

**Título: El uso de los recursos audiovisuales en la estimulación del aprendizaje a través de la resolución de problemas y ejercicios**

**Autores: Dr.C. Alfredo Rebollar Morote.**

**Msc. Raida Labañino Galván.**

**Institución: Universidad de ciencias pedagógicas “Frank País García” – Cuba**

**Email: rebollar@ucp.sc.rimed.cu**

**raidalg@ucp.sc.rimed.cu**

## **RESUMEN.**

El proceso de implementación de la enseñanza basada en problemas y ejercicios en los diferentes niveles de enseñanza ha promovido la necesidad de prestarle una mayor atención al sistema de recursos y medios que estimulan el aprendizaje de los alumnos. La comprensión de las potencialidades y limitaciones de los recursos al alcance de docentes y alumnos enriquece los modelos didácticos que se aplican en nuestro sistema educativo lo que ha sido corroborado en las experiencias investigativas desarrollada por los autores. Una mejor atención a la diversidad en el propósito común de la capacitación de todos los alumnos para resolver problemas en todas las áreas del conocimiento aprovechando las condiciones del contexto escolar y extraescolar sugiere cambios en algunos enfoques didácticos. En este trabajo se muestran las consideraciones acerca de las experiencias en la formación de profesores en las carreras de ciencias.

## **INTRODUCCIÓN**

La enseñanza basada en problemas es un modelo didáctico que asume la resolución de problemas como objeto y medio de aprendizaje. Por sus características y sus posibilidades de estimular significativamente al aprendizaje de los alumnos es que ha motivado a muchos investigadores a estudiar y validarlo como una alternativa en el orden didáctico.

Un grupo de docentes e investigadores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García” ha desarrollado este modelo didáctico que se ha aplicado en diferentes escenarios de la práctica escolar por profesores de varias asignaturas,

especialmente las de ciencias. De ahí surge lo que se ha denominado por esta comunidad científica “La enseñanza basada en problemas y ejercicios” cuya característica fundamental ha sido el planteamiento inicial a los alumnos de un sistema de problemas y ejercicios con determinada periodicidad cuyos rasgos esenciales han sido los de representar casi todo el contenido de una o varias unidades del programa de estudio, según sus objetivos, los diferentes grados de dificultad y diversidad en la contextualización o aplicación para ir conformando, en la medida en que transcurre el proceso de enseñanza aprendizaje, un sistema de problemas y ejercicios modeladores de las metas o aspiraciones en el nivel de desempeño de los alumnos, de lo que debe saber y saber hacer. (Rebollar, 2009)

La primera experiencia en su modelación e introducción en las diferentes asignaturas se realizó en la Escuela Secundaria Básica “Orlando Fernández Badell” que sirve como un importante antecedente al lograrse resultados satisfactorios en la formación del escolar. Como resultado del proyecto de investigación “La enseñanza basada en problemas y ejercicios: una variante para consolidación del cambio en la Secundaria Básica” (2009) se valida un principio estructurador aplicado al proceso formación didáctica del Profesor de Secundaria Básica. En esta experiencia se comenzó a observar la necesidad de prestarle atención a la estructuración de los sistemas de recursos impresos y audiovisuales a disposición de los alumnos. (Rebollar, 2009)

La organización del proceso de enseñanza aprendizaje en la formación de los maestros y profesores, poniendo al estudiante ante la tarea de la resolución de sistemas de problemas y ejercicios, tanto individual como colectivamente y realizar las actividades relacionadas con el área de la formación pedagógica general y considerar el uso de los recursos de aprendizaje dan muestras de las posibilidades de integración no solo desde el orden cognitivo, sino especialmente desde la visión más completa con la que se debe conducir la labor del profesional de la educación en los centros formadores.

Esta experiencia ha servido de fundamento para el trabajo de investigación que se ha desarrollado en los tres primeros años de la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad Matemática-Física en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García” y que en la actualidad se extiende a las especialidades de Biología-Química, Biología-Geografía.

## **DESARROLLO**

La modelación de la estructura didáctica de la enseñanza basada en problemas y ejercicios y el perfeccionamiento de su principio estructurador han permitido desde el punto de vista teórico y práctico el perfeccionamiento de las formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje y por tanto crear las condiciones para su implementación en otras carreras del área de ciencias en la formación inicial del personal docente en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García”.

El principio denominado de la permanencia estructurada y constructiva expresa en su esencia que: para cada subsistema de actividades académicas, elaborar un sistema de problemas y ejercicios que represente al contenido de la disciplina y su didáctica y estimule a los estudiantes, desde el inicio, a la búsqueda sistemática de conocimientos para resolverlos y trabajar simultáneamente intradisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinarmente con las situaciones del objeto de su profesión.

En esta formulación se comprende el concepto de problema o ejercicio en el sentido de una situación didáctica que puede ser: una clase, un problema o ejercicio de una asignatura sobre el cual se formulan preguntas o se realizan otras actividades.

El sistema de problemas de presentación constituido por problemas que los alumnos pueden resolver con el conocimiento ya conocido y problemas para los que no conocen los contenidos o métodos para su resolución tienen como objetivo que los alumnos se eduquen en la búsqueda sistemática de conocimientos por diversas vías para lograr su resolución a corto, mediano y largo plazos.

Para favorecer el carácter educativo de este momento de presentación es necesario estructurar un sistema de recursos impresos, es decir, libros y una serie de materiales de apoyo al alcance de los alumnos que comprenda en lo fundamental la explicación del contenido necesario.

### **Los recursos audiovisuales en la enseñanza basada en problemas y ejercicios.**

El perfeccionamiento de la atención a las diferencias individuales o expresándolo de forma generalizadora y contemporánea, la atención a la diversidad de los alumnos, ha sido uno de los resultados de la investigación que ha favorecido la implementación de la enseñanza basada en problemas y ejercicios a la enseñanza media y superior.

Esto se deriva de la propia estructuración del sistema de problemas de presentación que tiene como punto de referencia inicial el sistema de problemas esenciales y sus subproblemas que deben seleccionarse en correspondencia con los subproblemas esenciales. Los problemas esenciales se definen como aquellos que expresan las exigencias a la formación integral para cada nivel educativo, las que desde el punto de vista teórico y práctico, se plantean a los alumnos en el contexto de una o varias asignaturas, deben ser el reflejo de la situación que han de comprender, interpretar y resolver con el contenido que aprenden. Para el área de las Ciencias Exactas y Naturales se tienen caracterizados problemas esenciales referidos al perfeccionamiento del cálculo, de la noción de espacio y forma, de las nociones de tamaño y medida, del tratamiento de la información, del estudio del cambio, del conocimiento de la vida, del conocimiento del medio ambiente, del conocimiento de la Tierra, del conocimiento de la materia, del conocimiento de la energía, del conocimiento de la tecnología. (Rebollar, 2000)

El hecho de que los alumnos constantemente se vean en la necesidad de planificar a corto, mediano y largo plazos la resolución de los problemas y ejercicios del sistema de presentación en la frecuencia elegida por el profesor mediante la búsqueda en libros, materiales impresos, situados en bibliotecas, laboratorios de computación, en consultas con personas de la comunidad trae como consecuencia la necesidad de estructurar de una forma más efectiva y completa al sistema de recursos para el aprendizaje.

En las tendencias del proceso de enseñanza aprendizaje que estimulan la resolución de problemas, los recursos no han sido considerados desde las potencialidades para el desarrollo de habilidades y capacidades con una visión integradora y sistémica del contenido, considerando la gestión del alumno como su acción encaminada a la búsqueda, procesamiento, presentación, valoración de la información, así como la autovaloración de lo logrado como expresión de un actuar consciente y de reconocimiento del nivel de desempeño como una vía esencial para lograr su perfeccionamiento.

A continuación se caracteriza en síntesis tres modelos didácticos en los que se distingue la actuación de docente, del alumno y el papel que tienen los diversos recursos o medios para el aprendizaje, lo que posibilita distinguir las potencialidades de

la enseñanza basada en problemas y ejercicios para incorporar tales medios en el logro de un desempeño superior de los alumnos.

Modelo didáctico	Docente	Alumno	Recursos
Enseñanza de la resolución de problemas	Estimula a los alumnos a resolver ejercicios y problemas solamente cuando han recibido los conceptos, teoremas y procedimientos del tema objeto de estudio.	Solamente resolverá ejercicios y problemas orientados por el profesor después de haber recibido los conceptos, teoremas y procedimientos y de forma deductiva los empleará en la búsqueda de vías o alternativas de solución.	Se incorporan como complementos a las orientaciones que ofrece el profesor con actividades dirigidas que no estimulan la búsqueda ni la visión integral del contenido y se restringen a los contenidos ya tratados.
Enseñanza por problemas	Estimula a los alumnos a resolver ejercicios y problemas en la medida en que se elaboran los conceptos, teoremas y procedimientos del tema objeto de estudio.	Resolverá ejercicios y problemas aislados en la elaboración y fijación de conceptos, teoremas y procedimientos.	Se incorporan como medios necesarios al alumno para la elaboración del nuevo conocimiento y vías de solución a los ejercicios y problemas, desde las que puede alcanzar una visión más completa del contenido.
Enseñanza basada en problemas y ejercicios	Estimula a los alumnos a resolver sistema de ejercicios y	Resolverá sistemas de ejercicios y problemas antes, durante y después de haber	Se emplean desde el planteamiento del sistema de problemas y ejercicios como

	<p>problemas para la construcción de los conceptos, teoremas y procedimientos del tema objeto de estudio.</p>	<p>elaborado los conceptos, propiedades, procedimientos a que podrá seleccionar de acuerdo con su nivel de desempeño, integrando diferentes áreas del conocimiento y asignaturas y buscará la información o datos necesarios en sus libros, cuadernos de trabajo u otros recursos a su alcance.</p>	<p>medios para la búsqueda del conocimiento y la construcción de vías de solución para llegar a la sistematización de los conocimientos y habilidades del tema objeto de estudio y su relación con contenidos precedentes y la preparación para los posteriores</p>
--	---	---	---

### **Los recursos impresos y audiovisuales, potencialidades y limitaciones.**

Ahora bien, el hecho de que los alumnos constantemente se vean en la necesidad de planificar a corto, mediano y largo plazos la resolución de los problemas y ejercicios del sistema de presentación en la frecuencia elegida por el profesor mediante la búsqueda en libros, materiales impresos, situados en bibliotecas, laboratorios de computación, en consultas con personas de la comunidad trae como consecuencia la necesidad de estructurar de una forma más efectiva y completa el sistema de recursos para el aprendizaje a su alcance.

Esta nueva estructuración debe tener cuenta algunos hechos importantes. En primer lugar, el desarrollo tecnológico al alcance de los alumnos, por ejemplo, en el contexto actual se confirma que entre el 90 y 97 por ciento cuentan en sus casas con equipos reproductores de DVD y el resto tiene acceso a su uso de diversas formas. Un segundo hecho es que los alumnos dedican cada vez mayor tiempo a la recreación observando en la televisión novelas, películas, videos musicales y otros siendo superior su vinculación a la asimilación de la información por la vía audiovisual aunque

no siempre lo hacen con una observación crítica adecuada; sin embargo se constata que es muy inferior el número y diversidad de los materiales audiovisuales que poseen como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro o fuera de la universidad.

Por último, un tercer hecho valorado, de vital importancia, es que en los últimos años en la medida que se ha ido desarrollando la internet y la elaboración de recursos para el aprendizaje con formato audiovisual no interactivo e interactivo en el mundo, para el caso de la enseñanza media se han producido para diferentes contextos educativos (Brasil, Ecuador, México, Estados Unidos, España, entre otros) videos no interactivos con explicaciones bien ilustradas de casi todos los conceptos, teorema, leyes, teorías, hechos y fenómenos que se tratan en ese nivel de enseñanza y con un evidente interés para la formación de profesores, además video clases de casi todos los temas característicos ya organizados didácticamente y con una duración adecuada para lograr un estudio efectivo y motivador especialmente en las asignaturas de ciencias.

Estos hechos favorecen a la implementación de la enseñanza basada en problemas y ejercicios y a métodos y procedimientos necesarios para la resolución de los problemas y ejercicios planteados en los sistemas de presentación pueden ser estudiados y comprendidos por los alumnos, abarcando una mayor diversidad de ellos tomando como base los recursos estructurados didácticamente y situados a su alcance. Constituye un análisis imprescindible para los docentes en ejercicio y en formación apreciar las potencialidades de cada medio o recurso, ya sea impreso o audiovisual, pero es sumamente importante apreciar sus limitaciones si se trata de estimular el aprendizaje desde una actividad cognoscitiva productiva e independiente que se revele en la capacidad del alumno para resolver problemas. La tabla resume ideas importantes sobre las que es posible reflexionar.

## Los recursos impresos.

Recursos	Potencialidades	Limitaciones
Libros de texto	<p>Presentan el contenido sistematizado de la asignatura y los ejercicios y problemas por temáticas en correspondencia con los objetivos del programa de estudio.</p> <p>Es un medio que posee el alumno en todos los escenarios de aprendizaje (escuela, casa, comunidad)</p>	<p>Las ilustraciones y demostraciones de procesos, fenómenos, leyes, hechos no se presentan en la dinámica de su manifestación, debiendo prevalecer las descripciones y explicaciones.</p>
Cuadernos de trabajo	<p>Presentan problemas y ejercicios con el nivel de exigencia que corresponde a los alumnos de un nivel determinado por lo que de ellos pueden seleccionarse de acuerdo con el nivel de desempeño alcanzado los sistemas de problemas y ejercicios que estimulen la actividad cognoscitiva independiente.</p> <p>Es un medio que posee el alumno en todos los escenarios de aprendizaje (escuela, casa, comunidad)</p>	<p>La propuesta de problemas y ejercicios es común para todos los alumnos lo que requiere para la orientación de su uso una precisa caracterización del dominio de los sistemas de conocimientos y habilidades del contenido actual y los precedentes.</p>

## Los recursos audiovisuales.

Recursos	Potencialidades	Limitaciones
Software educativo	Presenta ilustraciones y demostraciones de procesos, fenómenos, leyes, hechos en la dinámica de su manifestación, pueden tener un carácter interactivo, evaluador. El software interactivo favorece la construcción del conocimiento.	Es un recurso que no siempre está disponible en los diferentes escenarios de aprendizaje y requiere intencionalidad en el desarrollo de las habilidades informáticas para su uso como medio de aprendizaje de nuevos contenidos o fijación de los ya aprendidos.
Multimedia	Presenta la información organizada en función de un objetivo determinado y contiene contenido con ilustraciones, animaciones y demostraciones de procesos, fenómenos, leyes, hechos en la dinámica de su manifestación, películas, galerías de imágenes y en algunas se puede manifestar la interactividad.	Es un recurso que no siempre está disponible en los diferentes escenarios de aprendizaje y requiere intencionalidad en el desarrollo de las habilidades informáticas para su uso como medio de aprendizaje de nuevos contenidos o fijación de los ya aprendidos.
Videos	Presenta explicaciones y demostraciones de procesos, fenómenos, leyes, hechos en la dinámica de su manifestación, así como experiencias prácticas que vinculan el conocimiento con la vida social,	Emplearlo como sustituto permanente de la acción del docente en la clase y no como medio para estimular los aprendizajes a partir de lograr mayor comprensión del significado de los conocimientos

	<p>productiva, económica. Puede contar con personas que estimulen el aprendizaje, las motivaciones e intereses aprovechando los recursos de la audiovisualidad y aceleren la comprensión de los conceptos. Existen mayores posibilidades de ser utilizados por los alumnos y docentes en todos los escenarios de aprendizaje.</p>	<p>y habilidades para la solución de sistemas de problemas y ejercicios</p>
--	---	---

### **El concepto de sistema de recursos.**

La experiencia realizada producto de la tarea investigativa aproxima a la caracterización de un sistema de recursos, sobre el que se debe continuar perfeccionando en el orden de su construcción teórica.

Un grupo de recursos se integran en un sistema para un modelo didáctico cuando están al alcance de profesores y alumnos, se complementan para el logro del objetivo y su uso en los diversos escenarios de la formación, y se determinan desde la selección y estructuración del sistema de problemas y ejercicios que en su solución conducen a la elaboración y fijación de los conceptos, teoremas, leyes, teorías, hechos y fenómenos que se tratan en el tema, asignatura o nivel de enseñanza.

Derivados de los principios didácticos un sistema de recursos para el aprendizaje puede favorecer el carácter educativo de la enseñanza, la sistematización de los conocimientos y del proceso, el carácter lúdico, la atención a las diferencias individuales dentro carácter colectivo del proceso docente-educativo, el carácter científico, la asimilación y solidez de los conocimientos, la independencia cognoscitiva de los alumnos y el reconocimiento de la estrecha relación existente entre la teoría y la práctica.

Estos sistemas pueden ser impresos, audiovisuales no interactivos e interactivos. Un ejemplo de sistema de recursos al alcance de los alumnos en forma impresa lo

constituye el sistema de libros de texto y de trabajo que hoy reciben los alumnos en todas las instituciones educativas. Sin embargo, el desarrollo y la facilidad con que se pueden encontrar medios audiovisuales interactivos y no interactivos y elaborarlos pueden acelerar la comprensión y la construcción del conocimiento, es decir los conceptos, teoremas, hechos, entre otros que conllevan a considerarlos desde una nueva perspectiva.

Es claro, que en el caso de un sistema de recursos audiovisuales interactivo al alcance de nuestros alumnos favorecería significativamente no solo a la comprensión sino al proceso de construcción del conocimiento por nuestros alumnos. En este caso debemos tener en cuenta los software educativos y las multimedias interactivas. Un software educativo que pudiera cumplir con las condiciones sería el Geogebra para la asignatura Matemática. Sin embargo, en las condiciones actuales, se considera conveniente concentrarse en los no interactivos.

Un elemento que favorece de forma significativa la estructuración de un sistema recursos en forma audiovisual no interactiva en el contexto cubano es que con su utilización se disminuye significativamente el tiempo para la comprensión de los conceptos, teoremas, procedimientos, leyes, fenómenos y hechos. Las videoclases brasileñas de las diferentes asignaturas del área de Ciencias conjuntamente con otros materiales audiovisuales constituyen ejemplos para introducir en la escuela y la formación de docentes en correspondencia con nuestro currículo escolar. (Amarante, 2013)

Los principios que han permitido seleccionar y estructurar un sistema de recursos audiovisuales al alcance de profesores y alumnos para la formación inicial de profesores de ciencias se presenta con un doble carácter: profundizar en el contenido escolar de las diferentes asignaturas y servir de fuente para formular y resolver problemas didácticos sobre la base de la función modeladora de los problemas.

Primeramente el sistema de recursos audiovisuales debe mostrar con profundidad que el aprendizaje de las ciencias no es una actividad aburrida y muy relacionada con la memorización de conceptos, teoremas, leyes, fórmula y descripción de fenómenos.

El sistema debe favorecer la comprensión de los textos escritos, la comunicación y mostrar con sencillez y precisión las aplicaciones prácticas. En cuanto a las

aplicaciones prácticas deben escogerse materiales audiovisuales que aprovechen los escenarios más cercanos al contexto de los alumnos y útiles para su vida cotidiana.

Los sistemas de audiovisuales, como se puede comprender, a partir de las temáticas, que se abordan y su tiempo de duración, constituyen una alternativa para la preparación de profesores y estudiantes que pueden ser utilizadas tanto en el propio desarrollo de las clases (fragmentos) como fuera de ellas, en este último caso pueden visualizarse tanto antes como después de las correspondientes clases programadas, en dependencia de las intenciones del docente. Si bien el objetivo fundamental respecto a los audiovisuales es su empleo como material complementario para las clases de ciencias se reconoce y recomienda su potencialidad para el desarrollo de la actividad científica estudiantil en círculos de interés, sociedades científicas, trabajos extracurriculares y olimpiadas de conocimientos.

Los audiovisuales aún cuando puedan estar en otro idioma (portugués o inglés), experimentos, desarrollados con estudiantes del nivel medio y docentes de los diferentes niveles educacionales han demostrado que su contenido es perfectamente comprensible. Además, la familiarización de los alumnos con otro idioma no cabe duda que contribuirá a su formación cultural. Enriquecer el sistema con audiovisuales que se desarrollen en otros idiomas es tarea futura para el grupo de investigación.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en el proyecto de investigación y los colectivos de docentes de las disciplinas muestran:

- Mayor interés hacia la resolución de problemas a través de la actividad independiente individual y grupal.
- El uso de los recursos informáticos y materiales audiovisuales moviliza a los estudiantes hacia los trabajos independientes de las diferentes disciplinas.
- En la práctica laboral e investigativa demuestran mayor independencia en el procesamiento y presentación de la información.
- Se ha incrementado el nivel de atención en las clases.

- Los docentes de las disciplinas demuestran mayor creatividad desde planificación y ejecución de sus actividades incorporando los recursos existentes.
- El fortalecimiento de la vocación hacia la profesión elegida.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Alcalde, Jesús. "Multivisión: El espectáculo audiovisual" en Telos, nº 23, septiembre–noviembre, 1990.
2. Amarante Oliveira, Wellington:TELECURSO 2º GRAU: paradigma no ensino pela TV e legitimação política da Rede Globo, 1977-1981. 2013  
[http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/93366/oliveira\\_wa\\_me\\_assis.pdf?sequence=1](http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/93366/oliveira_wa_me_assis.pdf?sequence=1), bajado el 11/08/2013
3. Barreto, I. y Hernández, P. Hacia una Pedagogía del audiovisual: la experiencia cubana. (Curso Pre-congreso No. 11) Congreso Internacional Pedagogía 2005. Editado Palcograf. La Habana, 2005.
4. Bubaire A. Propuesta de un sistema de acciones metodológicas para la dirección del aprendizaje en la secundaria básica "Orlando Fernández Badell". Ponencia presentada y publicada en el Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.
5. Campistrous, L. y C. Rizo: Estrategias didácticas para solucionar los problemas de aprendizaje detectados en el sexto operativo. En Seminario Nacional para el personal docente. MINED. La Habana. 2002.
6. Campistrous Pérez, Luis y C. Rizo. Algunas técnicas de resolución de problemas aritméticos. Curso Pre - reunión Pedagogía '99.
7. Campins M. La microuniversidad en la formación del nuevo profesional: un reto hacia pertinencia del modelo de Secundaria Básica. Tesis de Maestría. Santiago de Cuba. Marzo de 2009.
8. CHION, Michel. La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y El sonido, Barcelona, Paidós, 1993.
9. Castro Ruz, Fidel: Discurso pronunciado en el acto de inauguración del Curso de Formación Emergente de Profesores Integrales de Secundaria Básica. Teatro «Karl Marx», 9 de septiembre de 2002

10. Ferrer M. Impacto del modelo educativo de la Secundaria Básica, nuevos problemas para la investigación. Ponencia presentada y publicada en el Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.
11. Ferrer M. La microuniversidad sus posibilidades como centro de la formación inicial del profesor general integral, de las investigaciones y dirección metodológica en el municipio. Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2010.
12. Peres, P. (2012). Desenhando Percursos de Aprendizagem : contributos para a estruturação de iniciativas de b-learning Resumo Designing Learning Paths : contributions to the organization of b- learning initiatives Abstract, 6, 43–76.
13. Pessoa, U. F., Bairon, S., & São, U. D. (n.d.). Ensino à Distância: Desafios Pedagógicos Distance Education: Pedagogical Challenges Publicação do CECLICO - Centro de Estudos Culturais, da Linguagem e do Comportamento Universidade Fernando Pessoa. Director.
14. Rebollar A y otros. La enseñanza basada en problemas y ejercicios. Curso 62. Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009. ISBN 978-959-18-0470-9
15. Rebollar A y M. Ferrer: La enseñanza basada en problemas y ejercicios.  
<http://www.eumed.net/libros/2010c/743/index.htm>
16. Rebollar A. Una variante para la estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, a partir de una nueva forma de organizar el contenido, en la escuela media cubana. Santiago de Cuba. Agosto 2000.  
<http://www.eumed.net/tesis/2010/arm/index.htm>
17. Rebollar A. La resolución de de sistemas de problemas y ejercicios, un reto a la elevación de la calidad del aprendizaje en la Secundaria Básica. Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.
18. Rebollar A. y otros. Rebollar A. y otros: Los sistemas de problemas y ejercicios, elementos necesarios en la sistematización del conocimiento de las Ciencias en la Secundaria Básica. IX congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias. Ciudad de la Habana. 2008.
19. Tarkovski, Andrei. Esculpir en el tiempo. Reflexiones sobre el arte, la estética y La poética del cine, Madrid, Ediciones Rialp, 1991.

20. UNESCO, Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. (n.d.). Retrieved from <http://es.scribd.com/doc/59321622/UNESCOLas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-en-la-formacion-docente>
21. Veytia Bucheli María Guadalupe: Búsqueda y selección de información en internet: Una competencia básica para trabajar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI. Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2013..