello creó en cada escuela la biblioteca escolar, encargada de enseñar a los estudiantes y profesores el uso y manejo de la información por lo que se puso en práctica el Currículo de la Biblioteca Escolar. Este abarca desde preescolar hasta el duodécimo grado. También, se incluyó, recientemente, en la Educación Superior, es decir, para las Universidades de Ciencias Pedagógicas (UCP).

El currículo contempla su desarrollo desde preescolar, los dos ciclos de la escuela primaria, en los tres grados de secundaria básica y en el nivel de educación media superior. Así como en la educación especial y permite “desarrollar habilidades para la búsqueda, recopilación (...) en todo momento está dirigido a perfeccionar el trabajo independiente de los estudiantes con las fuentes de información” (Ferrer López, 2011, p. 33).

En el curso 2010-2011 se pone en marcha el Currículo para la biblioteca escolar para la UCP. En este último nivel se plantea desarrollar “la actividad independiente de producción de conocimientos y se profundiza en la unidad de los procesos y procedimientos para la conversión de información en conocimiento, al incorporar conscientemente las formas de proceder y los modos de hacer” (Ferrer et al., 2005, p.4)

Para lograr el desarrollo del trabajo independiente por parte de los estudiantes se debe tener en cuenta el vínculo de la biblioteca con la actividad docente, dado por el conocimiento que debe tener el bibliotecario de la UCP de los programas que se imparten en las diferentes carreras. El docente debe coordinar con la biblioteca para conocer las fuentes que puede utilizar en la asignatura que imparte, los textos básicos y aquellos que pudieran servir para complementar de una forma amena el contenido. De esta manera, se podrá divulgar la información que se atesora en la biblioteca.

Debe existir una estrecha relación entre el docente y el bibliotecario. Ambos se necesitan mutuamente, el docente para conocer las diversas fuentes en que puede orientar a los estudiantes; el bibliotecario para conocer lo que hará el profesor y poder trabajar con los estudiantes, según lo necesiten, en la solución de las dificultades que tengan a la hora de realizar sus trabajos y de manera general para contribuir en la consolidación de la independencia cognoscitiva.

En este sentido, para solucionar la problemática antes descrita se propone el Programa *Gestión de la información en el proceso educativo*, que a los efectos de este artículo se incluyen los aspectos esenciales. (Ávila, et al., 2014)

Para la elaboración del mismo se buscaron los antecedentes en los programas de educación y formación de usuarios, en el actual Currículo para la biblioteca escolar de los grados preescolar a preuniversitario, y en la propuesta de Currículo para la biblioteca escolar de la UCP. Así, se integraron aquellos aspectos que propician el desarrollo de habilidades en el uso de la información para el desarrollo del trabajo independiente.

Objetivo general del programa: contribuir al desarrollo de un sistema de conocimientos, habilidades y convicciones relacionadas con el uso de los recursos y servicios de información para el desarrollo del trabajo independiente en el contexto del proceso educativo.

Plan temático:

Temas	Contenido	Horas	Tiempo / F.O.			
			C	CP	Eval	Reserva
I.	La información en el proceso educativo.	8	2	6		

II.	Gestión de Información en la educación.	10	2	8		
III.	El trabajo independiente	12	2	10		
IV.	La actividad científica estudiantil en la formación profesional pedagógica.	14	4	10		
V.	Normas para la redacción bibliográfica en los textos científicos.	14	4	8		
Total		62	14	42	2	2

Tema I: La información en el proceso educativo (8h/c)

Objetivo: Explicar el concepto de información, sus características, tipos e importancia en la vida social y en el contexto del proceso educativo en particular.

Contenidos: La información. Concepto. Importancia para la vida. Características y contenido de las fuentes de información en diferentes soportes (fuentes primarias y secundarias). Libros, publicaciones seriadas, obras de referencia. Teoría de la información y teoría del conocimiento. La información en el contexto escolar. La biblioteca. Importancia de la relación docente/bibliotecario en el proceso educativo.

Tema II: Gestión de Información en la educación (10 h/c).

Objetivos: Identificar los nexos entre la gestión de la información y la gestión del conocimiento.

- Valorar la significación de la gestión de la información y el conocimiento en el desempeño profesional del docente.

Contenidos: Gestión de la información y el conocimiento. Conceptos. Importancia en el trabajo profesional. La búsqueda y selección de la información. Accesibilidad de la información: los catálogos, las bases de datos y las redes de información. Pertinencia de la información localizada. Los servicios de información en las instituciones.

Tema III: El trabajo independiente (12 h/c).

Objetivos: Identificar las características y formas de utilización de las técnicas y procedimientos para el procesamiento de la información.

- Aplicar las técnicas y procedimientos para el procesamiento de la información en el trabajo independiente y la autopreparación.

Contenidos: Conocimientos necesarios para el aprendizaje independiente. Las fichas de contenido. Su elaboración. Técnicas de estudio para el trabajo independiente: notas, resúmenes, reseñas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y esquemas. Procedimientos generalizadores: percibir, enlazar conocimientos, proyectar y estructurar un nuevo conocimiento.

Tema IV: La actividad científica estudiantil en la formación profesional pedagógica (16 h/c).

Objetivo: Caracterizar las etapas del proceso de investigación y los elementos distintivos de los principales tipos de textos científicos.

Contenidos: Importancia de la actividad científica estudiantil en la formación profesional pedagógica Etapas del proceso de investigación. Caracterización. La comunicación científica y su relación con la actividad científica informativa. El estilo científico. Principales tipos de textos científicos: Reseña, Resumen, Outline, Revisión bibliográfica, Artículo científico, Informe de investigación, Tesis, Tesina, Monografía y Ensayo.

Tema V: Normas para la redacción bibliográfica en los textos científicos (14 h/c).

Objetivo: Explicar distintas normas para la elaboración de fichas bibliográficas, las referencias y la bibliografía.

Contenidos: Fichas bibliográficas. Normas para la redacción bibliográfica. Citas y referencias en los trabajos científicos. Norma Cubana. Norma ISO. Norma APA. Norma Vancouver.

Sistema de evaluación: Se utilizará la evaluación sistemática con prioridad para el cumplimiento del trabajo independiente y la participación oral en clases; se aplicarán preguntas escritas.

El impacto de esta investigación se refleja en los siguientes aspectos:

- Se impartió el programa a los estudiantes de primer año de las carreras de Licenciatura en Economía, Psicología-Pedagogía y Educación Primaria del curso diurno, con buena aceptación por estudiantes y profesores.
- Se han impartido algunos temas de este programa a estudiantes de las carreras de Español e Inglés y Educación Especial por solicitud de los profesores.
- Se entrevistaron los profesores que imparten clases a los alumnos que han recibido el programa se ha podido constatar un mejor desempeño de los

estudiantes en cuanto al trabajo con las fuentes y han obtenido mejores resultados en las evaluaciones de los trabajos independientes que han realizado.

- Se utilizaron los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación en reuniones metodológicas y clases instructivo - metodológicas en el colectivo metodológico integrado con los Metodólogas del Sistema de información y directoras de los Centros de Documentación e Información Pedagógicas municipales.
- Se han publicado artículos socializando los resultados.
- Presentación en eventos: Congreso internacional Pedagogía 2009, evento provincial Pedagogía 2013 y Conferencia científico metodológica de la UCP.

La utilización de la información para el desarrollo del trabajo independiente por parte de los estudiantes de carreras pedagógicas y el desarrollo de su independencia cognoscitiva, influirá positivamente en el rol profesional del docente y su desempeño en la escuela para la formación de individuos útiles a la sociedad.

CONCLUSIONES

- La ciencia para desarrollarse necesita la información y el conocimiento acumulado por la humanidad en el transcurso del devenir histórico, así como, la independencia cognoscitiva de los sujetos que hacen suyo este saber, utilizando tecnologías para solucionar los problemas que se presenten, que tendrán un impacto en la sociedad.
- El desarrollo de habilidades en el uso de la información permite un mejor desempeño en la realización del trabajo independiente donde el alumno es capaz de convertir la información en conocimiento alcanzando cierto grado de desarrollo de la independencia cognoscitiva.
- El Programa Gestión de la Información en el proceso educativo entendido como tecnología puede contribuir a una mejor preparación del futuro profesor, no solo en los temas que imparte, sino que, de manera general, debe alcanzar una vasta cultura, estar actualizado en todos los ámbitos (científico, social, político y económico) para influir en la formación de sus estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA RODRÍGUEZ, Martha ...[et al.] (2014). Programa del Curso Gestión de la información en el proceso educativo. Ciego de Ávila, UCP "Manuel Ascunce Domenech".
- BERNAL, J.D. (1954). La ciencia en su historia. México : Dirección General de Publicaciones, UNAM, Tomo I
- CASTRO DIAZ-BALAR, Fidel (2000). Ciencia, innovación y futuro. La Habana : Ed. Científico Técnica.
- FERRER LÓPEZ, Miguel A. (2005). Procedimientos para un pensamiento más activo e independiente desde la biblioteca escolar. La Habana, material digitalizado.
- (2011). Currículo para la biblioteca escolar. La Habana : Ed. Pueblo y Educación.
- GARCÍA, Marcelino A. (1997). Cuaderno de información. En Proyecto de investigación de las teorías de la comunicación y las prácticas de los medios locales. Universidad Nacional de Misiones
- GARCÍA CAPOTE, E. (1997). Sistemas de ciencia e innovación tecnológica. Diplomado de Gerencia de la innovación. Centro de Gerencia de Ciencia y Tecnología, La Habana (soporte magnético).
- KLINGBERG, Lothar (1978). Introducción a la Didáctica General. La Habana : Ed. Pueblo y Educación
- MAÑALICH SUAREZ, Rosario...[ET AL.] (1982). El trabajo independiente de los estudiantes. P. 625-680. En Seminario Nacional a dirigentes... La Habana : Mined.
- NUÑEZ JOVER, Jorge (1999). La Ciencia y la tecnología como procesos sociales : lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana : Ed. Félix Varela,
- PACEY, A. (1990). La cultura de la tecnología. México : Fondo de Cultura Económica
- PIDKASISTI, P.I. (1986). La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. La Habana : Ed. Pueblo y Educación.