



## **El empleo de medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Obras Viales***

*The teaching training process in the area of construction supported by information computing technology (ICT)*

**M. Sc. Lourdes Cabrera Piña**

[lourdes.cabrera@reduc.edu.cu](mailto:lourdes.cabrera@reduc.edu.cu)

**M. Sc. Ana María García Ondarza**

[ana.ggarcia@reduc.edu.cu](mailto:ana.ggarcia@reduc.edu.cu)

*Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz"*

Las autoras son profesoras de la Facultad de Construcciones de la Universidad de Camagüey. **Cabrera Piña** es Licenciada en Educación, en la especialidad de Construcción Civil, máster en Ciencias de la Educación Superior y Asistente del departamento de Educación Construcción. Se ha desempeñado como docente e investigadora en la Educación Técnica y la Superior por más de 30 años con resultados satisfactorios. **García Ondarza** es Licenciada en Educación, especialidad de Construcción Civil, máster en Pedagogía Profesional y Profesora Auxiliar del departamento de Educación Construcción, posee una larga experiencia en la educación superior, donde se ha desempeñado como profesora, investigadora, Jefa del Departamento de Construcción y Vicedecana de Investigación, Postgrado y Relaciones Internacionales. Actualmente realiza estudios doctorales relacionados con el tema de la actividad científica.

### **RESUMEN**

El artículo muestra los resultados de una investigación realizada con el objetivo de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* de la carrera pedagógica de Construcción a través del empleo de los medios informáticos. Se emplearon diferentes métodos de investigación, entre los que se resaltan: la revisión de documentos de la especialidad y de investigaciones nacionales e internacionales, las entrevistas y encuestas dirigidas a estudiantes y profesores y la observación a clases, a partir de los cuales se logró conformar un diagnóstico inicial y la caracterización del desarrollo histórico de la carrera y del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura. Se ofrece una estrategia metodológica, compuesta por tres fases: diagnóstico, programación-implementación y evaluación, y los medios informáticos, representados fundamentalmente por un material docente, un material de estudio complementario sobre una temática, una multimedia y objetos de aprendizaje.

**Palabras clave:** medios informáticos, estrategia metodológica, proceso de enseñanza-aprendizaje.

### ABSTRACT

The paper shows the results of a research carried out with the aim of improving the teaching training process in the area of construction by using information-computing technology (ICT) support. The general framework was completed by examining documents from the Ministry of Education as well as research project reports. Interviews and surveys to students and teachers and lesson supervising were used for collecting data, related to the state of art and the main trends in the training of teachers of construction. The findings include a procedural strategy having three phases, diagnosis, planning, implementing and evaluating and its corresponding information technology support.

**Keywords:** information and communication technology, teaching strategies and teaching-learning process

Continuar avanzando en la elevación de la calidad y rigor del proceso docente - educativo, formar con calidad y rigor el personal docente que se precisa en cada provincia y municipio, y lograr que los equipos y medios audiovisuales sean un complemento de la labor educativa del docente mediante el uso racional de los mismos son algunas disposiciones que con claridad se expresan en los lineamientos 145, 146 y 147 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI Congreso del Partido (2011, pág.23).

Por ello en la actualidad uno de los principales retos de la Educación Técnica y Profesional (ETP) está en garantizar una mayor calidad en la formación profesional de los obreros y técnicos, lo que implica nuevas exigencias de la sociedad a su modelo actual y a la formación de sus profesores en las universidades del país.

La formación de profesores para las especialidades de la ETP tiene como finalidad la formación de un profesional capaz de dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje de las asignaturas técnicas, a partir del tratamiento e impartición de contenidos técnicos actualizados, y en lo posible soportado por la tecnología. En la actualidad el modelo pedagógico de formación de profesionales de la educación, entre otras cuestiones, se distingue por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como medio y recursos, principalmente durante la realización de las tareas docentes, donde los estudiantes deben auxiliarse de los recursos tecnológicos cuando consulten diferentes textos en formatos digitales, las guías de estudios y los materiales docentes que aparecen en el CD-ROM de las carreras, navegar en los software educativos, utilizar los objetos de aprendizajes instalados en las redes informáticas, entre otros usos a su alcance.

Otra razón poderosa para introducir el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, según Salazar, D. es “desde el punto de vista educativo contribuyen a la transformación de la personalidad de los estudiantes, les permiten prepararse de manera más amplia en su profesión, optimizar su tiempo y adentrarse en los sistemas modernos de búsquedas de información.” (2002, pág. 20). Además de que “(...) el uso de estos medios ofrece importantes oportunidades para el aprendizaje de los estudiantes y

de los docentes, para la gestión y para la administración del sistema educativo y de las escuelas, y para el intercambio de conocimientos y de experiencias” (UNESCO, 2003, pág.17).

Entonces, el empleo de las TIC, en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las diferentes asignaturas que se imparten en las universidades y sus filiales municipales, es de vital importancia en la actualidad al poder ser utilizadas como medios para la búsqueda de información, profundizar en el contenido, optimizar el tiempo de los programas de asignaturas, ampliar el espectro de conocimientos, impartir grandes volúmenes de contenido en el poco fondo de tiempo con que cuentan algunas asignaturas, realizar el estudio independiente que se orienta, desarrollar habilidades básicas en el manejo de las máquinas y equipos, que le servirán en su futura labor profesional, entre otras.

Los medios informáticos, no utilizados con todas sus potencialidades hoy en el modelo de las carreras pedagógicas, pueden ser un apoyo de especial relevancia para el desarrollo del aprendizaje. Con su empleo se permite la inclusión de ayudas al estudiante, la consulta de bibliografía complementaria en formato digital, la actualización de los contenidos, entre otros aspectos. Estas tecnologías pueden ser, además, una alternativa viable para orientar procedimientos a los estudiantes desde los propios contenidos de la asignatura.

Es por ello que el presente artículo tiene como objetivo proponer una estrategia metodológica que permitirá a profesores y estudiantes emplear los medios informáticos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Obras Viales de la carrera pedagógica de Construcción como una vía para contribuir al mejoramiento de su desempeño en el cumplimiento de sus tareas y ocupaciones.

## **Métodos**

Desde una perspectiva sistémica estructural, durante el proceso de investigación se aplicaron diferentes métodos de investigación. El análisis histórico-lógico permitió caracterizar el desarrollo de la asignatura *Obras Viales*, con lo que se pudo comprobar que la misma ha sufrido transformaciones; que no es considerada como asignatura priorizada dentro del Plan de Estudio del Licenciado en Construcción, aunque es básica para formar los Técnicos Medios en la especialidad de Viales, que es una de las especialidades de la familia Construcción. Otros métodos como el análisis y la síntesis y la inducción y deducción permitieron hacer generalizaciones y precisar los fundamentos teóricos que sustentan la estrategia. Por su parte la modelación fue empleada en la representación del proceso descrito en la estrategia metodológica propuesta.

De igual forma se emplearon métodos del nivel empírico, tales como la observación de clases de la asignatura para develar las deficiencias que presentaba en ese momento el empleo de los medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la encuesta a los docentes que impartían la asignatura para develar las causas que originaban los problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como encuesta a los estudiantes que recibían la asignatura para triangular las deficiencias del proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto al empleo de los medios informáticos. Se

empleó el criterio de experto en la valoración de la factibilidad de la estrategia metodológica, como resultado científico de la investigación.

Los métodos matemático-estadísticos se utilizaron en el procesamiento de la información obtenida a través de los instrumentos del nivel empírico aplicados a la muestra, se utilizó el análisis porcentual y la estadística descriptiva para expresar a través de tablas y gráficos los resultados obtenidos en la constatación del problema y en la medición del impacto.

## **Resultados**

### **Algunas consideraciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y los medios informáticos**

Los investigadores Raquel Bermúdez y Lorenzo M. Pérez definen al proceso de enseñanza aprendizaje como: “proceso de interacción entre el maestro y los alumnos mediante el cual el maestro dirige el aprendizaje por medio de una adecuada actividad y comunicación, facilitando la apropiación de la experiencia histórico-social y el crecimiento de los alumnos y del grupo en un proceso de construcción personal y colectivo” (2004, pág.176). Los autores del artículo se afilian a la definición anterior porque a lo que se aspira, precisamente, es a lograr una transformación en la dirección que realiza el profesor del proceso de enseñanza aprendizaje, a partir de la adecuada comunicación profesor-alumno durante la actividad.

Es criterio de los autores que actualmente al centrar la atención en cómo debe ser la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en las universidades, se debe tener en cuenta las condiciones en que se desarrolla la Educación Superior, siendo fundamental en cualquier caso, el empleo de las TIC en las asignaturas como medios de enseñanza fundamental, tanto en el desarrollo del proceso de enseñanza como en la realización del estudio independiente, con una orientación adecuada que permita desarrollar la creatividad de los estudiantes y por tanto un aprendizaje significativo, en equilibrio con el proceso de enseñanza, enfrentando así los nuevos retos que se presentan, lo que no se logra con una enseñanza tradicional.

En educación, como en muchas otras esferas, los medios informáticos han venido adaptando el empleo de sus tecnologías, cada vez más sofisticadas y funcionales, a los contextos específicos en que esta actividad social se realiza. La educación se sirve así de los adelantos de la ciencia y la técnica para optimizar su propio proceso docente educativo.

Los autores concuerdan en que los medios informáticos son “un conjunto de recursos, representativos de las denominadas “nuevas tecnologías” [que] posibilitan internamente desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier modalidad de codificación simbólica de la información [...]. El medio por excelencia que se incluye en esta categoría es la computadora. Sin embargo, [esta] o representa la totalidad de posibilidades de la Informática (se) Incluye también lo que se denomina como sistemas digitales.

Para el empleo de los medios informáticos en la educación, desde el punto de vista educativo hay que tener en cuenta dos aspectos de gran importancia: Primero, son muy distintos los problemas de la educación primaria, secundaria, universitaria o formación profesional. Segundo, son también diferentes las actividades educativas en las que se aplican: autoestudio o tutoriales, clases, materiales de estudio, almacenamiento de información, interacción social, recursos bibliográficos, laboratorios, calificación y administración o control.

En la actualidad, con el surgimiento de otras formas distintas de enseñanza a la presencial como por ejemplo, la educación a distancia, la educación abierta, la autoeducación, la educación permanente, entre otras, adquiere especial relevancia el desarrollo de los medios informáticos. En la investigación que se presenta, los medios informáticos interesan como recurso didáctico e instrumento para el aprendizaje pues se considera tanto al estudiante como al profesor como usuarios activos de los mismos, empleándolos en beneficio del aprendizaje. Se tiene en cuenta que la tarea de los pedagogos no es sólo incorporar orgánicamente los medios electrónicos de enseñanza a la educación, sino también optimizar este proceso, de modo tal que brinde beneficio al desarrollo de la personalidad de los estudiantes. El profesor puede transferir a la máquina muchas tareas, pero esta no lo sustituye por que él cumple funciones regulativas y afectivas en la comunicación pedagógica imposibles de reemplazar.

Los medios informáticos, empleados adecuadamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje, pueden favorecer la atención individualizada de los estudiantes por parte del profesor en función del desarrollo alcanzado por cada uno y, por ende, ofrecen la posibilidad de brindar las ayudas necesarias, no sólo desde la interacción profesor - estudiante y estudiante - estudiante, sino desde el propio intercambio con el contenido, el cual también ha sido socialmente creado. Lo anterior toma importancia en todas las modalidades de la Educación superior.

### **Situación del empleo de los medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* de la carrera de Construcción**

Los resultados del diagnóstico realizado, mediante la aplicación de los métodos teóricos y empíricos, demostraron la existencia de dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* de la carrera de Construcción.

A través de las observaciones a clases de la asignatura *Obras Viales*, se pudo constatar que:

- No se realizaba la adecuada orientación del CD-ROM de la carrera para el estudio de temáticas.
- Se orientaban bibliografías impresas básicas y complementarias que no existían en las filiales ni en las microuniversidades.
- En las clases no se orientaban otros materiales en soporte digital, por lo que no se explotaban las ventajas que ofrece el empleo de la computación en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura.

También se constató que en el CD-ROM de la carrera, sobre la asignatura *Obras Viales* solamente aparecía un folleto con el tema "Diseño y Construcción de Pavimentos" y un Manual de Trazado de Vías, en el que los métodos de diseño vial se encontraban desactualizados; por consiguiente, este no se podía utilizar eficientemente, quedando demostrado que la existencia de materiales didácticos en soporte digital era muy limitada, lo que dificultaba la orientación, ejecución y control del trabajo independiente de los estudiantes, así como la adquisición de información necesaria para cumplir con mayor calidad las tareas docentes orientadas.

La encuesta aplicada a los profesores demostró el desconocimiento sobre la existencia de materiales en soporte digital con los contenidos de la asignatura, la carencia de la preparación básica para trabajar con las máquinas, fundamentalmente en lo relacionado con la orientación adecuada del trabajo independiente mediante su uso, y la no existencia de estrategias dirigidas al empleo de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje, específicamente al uso de los medios informáticos.

La encuesta aplicada a los estudiantes del municipio de Camagüey que cursaban la asignatura permitió constatar el no empleo en las clases de la computadora, el video y la televisión; la orientación del estudio independiente y las tareas extraclases por la pobre bibliografía impresa existente, de difícil acceso para ellos, y no mediante el empleo de los medios informáticos, fundamentalmente del CD-ROM de la carrera, que todos poseían.

Todo lo anteriormente explicado implicaba dificultades con la orientación, ejecución y control del trabajo independiente de los estudiantes, así como con la adquisición de la información necesaria para cumplir con mayor calidad las tareas docentes orientadas.

Por ello se realiza la investigación, en la que se obtuvo como resultado principal una estrategia metodológica para la enseñanza - aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* con el empleo de los medios informáticos.

Para lograr la aplicación de la estrategia metodológica en la práctica pedagógica se elaboraron tres medios informáticos, que constituyeron resultados adicionales:

- Un material de estudio de *Obras Viales* en formato digital, estructurado de la siguiente forma: introducción, desarrollo con dos capítulos, ejercicios resueltos, una guía de autoevaluación al final de cada capítulo, bibliografía y anexos
- Una multimedia sobre el tema: Mantenimiento y reparación de pavimentos. En esta aparecen siete botones: programa de la asignatura en la ETP, temáticas, nuevas alternativas, tarea extraclase, videos, fotos y créditos.
- Un material complementario en formato digital con los contenidos del tema "La vía férrea y sus partes componentes", estructurado de la siguiente forma: introducción, desarrollo con cinco capítulos, una guía de autoevaluación al final de cada capítulo, bibliografía y anexos.

### **Descripción de la estrategia metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* en la carrera de Construcción.**

En la investigación se asumió como definición de estrategia metodológica “[...] la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto” (Rodríguez, M. A. y Rodríguez, A., s/a, pág. 27).

La estrategia tuvo como objetivo perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* en la carrera de Construcción, mediante el empleo de los medios informáticos.

En la planeación estratégica se trazaron las tres fases definidas por los autores Rodríguez, M. A. y Rodríguez, A. (s/f, pág.24): diagnóstico, programación/implementación y evaluación y se determinaron direcciones en cada una de ellas, con sus respectivas acciones.

En la primera fase se desarrollaron acciones correspondientes a tres direcciones: existencia de materiales técnicos en soporte digital, evaluación de su empleo y preparación de los profesores para hacerlo. Las acciones de la primera dirección fueron entre otras la revisión del contenido del CD-ROM de la carrera, la búsqueda de materiales técnicos en soporte digital, análisis del programa de la asignatura y la selección de los medios informáticos que se elaborarían. A la segunda dirección correspondieron acciones tales como la elaboración de los instrumentos para determinar el estado actual del empleo de los medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, su aplicación y el análisis de la información obtenida. Por su parte para determinar el grado de preparación de los docentes se observaron actividades docentes, información complementada con las entrevistas ya referidas.

En la segunda fase las acciones correspondieron a otras cuatro direcciones: creación de condiciones previas, preparación de los docentes en los contenidos técnicos específicos, preparación para el empleo de los medios informáticos y concreción del proceso de enseñanza-aprendizaje. La creación de condiciones previas requirió de acciones tales como el diseño de materiales de estudio<sup>1</sup>, elaboración de una multimedia sobre el tema “Mantenimiento y reparación de pavimentos”, el esclarecimiento de la relación contenido-medios informáticos, así como la elaboración de las orientaciones metodológicas para el empleo eficiente de los medios informáticos elaborados y en existencia en cada tema de la asignatura.

Por su parte para garantizar la preparación de los profesores, tanto en los contenidos técnicos específicos como en el empleo de los medios informáticos supuso la realización de

---

<sup>1</sup>Se trata un material de estudio sobre dos temas del programa de la asignatura: “Elementos fundamentales de las carreteras” y “Diseño geométrico de carreteras”, con el contenido técnico previamente actualizado. Así como otro texto complementario sobre el tema “La vía férrea y sus partes componentes”.

reuniones metodológicas, clases metodológicas instructivas y demostrativas, conferencias y talleres metodológicos sobre el contenido técnico con mayor dificultad detectado

Por último, la concreción del proceso de enseñanza-aprendizaje exigió como acciones fundamentales el estudio del programa, la preparación de la asignatura y las guías de estudio, la selección de los medios informáticos adecuados para cada contenido, el seguimiento de las orientaciones metodológicas, la definición previas de tareas docentes y la orientación del estudio independiente, así como el diseño del sistema de evaluación.

La tercera fase se concretó en una dirección única: evaluación e incluyó acciones relacionadas con la elaboración, aplicación y procesamiento de instrumentos para el empleo del criterio de expertos y el consecuente rediseño de la estrategia.

De la aplicación de la estrategia, la aplicación de entrevistas, encuestas y el criterio de expertos fue posible inferir la necesidad de garantizar el cumplimiento de ciertos requisitos:

- La disposición de profesores y estudiantes para la utilización de los medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La consideración del nivel real de los estudiantes, para que la orientación de las actividades de estudio independiente, con el empleo de los medios informáticos, propicie la posición protagónica que les corresponde en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La experticia de los profesores en el contenido técnico que se enseña y sus habilidades en el empleo de los medios informáticos disponibles.
- El aseguramiento material previo a partir de la recopilación de fuentes, software y otros medios.

La aplicación de la estrategia metodológica, y a su vez, la de los medios informáticos, se realizó en las filiales de Camagüey, Esmeralda y Nuevitas y en el Instituto Politécnico de la Construcción "Armando Mestre" de la provincia de Camagüey. Se utilizó como muestra a los cuatro profesores de la asignatura y como unidad de observación a los ocho estudiantes del cuarto año de la carrera, por ser este el año en que se impartía la asignatura. Actualmente se mantiene su aplicación en la universidad y el centro politécnico, con muy buenos resultados, al lograrse los impactos esperados en el orden científico, tecnológico, social y económico.

El empleo de los recursos informáticos diseñados, y arriba referidos, permite presentar a los estudiantes, tanto en la clase como a través del estudio independiente, problemas técnicos profesionales en una realidad virtual, así como el visionado de imágenes de grandes construcciones y reparaciones realizadas en el mundo, que de otra forma serían inaccesibles, además de soluciones técnicas en mantenimientos y reparaciones que por su pequeño tamaño son usualmente inadvertidas en las obras reales.

El impacto científico se expresa en la participación del resultado en eventos de reconocido prestigio, desde la base hasta el nivel internacional, con su socialización, además, a través de entrenamientos de posgrado y el trabajo metodológico, estrategias de enseñanza-aprendizaje, entre otras formas. Se expresa también en el fortalecimiento científico de los profesores en formación a través de trabajos de diploma relacionados con el tema y su participación en eventos científicos.

El impacto tecnológico se hace evidente con los cambios positivos en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* en las instituciones donde se ha aplicado la estrategia y sus orientaciones metodológicas, así como los medios informáticos elaborados.

El impacto social se demuestra en la esfera educacional, porque con la aplicación de la estrategia metodológica como resultado principal, y el empleo de los medios informáticos elaborados, se imponen marcadas transformaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje actual de la asignatura *Obras Viales* en la carrera profesoral de Construcción y en la especialidad de Viales en la Educación Técnica y Profesional.

Con su implementación se ha contribuido a una mejor formación de los estudiantes en cuanto a la colaboración entre ellos, la participación en clases, la comunicación para la realización de las tareas y el aprendizaje permanente a través de la guía de estudio y los medios informáticos, lo que ha repercutido en la obtención de mejores resultados en el desarrollo de las habilidades profesionales durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y a su vez, en una mejor preparación laboral, siendo más aceptados en las microuniversidades donde se desempeñan.

Por otra parte, la base conceptual empleada y la propia estructura de la estrategia metodológica han dado lugar al diseño de proyectos de desarrollo en los que se ha replicado la experiencia en otras asignaturas del Plan de Estudio de la carrera de Construcción, contextualizándose a sus condiciones. Tal es el caso de las disciplinas Materiales de la Construcción y Mecánica de Suelos.

## **Conclusiones**

Las fallas en el empleo óptimo de los medios informáticos por el profesor y la orientación incorrecta de estos a los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura *Obras Viales*, como medio de enseñanza fundamental para realizar las actividades de estudio independientes, constituye una problemática.

Las acciones con el empleo de los medios informáticos y la evaluación para alcanzar los objetivos y perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Obras Viales* de la carrera Construcción están diseñadas y valoradas por los expertos como bastante adecuadas.

La estrategia metodológica para el empleo de los medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyó a elevar el nivel de preparación de los profesores, desde el punto de vista técnico metodológico, mejorando así la calidad de las clases de la asignatura, que a su vez influyeron en la obtención

de resultados superiores en el desarrollo de las habilidades profesionales de los estudiantes, y por tanto, a su mejor desempeño en el puesto de trabajo.

**Recibido: abril 2015**

**Aprobado: noviembre 2015**

## **Bibliografía**

Addine, F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.

Bermúdez, R., & Pérez, L. (2004). *Aprendizaje Formativo y Crecimiento Personal*. La Habana: Pueblo y Educación.

Cabrera, L., & García, A.M. (2015). *Los objetos de aprendizaje reutilizables: experiencias de su uso en asignaturas de la disciplina Proyecto, Construcción y Conservación de Obras Viales*. Memorias de la Conferencia Científico- Metodológica de la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey.

Cano, O.M. (2012). Antecedentes internacionales y nacionales de las TIC a nivel superior: su trayectoria en Panamá. *Actualidades Investigativas en Educación*, 12 (3), 1-25.

Castellanos, D. (2005). *Aprender y Enseñar en la Escuela*. La Habana: Pueblo y Educación.

Castro, F. (2000). Discurso pronunciado en la inauguración de las escuelas de Instructores de Arte. La Habana: Editora Política.

Estévez, O. V., Sánchez, M.M., & Bejarano, N. (2012) Potencialidades del uso de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en el proceso de formación permanente. *Transformación*, 9 (1), 60-71.

Flores, O., & de Arco, I. (2012). La influencia de las TIC en la interacción docente y discente en los procesos formativos universitarios. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 9(2), 31-45.

Herrero, E. & Hernández, L. (2011). Potencial y efectividad de las TIC: Algunas lecciones aprendidas en el intento de su integración al proceso de enseñanza-aprendizaje. *Cubana de Ingeniería*, 1(2), 17-24.

Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI Congreso del Partido (2011). La Habana: Editora Política.

Pérez, E. (2006). *Metodología para el diseño de un sistema de medios de enseñanza para las carreras pedagógicas en condiciones de Universalización*. Tesis de maestría inédita, Universidad "Ignacio Agramonte Loynaz", Camagüey, Cuba.

Rodríguez, M., & Rodríguez, A. (s/f). La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. Villa Clara: Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela".

Salazar, D. (2002). Interdisciplinariedad como tendencia de la enseñanza de la Ciencia. La Habana: Centro de Estudios Educativos de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".

Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2014). *La Integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: Una mirada multidimensional*. Santiago de Chile: Ed. CEPAL.

UNESCO. (2003). Proyecto general de educación para América Latina y el Caribe. Pedagogía 2003. La Habana.

Uricare, R. J. (2013). Las TIC para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en el proyecto de carrera Ingeniería Informática. Puerto Ordaz: Universidad Nacional Experimental de Guyana (UNEG).

Urrea, G. L. (2012). *Diseño de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la trigonometría mediada por las nuevas tecnologías: estudio de caso en el Curso Nivelatorio de Matemáticas Básicas de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín*. Tesis de maestría inédita, Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Valle, J.J. (2015). Fundamentos teóricos que sustentan a la tecnología educativa informática en el proceso pedagógico. *Pedagogía Profesional*, 13 (1), 1-10.