

# SISTEMA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

## SYSTEM FOR THE INTEGRATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES TO THE TEACHING-LEARNING PROCESS

Oliurca Padilla García<sup>1</sup>, Niurka González Acosta<sup>2</sup>, Dagné Torres Aquino<sup>3</sup>

1 Universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez, Cuba, padilla@uniss.edu.cu

2 Universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez, Cuba, ngonzaalez@uniss.edu.cu

3 Universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez, Cuba, dtorres@uniss.edu.cu

**RESUMEN:** *La educación superior cubana y, en particular, la formación del profesional en las carreras pedagógicas, en su perfeccionamiento continuo ha recibido un impacto significativo del desarrollo de las Tecnologías Informáticas (TI) que ha generado retos y problemáticas. Entre ellas, su integración al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas, dado su papel e importancia en la formación del profesional. En respuesta a esta problemática la tesis presenta un sistema de procedimientos metodológicos con el objetivo de contribuir al perfeccionamiento de la integración de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que orientan al profesor en su utilización y favorecen su uso variado, sistemático y sistémico dadas sus posibilidades como medios de enseñanza-aprendizaje.*

**Palabras Clave:** *Sistema, Integración, Tecnologías Informáticas*

**ABSTRACT:** *Cuban higher education and, in particular, the professional training in pedagogical careers, in its continuous improvement has received a significant impact from the development of Information Technology (IT) that has generated challenges and problems. Among them, its integration into the teaching-learning process of the subjects, given its role and importance in the professional training. In response to this problem the thesis presents a system of methodological procedures with the aim of contributing to the improvement of the integration of IT to the teaching-learning process of the subjects that guide the teacher in its use and favor its varied, systematic and systemic given its possibilities as means of teaching-learning.*

**KeyWords:** *System, Integration, Information Technology (IT).*

### 1. INTRODUCCIÓN

La educación superior ha vivido durante las últimas décadas un proceso constante de transformaciones, estimulado por los cambios que se producen en las distintas esferas de la vida social, política y

económica bajo la influencia del desarrollo científico-tecnológico que ha ido alcanzando la humanidad.

Muchos han sido los descubrimientos científicos y tecnológicos que caracterizan ese desarrollo, pero sin lugar a dudas, la aparición de las Tecnologías

de la Información y las Comunicaciones [TIC] y los avances logrados en este campo en los momentos actuales ha sido uno de los principales logros que ha tenido un impacto significativo en el ámbito educacional y en particular en la educación superior.

La aplicación de TICs en la enseñanza y aprendizaje tiene un gran potencial para incrementar el acceso, la calidad y el éxito del proceso cognitivo. En orden de asegurar que la introducción de las TICs tenga un valor agregado, las instituciones y los gobiernos deben trabajar unidos para compartir experiencias, desarrollar políticas y fortalecer la infraestructura. [1]

Este panorama conlleva a replantearse concepciones pedagógicas y didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en las universidades lo que trae como consecuencia la realización de transformaciones que responden a los retos que plantea la introducción de las TIC; no se trata solo de introducir las TIC en los procesos universitarios, sino de transformar tales procesos con la introducción de esas tecnologías.

Las perspectivas de cambio a que se han hecho referencia a escala universal tuvieron su reflejo en Cuba. Desde las primeras décadas de la aparición de estas tecnologías su aplicación a los diferentes sectores de la sociedad y la producción constituyó una prioridad creciente de la política de desarrollo del país con un gran impacto en la esfera educativa y, dentro de ella, en la educación superior.

Un reflejo de ello lo constituye el Programa Gubernamental de Informática Educativa el cual se comienza a aplicar en la década de 1980 en el sistema educativo cubano. Dicho programa debía garantizar la formación de los estudiantes, profesores y trabajadores en general, para la utilización de las Tecnologías Informáticas [TI], asegurar el equipamiento necesario para el uso masivo y su funcionamiento eficiente (computadoras, redes,) así como asegurar los recursos de software e información científico-pedagógica necesarios. [2]

En respuesta a esta prioridad en las carreras pedagógicas la introducción de las TI se ha ido sistematizando de forma progresiva, lo que se ha reflejado en las transformaciones sucesivas que se han realizado en los diferentes modelos de formación del profesional de la educación. Estas transformaciones se han visto condicionadas por la existencia de tres vías fundamentales: "dedicar una asignatura que se ocupe del tema, hacerlo de manera transversal en el currículo, o la combinación de ambos". [3]

En el modelo de formación del profesional de la educación vigente, el lugar de las TI en el diseño del currículo se ha determinado sobre la base de la tercera vía citada antes. No obstante, estudios realizados por las autoras en el marco del proyecto institucional "Evaluación y mejora del desarrollo curricular de la Universidad de Sancti Spíritus mediante la

informatización" reflejan que persisten limitaciones que se manifiestan en problemáticas tales como:

- Poca sistematicidad en el uso de las TI, lo que se expresa en el uso poco frecuente de las herramientas informáticas.
- Utilización aislada de las herramientas informáticas que denota la ausencia de un carácter sistémico de su aplicación.
- Insuficiente aprovechamiento por los docentes de las posibilidades que brindan diferentes herramientas informáticas como medios de enseñanza-aprendizaje, tanto en la incentiación de la actividad cognoscitiva del alumno, en la transformación de los procedimientos de enseñanza y evaluación, como para la elaboración de materiales didácticos.

Estas problemáticas evidencian que a pesar del papel que se le ha conferido a la estrategia curricular de computación, desde el trabajo metodológico de los colectivos de año, de disciplinas y asignaturas y el propio trabajo individual del docente, para impulsar y orientar el uso de las TI en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas, su integración no ha generado un cambio sustancial en su dirección por parte de los profesores. Es por ello que el presente trabajo tiene como objetivo proponer un sistema de procedimientos metodológicos que contribuya al perfeccionamiento de la integración de las Tecnologías Informáticas al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas en las carreras pedagógicas.

## 2. CONTENIDO

### 2.1 Propuesta del sistema de procedimientos metodológicos

El sistema de procedimientos metodológicos que se propone se sustenta, desde el punto de vista teórico, en los principios para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario propuestos por Ortiz y Mariño. [4]

Se asumen estos principios ya que tienen en cuenta las exigencias actuales del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario y construyen una propuesta alternativa que se corresponde con las recomendaciones metodológicas para este nivel. Los principios que con mayor peso se han considerado en el sistema de procedimientos metodológicos propuestos son: Principio de la personalidad, principio de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo y principio de la unidad de la actividad y la comunicación.

Como otro elemento de la sustentación del sistema propuesto se determinaron, exigencias didácticas que sirvieron de base para su elaboración y explican los rasgos que caracterizan su estructura y funcionamiento.

Estas exigencias son: Papel y lugar de las TI en el enfoque profesional del currículo de las carreras pedagógicas, contribución al cumplimiento de la estrategia curricular de computación como elemento de integración curricular, el carácter mediador de las TI en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas en las carreras pedagógicas, particularidades de la interrelación método-medio en la integración de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas, necesidad de cambio en la concepción de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de su asignatura por el docente y contribución a una base orientadora de las actividades por parte del docente que logre la implicación del estudiante en la integración de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dicho sistema está conformado por dos tipos de componentes: los procedimientos metodológicos y las herramientas informáticas, los que determinan su estructuración en dos subsistemas básicos: un subsistema metodológico y un subsistema tecnológico.

El subsistema metodológico está integrado por los procedimientos que garantizan la utilización de las diferentes herramientas informáticas contenidas en el sistema. Al determinar la constitución de este subsistema se estableció un procedimiento metodológico general que tiene como propósito orientar al docente en la proyección del uso de las TI en los contenidos de cada tema a impartir en el programa de su asignatura.

Con la aplicación de este procedimiento el profesor realiza la selección de las herramientas informáticas disponibles y adecuadas de acuerdo con las potencialidades que tienen los objetivos y el contenido del tema objeto de análisis para su empleo y proyecta cómo las empleará teniendo en cuenta las particularidades de las formas de organización, y en particular del sistema de clases, que utilizará en el desarrollo del tema. Este procedimiento está integrado por 5 acciones: Determinación de los contenidos que pueden ser impartidos con la ayuda de las TI, selección de las herramientas informáticas que pueden contribuir al cumplimiento de los objetivos en el desarrollo de los contenidos determinados, elaboración de materiales didácticos informáticos para dar tratamiento al contenido, determinación en el sistema de clases del empleo que se le dará a las herramientas informáticas seleccionadas, concreción de la utilización de las herramientas informáticas seleccionadas en la planificación de las clases y otras formas de organización de la docencia.

También forman parte de este subsistema seis procedimientos metodológicos particulares que orientan al docente en la aplicación específica de los seis tipos de herramientas informáticas que como medio de enseñanza-aprendizaje conforman el subsistema tecnológico. La tipología de herramientas se construye teniendo como referente principal los criterios de Marqués. [5]. Este autor propo-

ne cuatro grupos de herramientas: Herramientas para la búsqueda y consulta de la información, programas herramientas, herramientas para el procesamiento de la información y herramientas para la comunicación. A estos grupos de herramientas la autora ha decidido incluir dos tipos, los que ha denominado: Herramientas programadas con fines educativos específicos y herramientas para la educación a distancia.

Dicha inclusión se hace teniendo en cuenta, en el primer caso, el papel y lugar que ocupan los software educativos en el sistema educacional cubano a partir de la exigencia de su utilización en la enseñanza escolar y universitaria. Ello los convierte en un contenido esencial de formación profesional en las carreras pedagógicas. Por otra parte, en el segundo caso, se hace sobre la base de promover la utilización cada vez mayor de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje a partir del fortalecimiento de esta modalidad en las instituciones de educación superior.

La visión general del sistema de procedimientos metodológicos se representa en la figura 1.

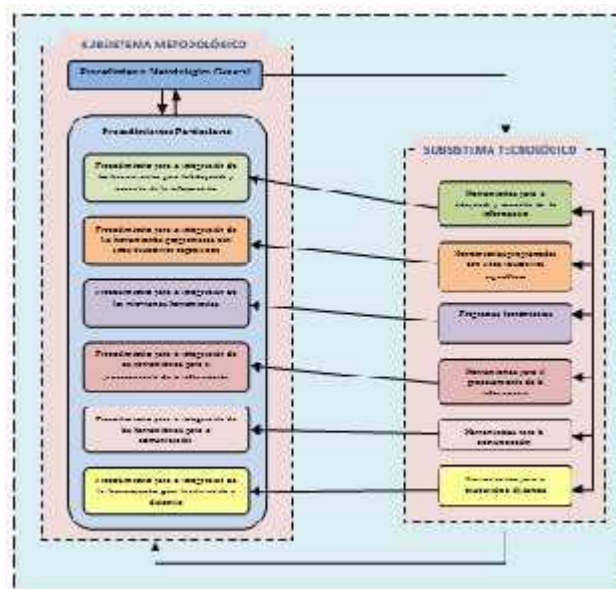


Figura.1: Sistema de procedimientos metodológicos

Según el gráfico anterior el sistema propuesto manifiesta una dinámica de las interrelaciones que se establecen entre el procedimiento metodológico general, las herramientas informáticas y los procedimientos metodológicos particulares. Esta dinámica de interrelaciones garantiza que los docentes y estudiantes puedan hacer un uso variado, sistemático y sistémico de las TI en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo anterior es posible dada la organización sistémica que existe entre los procedimientos metodológicos y las herramientas informáticas que conforman la propuesta, la cual queda expresada en las carac-

terísticas de implicación, diferenciación y dependencia que determinan dicha organización. Seguidamente se explica cada característica.

La característica de implicación está dada, por el hecho de que para que el sistema funcione, los componentes de ambos subsistemas (procedimientos metodológicos y herramientas informáticas) son mutuamente necesarios. Es decir, el funcionamiento del sistema requiere que la aplicación de cualquier herramienta en una tarea docente determinada a partir del procedimiento metodológico general, se realice teniendo en cuenta el procedimiento metodológico particular correspondiente y que la aplicación de cualquiera de los procedimientos metodológicos particulares debe estar referido a alguna de las herramientas que conforman el subsistema tecnológico.

En cuanto a la diferenciación, tomando como base lo que plantea la autora Josefa Lorences [6] relativo a que: son diferenciados aquellos elementos cuyas diferencias recíprocas o entre sus comportamientos son necesarias para que el sistema funcione, se expresa en la propuesta en los diferentes procedimientos y tipos de herramientas del sistema que son necesarios para que este cumpla integralmente las funciones para las cuales se ha concebido.

Por otra parte, la dependencia en el sistema se manifiesta en que, la elección de la o las herramientas informáticas depende de la determinación que se realice al aplicarse el procedimiento metodológico general en función de la tarea didáctica a la que el sistema debe dar respuesta y, consecuentemente, la selección del procedimiento metodológico particular a aplicar depende de la o las herramientas que el usuario haya seleccionado.

Estas características se expresan en el sistema a través de las relaciones internas entre sus subsistemas y sus componentes de modo que determinan los niveles de subordinación y jerarquización inherentes a la organización sistémica. El nivel de subordinación en el sistema propuesto está dado por las características de dependencia que se han expuesto, es decir, en el sistema los procedimientos particulares se subordinan al procedimiento metodológico general en el subsistema metodológico y a su vez, se subordinan a las herramientas informáticas seleccionadas del subsistema tecnológico.

El nivel de jerarquización se expresa en el carácter determinante del procedimiento metodológico general en la dinámica de aplicación del sistema que conduce a la selección de la herramienta, la que a su vez, determina el procedimiento metodológico particular que posibilita la contribución del sistema a la integración de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

La aplicación del procedimiento metodológico particular a la tarea docente o actividad proyectada por el profesor puede conllevar a su vez, al reanálisis de las herramientas seleccionadas, para su comple-

mentación con otras que no necesariamente tienen que pertenecer al mismo tipo de herramienta por la multiplicidad de usos didácticos de algunas de ellas. Esto pone de manifiesto, las relaciones internas que existen entre los tipos de herramientas que componen el subsistema tecnológico, que pueden combinarse o complementarse para lograr el objetivo planteado.

Por otra parte, las relaciones internas entre los procedimientos del subsistema metodológico están dadas por la interrelación entre el procedimiento metodológico general y los procedimientos metodológicos particulares. Esta interrelación se expresa en la subordinación de los procedimientos metodológicos particulares a la lógica que establece el procedimiento metodológico general para la selección de determinada herramienta informática que implica la aplicación del procedimiento metodológico particular correspondiente. A su vez, resulta necesaria la aplicación de los procedimientos metodológicos particulares para concretar el resultado de la aplicación del procedimiento metodológico general en el diseño de las clases.

Esta dinámica de interrelaciones presente en el sistema propuesto posibilita su contribución al perfeccionamiento de la integración de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas en las carreras pedagógicas al hacer más viable a los docentes la aplicación de las herramientas informáticas en su papel como medios de enseñanza-aprendizaje.

## **2.2 Metodología utilizada para la evaluación del sistema de procedimientos metodológicos propuesto**

El sistema de procedimientos se sometió a su evaluación mediante el método de criterio de experto. Primeramente se realizó la selección de los expertos sobre la base de una encuesta aplicada a 39 docentes de experiencia y con resultados en el trabajo relacionado con las TI y su utilización en el ámbito educativo. A partir del procesamiento efectuado se seleccionaron como expertos 32 docentes, cuyo coeficiente de experticia alcanzó resultados de Alto o Medio.

Los expertos seleccionados tienen una experiencia promedio de 23 años. En cuanto a la categoría académica y científica que ostentan, 12 son doctores, 16 son máster y 4 poseen el título de licenciados en Educación especialidad Informática. En los expertos escogidos existen 3 jefes de departamento, 4 jefes de carrera, 5 jefes de disciplina, 3 coordinadores de año y 17 profesores que no dirigen niveles organizativos. Estos profesores realizan el ejercicio de la profesión en la UCP de Granma (2), Camagüey (1), en la UCP "Enrique José Varona" (2) y en la de Sancti Spíritus (11). También se escogió un docente de la Universidad "José Martí" de la anterior provin-

cia.

Para la aplicación del método se seleccionó la metodología de la comparación por pares [7] y se evaluaron las variables pertinencia y factibilidad. Para cada variable se determinó un grupo de indicadores a través de los cuales los expertos realizaron la evaluación del sistema de procedimientos metodológicos.

La evaluación de estos indicadores por los expertos alcanzó resultados satisfactorios ya que todos quedaron ubicados en las categorías de Muy Adecuado y Bastante Adecuado y de ellos el 58,3 % en la categoría más alta, lo que indica una evaluación favorable por los expertos de la propuesta sometida a consideración.

No obstante la evaluación positiva de la propuesta por los expertos, se obtuvo de ellos algunas sugerencias y recomendaciones que se tuvieron en cuenta para perfeccionar el sistema de procedimientos metodológicos, tales como la explicación de las relaciones entre los diferentes componentes que lo integran, la necesidad de ofrecer nuevas herramientas que posibiliten la elaboración por parte de los docentes de medios didácticos sencillos que no requieran la utilización de lenguajes de programación ni de equipos de especialistas y la conveniencia de ubicar el sistema para su utilización práctica en la Intranet universitaria.

La evaluación realizada por los expertos al sistema propuesto, corroboró su pertinencia y factibilidad en las condiciones actuales en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas en las carreras pedagógicas.

Una vez evaluada la propuesta por los expertos se organizó un experimento pedagógico en su variante de cuasi-experimento [8] con un grupo de control y uno experimental en el período comprendido de febrero a junio de 2013. Este tuvo como objetivo comprobar la efectividad del sistema de procedimientos metodológicos. El tipo de diseño seleccionado para llevar a cabo el cuasi-experimento fue el diseño con preprueba y posprueba.

La población en esta investigación está constituida por los 416 profesores que imparten las asignaturas en las carreras del Curso Diurno de la Universidad de Sancti Spiritus "José Martí Pérez" y los 753 estudiantes que reciben esas asignaturas. En el estudio se determinó como unidad muestral los docentes y sus respectivos estudiantes de cada una de las asignaturas que se imparten en dichas carreras.

La decisión muestral se realizó con un carácter multietápico e intencional teniendo en cuenta que la organización docente de la universidad y la baja matrícula de los grupos no favorecen procesos de aleatoriedad en la selección y que la naturaleza de la investigación requiere de una cuidadosa atención a las condiciones de los procesos y las características de los sujetos participantes, más que a la representatividad estadística de los elementos de la

población. Teniendo en cuenta lo anterior se seleccionó de manera intencional la carrera de Español-Literatura y dentro de ella se determinaron los grupos experimental y de control, el primero conformado por 7 docentes que imparten sus correspondientes asignaturas en el tercer año de la carrera y los 14 estudiantes que las reciben, y el segundo integrado por los 7 docentes que imparten sus respectivas asignaturas en el segundo año y los 8 estudiantes que las reciben.

Para el análisis de equiparación de los grupos experimental y de control en relación con las variables ajenas que pudieran influir en los resultados se tuvo en cuenta en esta selección que no existen diferencias sustanciales entre los profesores que imparten las asignaturas seleccionadas en los grupos de control y experimental y que en los estudiantes que forman parte del grupo de control poseen características ligeramente superiores en cuanto a comportamiento académico con relación a los del grupo experimental. Esto permite considerar que los grupos experimental y de control están equiparados en aquellas variables que pudieran favorecer los resultados de la aplicación de la propuesta en alguna dirección y que, por tanto, el comportamiento que se identifique en la variable dependiente será producto de la intervención experimental realizada.

Para la evaluación de la variable dependiente: el nivel de integración de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas en las carreras pedagógicas, se formuló, a partir de la definición conceptual, su definición operacional como: El grado en que se logra la articulación de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas expresada esta en el papel y lugar que ocupan dichas tecnologías en la dirección de ese proceso y en su implicación en las concepciones y procedimientos que lo caracterizan, a partir de la aplicación variada, sistemática y sistémica de las herramientas informáticas.

A partir de lo anterior se establecieron los indicadores: Frecuencia de utilización de las herramientas informáticas en las actividades docentes, frecuencia de utilización de las herramientas informáticas en la actividad de estudio, diversificación del uso de las herramientas informáticas, grado de implicación de las TI en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje y Carácter sistémico de la utilización de las herramientas informáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La medición de los indicadores se realizó mediante una escala ordinal conformada por 5 categorías: Muy alto (5), Alto (4), Medio (3), Bajo (2) y Muy bajo (1), y se determinaron los criterios de medida para definir el valor de la escala a otorgar al indicador en cada medición. Los métodos fundamentales utilizados para medir esta variable, tanto en la preprueba, como en la posprueba fueron: el análisis documental, la encuesta y la observación.

Para la ejecución del cuasi-experimento se organi-

zaron dos etapas fundamentales: una primera etapa de preparación de los participantes y una segunda etapa de ejecución de los procedimientos metodológicos implicados en la aplicación del sistema. Un primer momento de la preparación tuvo un carácter general y en ella participaron, tanto los profesores del grupo experimental, como los del grupo de control con lo cual se garantizó la equiparación del nivel de preparación general que debían tener ambos grupos de profesores. Culminado este momento de preparación general, previo a la intervención experimental, se aplicaron los instrumentos relacionados con la preprueba.

En un segundo momento se desarrolló la preparación específica de los profesores del grupo experimental acerca de la utilización del sistema de procedimientos metodológicos que da inicio a la intervención experimental. Concluida esta preparación se procedió a la aplicación práctica del sistema por los docentes que imparten las diferentes asignaturas en el grupo experimental por un período de tres meses

Procesada la información obtenida por los diferentes métodos aplicados a los grupos de control y experimental en la etapa de preprueba del experimento, los resultados evidencian que de manera general existe una baja frecuencia de utilización de las herramientas informáticas, tanto en las actividades que desarrollan los docentes, como en las actividades de estudio que realizan los estudiantes, con un uso diversificado bajo, pues en ambos grupos (control y experimental) las herramientas más utilizadas son las de información científica (H1) y comunicación (H5), existiendo incluso herramientas que nunca se utilizan. Por otra parte el hecho de que los procedimientos que utiliza el profesor estén en pocas ocasiones altamente condicionados por las herramientas informáticas conlleva a que el grado de implicación de las TI en dichos procedimientos esté en un nivel bajo. Se evidencia asimismo, que el carácter sistémico de la utilización de las TI se encuentra en un nivel muy bajo en ambos grupos.

El estado que presentan los indicadores al iniciarse la intervención experimental refleja el bajo nivel de integración de las TI al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que existe, tanto en el grupo control, como en el experimental.

Después de tres meses de introducida la propuesta se procedió a la aplicación simultánea de diferentes métodos en los grupos de control y experimental de manera que se pudieran comparar los resultados alcanzados una vez realizada la intervención experimental. El análisis de los resultados obtenidos en cada uno de los métodos aplicados en la posprueba, permite concluir que las categorías que alcanzan los indicadores establecidos para la variable dependiente, se comportan con diferencias significativas en los grupos de control y experimental, siendo este último el portador de los resultados más

favorables.

Llama la atención cómo en el grupo experimental, la frecuencia con que los docentes y estudiantes utilizan las TI en la actividades docentes y de estudio respectivamente, después de implementado el sistema de procedimientos metodológicos, alcanzó valores muy superiores a los existentes en este grupo en la etapa de preprueba. Tomando como referente la asistencia de los estudiantes del grupo experimental a los laboratorios de Computación, resulta altamente notable su incremento después de introducida la propuesta. Ello evidencia la sistematización con que también los docentes hacen uso de las TI en la planificación de sus clases lo que se corresponde con la categoría Muy Alta de la frecuencia y con el hecho de que exista una Alta diversificación, tomando en consideración que la solución a las tareas solo es posible mediante la utilización de variadas herramientas informáticas.

Por otra parte, se logró Muy Alto grado de implicación de las TI en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje que se utilizan por parte de los docentes del grupo experimental, teniendo en cuenta que con frecuencia dichos procedimientos están altamente condicionados por las herramientas informáticas que se emplean. Es de destacar también el Alto valor que alcanza el carácter sistémico de la utilización de las TI en el proceso de enseñanza-aprendizaje lo que refleja el logro de la interrelación entre las diversas herramientas por parte de los docentes que imparten las asignaturas en el grupo experimental.

Con el objetivo de verificar la significación de los resultados del cuasi-experimento en la posprueba se aplicó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney [9]. Dicha prueba permitió rechazar la hipótesis nula (H0) y aceptar la hipótesis alterna (H1) a partir de que existen diferencias significativas entre los sujetos del grupo experimental y de control atribuibles a los procedimientos metodológicos aplicados.

### 3. CONCLUSIONES

- El sistema de procedimientos metodológicos propuesto como solución a la problemática planteada se sustenta en exigencias didácticas que tienen en cuenta el papel de las TI en el enfoque profesional del currículo, la contribución a la estrategia curricular de computación, el carácter de medio de enseñanza-aprendizaje de las TI y su interrelación con los métodos y la necesidad de cambio en la concepción de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas por el docente.
- El sistema propuesto es contentivo de un conjunto de procedimientos metodológicos que en interrelación sistémica con diferen-

tes tipos de herramientas informáticas orienta la utilización variada, sistemática y sistémica de dichas herramientas y favorece la implicación de las TI en la concepción didáctica que sustenta el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas en las carreras pedagógicas, con lo que contribuye a la integración de estas tecnologías a dicho proceso.

- La evaluación del sistema de procedimientos metodológicos por el criterio de expertos arrojó resultados positivos en relación con su pertinencia y factibilidad. Su evaluación mediante un cuasi-experimento en la carrera de Español Literatura, con un grupo de control y uno experimental y el diseño de preprueba y posprueba reflejó cambios significativos a favor del grupo experimental, confirmados mediante la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNESCO: La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la búsqueda del cambio social y el Desarrollo. Conferencia Mundial de Educación Superior, 2009.
2. **Colectivo de autores:** Programa de Informática del MINED para la introducción de la Computación en el sistema educacional en Cuba. Período 1996-2000. Ed. Pueblo y educación, Ciudad de la Habana, 1996.
3. **Del Toro, M:** Tendencias en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación por los profesionales de la educación: la formación de competencias, 2009.
4. **Ortiz, E. A. y M. A. Mariño:** "Problemas Contemporáneos de la Didáctica de la Educación Superior". *Pedagogía Universitaria*, Vol. 9, No. 5. Ciudad de La Habana, 2004
5. **Marqués, P:** Cinco claves para una buena integración de las TIC, 2010.
6. **Lorences, J:** Aproximación al sistema como resultado científico, Ed. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2011.
7. **Ramírez, L.A. y A. M. Toledo.** Consideraciones acerca del método de evaluación utilizando el criterio de expertos, 2005.
8. **Hernández, R:** Metodología de la Investigación. Cuarta edición, 2004.
9. **Egaña, E:** La Estadística: herramienta fundamental en la investigación pedagógica. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2003.

#### 5. SÍNTESIS CURRICULARES DE LOS AUTORES

Oliurca Padilla García nació el 29 de agosto de 1977. Graduada de Licenciada en Educación, en la especialidad de Matemática Computación en el Instituto Superior Pedagógico "Silverio Blanco Núñez" en el año 2000. Desde el 2004 trabaja la línea de investigación referida a la utilización de las TIC en el ámbito educativo. Integró varios proyectos de investigación, cuyos resultados han sido socializados en numerosos eventos y artículos científicos. En el año 2007 obtiene el título de Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación y en 2014 defiende la tesis "Las tecnologías informáticas en el proceso de formación profesional en las carreras pedagógicas" con la que obtuvo el título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Actualmente integra el proyecto institucional "El fortalecimiento de las Ciencias de la Educación en el contexto de integración universitaria para un desarrollo sostenible" y trabaja en tareas como: la determinación de los fundamentos y roles para la informatización y la educación a distancia en las instituciones educativas y el diseño de innovaciones y aplicaciones con el uso de las TIC. Profesora del departamento de Enseñanza Técnico Profesional de la Universidad de Sancti Spiritus "José Martí Pérez" y Decana de la Facultad de Ciencias Técnicas.