

Tipo de artículo: Artículo original
Temática: Enseñanza de las Ciencias Informáticas
Recibido: 10/09/19 | Aceptado: 20/02/2020 | Publicado: 02/05/2020

Impacto en la utilización de las tecnologías informáticas como medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Impact utilization of the informatic's technology like half of the process of teaching-learning

Orlando Farray Alvarez ^{1*}, Georgina Díaz Fernández ²

¹ Departamento de Informática. Facultad 4. Universidad de las Ciencias Informáticas. Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 1/2, Torrens, Boyeros, La Habana, Cuba. ofarray@uci.cu

² Departamento Educación Laboral e Informática. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”. Calle 108 entre 29E y 29F, Ciudad Escolar Libertad, Marianao, La Habana, Cuba. georgina.diaz@ucpejv.rimed.cu

* Autor para correspondencia: ofarray@uci.cu

Resumen

En la investigación y el desarrollo científico de la Universidad de las Ciencias Informáticas se propuso un sistema de superación profesional que contribuye al impacto en la utilización de las tecnologías informáticas como medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando una experiencia en el impacto a nivel institucional y de los procesos universitarios que marcaron en los profesores y en los estudiantes una profesionalidad, que a partir del análisis documental y un estudio exploratorio proporcionó las deficiencias sobre el poco impacto de la utilización de las tecnologías informáticas en la docencia y producción, por lo que a partir de la operacionalización y parametrización de la variable de estudio se identificaron dimensiones e indicadores y se definió la población y muestra para el diagnóstico y validación de los resultados, utilizando como indagaciones empíricas los métodos de observación, encuesta y entrevista, elaboró tres instrumentos y obtuvo datos que reafirmó lo necesario de considerar el impacto en la utilización de las tecnologías informáticas en el proceso enseñanza-aprendizaje a nivel institucional primero y por parte de los profesores después para consolidar en los estudiantes desde los procesos docente y productivo.

Palabras clave: impacto, utilización, tecnología informática, proceso enseñanza-aprendizaje

Abstract

In investigation and the scientific development of the University of the Computer Sciences proposed a system of professional overcoming that contributes to the impact utilization of the informatic's technology like half of the process of teaching-learning, achieving an experience in the impact to institutional level and of the university processes that they marked in the teachers and in the students a professionalism, that from the documentary analysis and exploratory study that provided the deficiencias over the not much impact of the utilization of the Informatic's

technology in teaching and production, for the what to from her operacionalization and parametrization of the variable of study provided evidence of identity dimensions and indicators and the population and sample for the diagnostic and validation of the results were clarified, using like empiric investigations the methods of observation, inquiry and interview, elaborated three instruments and obtained data that teaching reaffirmed what's necessary of consider to the impact at utilization of the Informatic's technology like half of the process of teaching-learning to first institutional level and for the professors after to consolidate in the students from the processes educational and productive.

Keywords: *mpact, utilization, informatic's technology, process of teaching-learning*

Introducción

El estudio de la gestión de impactos a nivel institucional y de los procesos universitarios en la formación del profesional constituye un tema de gran novedad y actualidad al que han dedicado su estudio numerosas instituciones e investigadores en el ámbito nacional e internacional, que han permitido dirigir las influencias educativas al perfeccionamiento del proceso de educación a nivel institucional y de los procesos universitarios.

La Relatoría de la Conferencia Internacional de Brasilia realizada por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) de la UNESCO en las conclusiones principales del Impacto de las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación se señaló entre otros aspectos los resultados e impactos de la utilización de las TIC en las escuelas son insuficientes; la evaluación de los impactos de los programas de informática para el cambio son los estudiantes, los docentes y sus prácticas, la gestión conjunta en el uso de las tecnologías vinculadas a lo pedagógico para el ejercicio profesional de los docentes (OREALC, 2010).

En la última década las TIC han tenido un gran impacto observado en muchos aspectos de la educación, las que imponen de forma rápida una gestión de impacto que evidencia que la integración de las TIC en las instituciones educativas actúa como catalizador del cambio desde que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) planteó que los nuevos enfoques docentes favorecen la introducción de nuevos métodos de evaluación, incrementan la motivación y el desempeño del estudiante (OECD, 2001).

La UNESCO en la Guía de planificación para el uso de las TIC en los programas de formación docente consideró un instrumento de diagnóstico “Etapas de Interés (Stages of Concern)”, examina qué impacto podrían tener las TIC sobre las personas en términos de requerimientos de tiempo y en cuanto a las propias habilidades y el impacto que pueden tener las TIC sobre el aprendizaje de los estudiantes (UNESCO, 2004).

En Cuba también existe preocupación y ocupación sobre la problemática, el Ministerio de Educación Superior (MES) proyecta favorecer con la gestión de impacto de los proyectos una efectiva preparación de los profesores y

transformar los procesos sustantivos de la educación superior, mediante la aplicación intensiva de las TIC (MES, 2016).

Autores como Cabero (2000), Waldegg (2002), Contreras (2003), Resta (2004), UNESCO (2004), Díaz (2006), Díaz (2006), García-Varcárcel (2009), Coll (2010), Tondeur et al. (2011), Cobo (2014), entre otros, han abordado la utilización de las TIC con fines educativos y en sus proyecciones hacen referencia a su utilización con estos fines, sin embargo no todos precisan su inserción en el aspecto medular que es el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), lo abordan de forma general hacia la educación, hacia las actividades de enseñanza y aprendizaje, hacia las estrategias didácticas, y de manera directa o indirecta su utilización como medios en el PEA.

En particular en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), se han defendido tesis doctorales que son antecedentes de la presente investigación y convergen en soluciones que mejoran el PEA, pero no consideran el impacto en la utilización de las tecnologías informáticas (TI) como medios en el PEA. Los informes del trabajo docente-metodológico de la Dirección Científico-Metodológica (DCM) de la UCI, demuestran las dificultades que todavía prevalecen respecto al uso adecuado y empleo de las TI en los diferentes tipos de clases, al uso y aprovechamiento de esas tecnologías en las aulas y laboratorios, al conocimiento de la didáctica de la educación superior y de las disciplinas.

El Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE) a partir del proyecto “Calidad de la formación de los ingenieros con sustento en el vínculo universidad-industria (del software) y las TIC (CALINFOR)” colaboró con la superación de los profesores, sin embargo mantuvo insuficiente formas de superación pedagógica que sustente un adecuado y sistemático impacto en la utilización de las TIC en el PEA (Ciudad, et al., 2013).

Actualmente en el Proyecto Nacional Pedagogía Innovadora, perteneciente al Programa Nacional Problemas del sistema educacional cubano, perspectivas de desarrollo”, del Instituto Central de Ciencias pedagógicas (ICCP), el autor desarrolla la propuesta de investigación sobre el impacto en la utilización de las TIC en el PEA.

Teniendo en cuenta el análisis documental realizado y las vivencias del autor como docente, integrante de grupos de proyectos de investigación y en las funciones desempeñadas, se ha podido identificar como situación problemática: deficiencias de los profesores de la UCI en cuanto a la utilización de los recursos informáticos disponibles para desarrollar la docencia que exige la universidad cubana actual respecto al impacto en el uso y aprovechamiento de las TI como medios en el PEA.

De la situación anterior surge una contradicción entre las exigencias de la universidad cubana, en particular la UCI, respecto al impacto de las TI en el PEA, y la superación de los profesores para la utilización de las TI en la UCI en función de estas exigencias.

A partir de las consideraciones anteriores se identifica el siguiente problema científico: ¿cómo contribuir a la superación profesional para lograr impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI?

Con lo anteriormente expuesto y en correspondencia con el problema se declara el siguiente objetivo general en la investigación: Proponer un sistema de superación profesional que contribuya al impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI.

Para conceptualizar y fundamentar teóricamente el sistema de superación profesional para el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA, se inicia el análisis con la etimología de la palabra sistema planteada por diferentes diccionarios como: Enciclopédico Ilustrado del Colectivo de Autores (s.f.), Manual de la Lengua Española de Cervantes (1976), Filosófico Roseththal de Ludin y Roseththal (1981), Latinoamericano de Educación de Muñoz (2004), Pequeño Larousse Multimedia de Induráin (2010); refieren sistema como conjunto de elementos relacionados entre ellos.

Otros autores han tratado el término sistema: Bertalanffy (1901-1972), Afanasiev (1975), Blauberger (1977) que señala a Carlos Marx (1818-1853) como el primero en plantear la interpretación dialéctico materialista del concepto de sistema.

Otras definiciones desde las ciencias pedagógicas y la metodología de la investigación científica: Razinkov (1984), Pérez, et al. (1996), García, et al. (2002), Villedor y Ceballo (2005), Valle (2007), entre otros, coincidiendo el autor con Lorences (2005) al considerar el sistema como resultado científico.

Diferentes autores han propuesto en sus tesis doctorales un sistema como resultado científico, entre ellos Bravo (1999), Estévez (2000), Valiente (2001), Alonso (2002), Valdés (2005), Ramírez (2006), Frías (2012), Hernández (2013), Da Conceição (2015), García (2015), Morales (2016), Bello (2016); los que constituyen referencias a considerar en la presente investigación.

Referido al sistema de superación, Añorga, et al. (2010), plantea:

Conjunto de principios (procesos, normas, reglamentación, estructuras y acciones de superación) tendientes a garantizar la habilitación, complementación, especialización y actualización de los conocimientos técnico profesionales y de dirección, además del desarrollo de las habilidades, hábitos, destrezas y valores conducentes al logro del conocimiento humano. (p.64).

García (2015:87), expresa desde el punto de vista pedagógico “un sistema de superación se debe a la identificación de una problemática, (...) donde la solución parte de la adecuada planificación, organización e integración en un momento dado y en determinadas condiciones concretas”.

A partir del estudio realizado el autor propone un sistema de superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA, entendido como “sistema de elementos con fundamentos y funciones, totalmente interrelacionados que contiene acciones para el diagnóstico, la planificación, la ejecución, y el control y evaluación de dicho sistema, encaminado a la transformación de los profesores respecto a la utilización de las TI como medios en el PEA” (Farray, 2017, p.64).

El resultado de la investigación del sistema de superación profesional para el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA propuesto por el autor permite dar respuesta a lo planteado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) por el escaso impacto de la profesionalización de los docentes en el aprovechamiento de los estudiantes (Salaiza, Vega y Joya, 2016), al lograr el impacto de la investigación en la utilización de recursos informáticos como medios en el PEA en la UCI.

La gestión de impacto se establece considerando los aspectos anteriores, así como se conceptualiza y fundamenta teóricamente a partir de la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI (Farray, 2017, pp.64-100), el cual presenta como características: necesidad, intencionalidad, particularidad y flexibilidad, así como permiten efectuar ajustes en cualquier etapa de su instrumentación, como a la que se hace referencia.

Materiales y métodos

Entre las transformaciones que se llevan a cabo en la educación superior cubana está la reducción de la presencialidad en el PEA con el apoyo de las TI y métodos para la autogestión del contenido y el autoaprendizaje. En los objetivos de trabajo del MES para el año 2017, en el área de resultado clave uno, referida a la formación de pregrado, se considera entre los criterios de medida que en el proceso docente educativo, se apliquen “concepciones y prácticas pedagógicas que estimulan el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes, con mayor uso y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones” (MES, 2017, p.4).

Igualmente, el documento base para el diseño de los planes de estudio E, aboga por “un proceso docente educativo que priorice el aprendizaje y la formación de habilidades para la gestión del conocimiento” (MES, 2016, p.6); y en sus bases conceptuales plantea potenciar el tiempo de autopreparación del estudiante, enfatizando:

“Prestar especial atención al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la solución de tareas de aprendizaje: como medio de enseñanza, como herramienta de trabajo y comunicación y como fuente de conocimiento; por lo que debe diseñarse en el plan de estudio una estrategia curricular que le dé respuesta a tal requerimiento (...)” (MES, 2016, pp.14-15).

Las TI (considerando cualquier recurso informático) como medios en el PEA son portadoras de contenido, facilitan la comunicación entre los protagonistas del proceso y la construcción colectiva del conocimiento; pero además constituyen un elemento que está cambiando las formas de enseñar y aprender, por tanto el método de enseñanza y aprendizaje es esencial, representa el sistema de acciones de profesores y estudiantes, como vías y modos de organizar la actividad cognoscitiva para el logro de los objetivos.

El sistema de superación profesional propuesto y mostrado en a figura 1 está sustentado en los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, didácticos y tecnológicos.

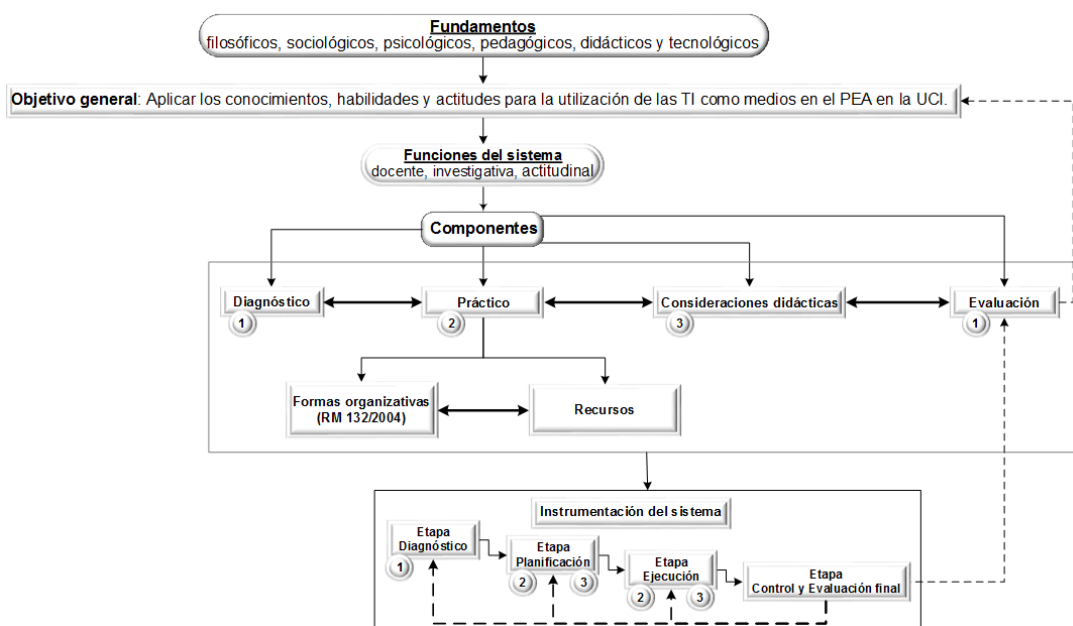


Figura 1: Representación del sistema de superación profesional para el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA. Fuente: Elaboración propia.

El autor destaca de los fundamentos algunos elementos que reafirman el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA:

Fundamentos filosóficos: en el cambio se produce la negación de la negación y se retoman las experiencias positivas en la medida que el sistema aplique, perfeccione y ajuste, al introducir el sistema en el contexto que se necesita como el mencionado.

Fundamentos sociológicos: determinan las relaciones que se establecen entre los sujetos protagonistas, demandado por la necesidad de un profesional que ostente comunicación, colaboración y socialización al interactuar con las TI como medios con un significado propio del entorno en que se desenvuelve.

Fundamentos psicológicos: interacciones entre pares sociales (estudiante↔estudiante, estudiante↔grupo, estudiante↔profesor y profesor↔grupo), así como las de estudiante↔medio, estudiante↔contenido y profesor↔contenido que propicie el autoaprendizaje y la gestión de los recursos humanos a través del diseño e instrumentación del sistema con prácticas motivacionales y estimulantes (Díaz Pérez, 2005).

Fundamentos pedagógicos: se considera la educación como un proceso conscientemente organizado, dirigido y orientado a un fin en un marco institucional presencial o no, y el pensamiento pedagógico cubano actual.

Fundamentos didácticos: el sistema de superación profesional aplica las interacciones estudiante↔profesor al ser utilizadas las TI como medios en el PEA, ya que el rol del profesor y del estudiante se modifica, son pares de un mismo proceso de construcción del conocimiento.

Fundamentos tecnológicos: el acelerado desarrollo de la tecnología hace que se considere al impacto de la tecnología una práctica social que involucra conocimientos, destrezas, problemáticas organizacionales, valores e ideologías, con carácter mediador, cooperativo, socializador y propiciando el autoaprendizaje.

1. Componentes del sistema de superación profesional para el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA

Sobre la base de los fundamentos explicitados anteriormente, el sistema de superación profesional propuesto tiene como objetivo general aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes para el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI. Las funciones del sistema de superación profesional propuesto son: docente, investigativa y actitudinal.

Teniendo como punto de partida al objetivo general en coordinación con las funciones, se establecen los componentes que integran el sistema de superación profesional:

1. Componente diagnóstico: precisa las necesidades de los sujetos, sus debilidades profesionales, y conocer las problemáticas con las que se enfrentan, además de los intereses, aspiraciones, motivaciones y conocimientos.
2. Componente práctico: disponiendo de los resultados del diagnóstico, se proyectan las acciones en correspondencia con las formas organizativas establecidas, las que se complementan entre sí y permiten introducir los problemas y situaciones reales.

3. Componente consideraciones didácticas: se consideran elementos del PEA, particularizados en la propuesta, se planifica en función de las potencialidades de las TI como vía para la apropiación y asimilación de los contenidos que se tratarán en cada una de las formas organizativas, así como evaluaciones en correspondencia con los resultados que se pretenden alcanzar y el objetivo a lograr.

4. Componente evaluación: está representado en el sistema propuesto en el aprendizaje mediado por las TI, ya que permite retroalimentar mejoras al sistema y etapas de instrumentación.

2. Instrumentación del sistema de superación profesional

La puesta en práctica del sistema de superación profesional para el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA, considera cuatro etapas: diagnóstico, planificación, ejecución, y control y evaluación final, cada una con sus objetivos y acciones específicas, estrechamente interrelacionadas y se complementan entre sí, además de relacionarse con los otros elementos del sistema. A continuación se describen estas etapas.

- Etapa de diagnóstico:

Objetivo: Caracterizar el estado inicial del proceso de superación profesional para lograr el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA a partir de sus funciones y la disponibilidad tecnológica.

Acciones de la etapa:

- Determinación de los métodos e instrumentos a aplicar para las indagaciones empíricas.
- Aplicación de los instrumentos y procesamiento de la información obtenida.
- Exploración de la disponibilidad tecnológica para desarrollar la superación profesional, identificando los soportes a distancia, locales o con movilidad, a utilizar, que incluye los recursos personales de los cursistas.
- Familiarización y sensibilización de los profesores y directivos en cuanto a la importancia del impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA y necesidad de la superación profesional para lograrlo.

Esta etapa de diagnóstico de la instrumentación del sistema de superación propuesto, se relaciona con el componente de diagnóstico de dicho sistema.

- Etapa de planificación:

Objetivo: Planificar a partir de la forma organizativa adoptada en la superación profesional propuesta los recursos disponibles, así como el entorno virtual y/o sitio *web* a utilizar.

Acciones de la etapa:

- Modificación y/o estudio del programa analítico y planificación de la asignatura, curso, entrenamiento, entre otras como respuesta a las necesidades identificadas en el resultado del diagnóstico inicial.

- Determinación de la modalidad de enseñanza aprendizaje a utilizar, y potenciar la utilización del Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA) y los dispositivos móviles de los estudiantes.
- Diseño didáctico de los temas o módulos de estudio según haya sido concebido, determinando los objetivos, contenidos, métodos, medios, formas organizativas y evaluación.
- Selección (reutilización, re-elaboración, elaboración y modificación) de medios a emplear para el desarrollo de los contenidos.
- Instalación y/o prueba de las TI a utilizar, así como otros medios o recursos necesarios a emplear en el PEA.
- Definición de las tareas docentes e investigativas que exija el impacto en la utilización de las TI a partir de situaciones problemáticas, las que se acepta sean planteadas por el propio estudiante, las vías de interacción entre estudiantes, y con el profesor para desarrollar la colaboración y socialización, así como las formas de evaluación.
- Determinación del momento de la clase, tipo de clase y tema en que se utilizaran las TI (o recurso informático disponible), en correspondencia con los resultados del diagnóstico e intereses profesionales.
- Participación de los estudiantes y profesores en las distintas formas organizativas consideradas por las RM 02/2018 y RM 132/2004 según sea el caso en qué se aplique.

Esta etapa de planificación de la instrumentación del sistema de superación propuesto, se relaciona con el componente práctico de dicho sistema.

• Etapa de ejecución:

Objetivo: Desarrollar la forma organizativa de la superación profesional planificada garantizando que los estudiantes tengan pleno acceso a todos los recursos para el aprendizaje.

Acciones de la etapa:

- Se activan las TI a utilizar en los diferentes temas de estudio, considerando los dispositivos móviles en las actividades, coordinando con los estudiantes para que lo utilicen en las actividades docentes.
- Esclarecer las formas organizativas planificadas.
- Seguimiento, control y evaluación de las formas organizativas de la superación profesional diseñada, y el progreso de los estudiantes respecto al impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA, como retroalimentación del estado parcial o final de la propuesta y de los estudiantes.

Esta etapa de ejecución de la instrumentación del sistema de superación propuesto, se relaciona con el componente práctico de dicho sistema.

• Etapa de control y evaluación final:

Objetivo: Evaluar los avances alcanzados en los estudiantes a través de la aplicación del sistema de superación profesional propuesto, mediante un seguimiento continuo en cada una de las actividades orientadas.

Acciones de la etapa:

- Autoevaluación del desarrollo del aprendizaje de los estudiantes al terminar cada tema o módulo de estudio, según esté concebido en el programa.
- Aplicación de técnicas de intercambios, de coevaluación y heteroevaluación presenciales utilizando las TI, para propiciar la reflexión colectiva respecto al nivel de transformación que van alcanzando los estudiantes.
- Control y evaluación del estudiante a través de diferentes vías como seguimiento de su evolución y como evaluación integradora y final que se realiza.
- Aplicación al finalizar las actividades docentes de un cuestionario de satisfacción.
- Aplicación de una encuesta para medir los cambios respecto al diagnóstico inicial.
- Realización en cada una de las etapas y final de la instrumentación del sistema de superación profesional propuesto, de las correcciones necesarias para la mejora.
- Valorar la efectividad del sistema de superación profesional para el impacto en la utilización de las TI (o recurso informático) como medios en el PEA.

Esta etapa de control y evaluación final de la instrumentación del sistema de superación propuesto, se relaciona con el componente de evaluación de dicho sistema, pero también se interrelaciona con el resto de las etapas.

3- Metodología empleada

Para caracterizar el estado inicial de la superación profesional y lograr elevar el impacto de la utilización de las TI como medios en el PEA, se determinó la variable de estudio y las dimensiones con sus respectivos indicadores. En la tabla 1 se resume la operacionalización de la variable mostrando cada dimensión con sus indicadores.

Tabla 1 Dimensiones e Indicadores de la variable de estudio

Variable: Superación profesional para el impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI.	
Dimensiones	Indicadores
Tecnológica	1.1: logra la conectividad con la infraestructura de la red académica de la universidad y con otras universidades; 1.2: utiliza los servicios tecnológicos brindados por la red académica de la universidad para el desarrollo de las actividades docentes; 1.3: logra los servicios de las TI en el desarrollo de actividades docentes en la gestión de la información y la gestión de los conocimientos; 1.4: alcanza la incorporación de las TI para el impacto en la utilización como medios en el PEA para la comunicación, colaboración, empleo y desarrollo de contenidos, recursos educativos, entre otros.
Didáctica	2.1: utiliza las TI en el empleo de situaciones de aprendizaje para la gestión de información y la gestión de los conocimientos como medios en el PEA donde ejerce la profesión;

	2.2: utiliza la didáctica general y específica de la asignatura para el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores mediante situaciones de aprendizaje destinadas a buscar y seleccionar soluciones; 2.3: conocimientos de la didáctica influenciados por la superación profesional impacta en la utilizados en las TI como medios en el PEA; 2.4: logra satisfacción en el empleo de los materiales y recursos digitales disponibles y brindados en los cursos y entrenamiento, para desarrollar la autosuperación.
Actitudinal	3.1: conocimiento y aplicación de lo ético, legal y jurídico es utilizado en las TI como medios en el PEA asociadas a la gestión de la información y la gestión de los conocimientos como parte de la práctica educativa; 3.2: medidas de seguridad informática dispuestas por los organismos competentes y por la universidad, son aplicadas en el impacto de las TI como medios en el PEA para la práctica educativa; 3.3: brinda importancia del impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA, para la formación de valores como parte de la práctica educativa; 3.4: siente necesidad de superarse en la utilización de las TI como medios en el PEA como forma de contribuir a las aspiraciones del profesor universitario.

Fuente: Elaboración propia

Resultados y discusión

Para la evaluación de las dimensiones e indicadores se estableció la parametrización con las escalas valorativas cuantitativa, particularizadas en cada instrumento, las que relacionan con valores cuantitativos y establece un convenio entre lo cuantitativo y lo cualitativo fijando los niveles de Alto, Medio y Bajo según tabla 2 y facilitar el procesamiento estadístico y su valoración.

Tabla 2 Escalas valorativas para la evaluación de los indicadores

Escala	Rango	Nivel
5	entre el LMa = 5,0 y el LMi = 4,6	Alto
4	entre el LMa = 4,5 y el LMi = 4,0	
3	entre el LMa = 3,9 y el LMi = 2,6	Medio
2	entre el LMa = 2,5 y el LMi = 2,0	
1	entre el LMa = 1,9 y el LMi = 0,6	Bajo
0	entre el LMa = 0,5 y el LMi = 0	

Fuente: Elaboración propia

Se consideró para el análisis de los datos, una población y muestra para el diagnóstico inicial y la validación de la propuesta como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 Población y selección de la muestra

Área	Profesores			Estudiantes			Valores Totales		%
	Población	Muestra	%	Población	Muestra	%	Población	Muestra	

Facultad 1	65	10	15,38	10	10	100,00	75	20	26,67
Facultad 2	83	11	13,25	10	10	100,00	93	21	22,58
Facultad 4	43	14	32,56	11	10	90,91	54	24	44,44
Total	191	35	18,32	31	30	96,77	222	65	29,28

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el estudio del estado inicial del impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA, se utilizaron como indagaciones empíricas los métodos de observación, la encuesta y la entrevista, elaborándose tres instrumentos para la obtención de los datos.

La aplicación de cada uno de los instrumentos antes mencionados brindó un grupo de resultados los cuales se precisan a continuación:

- a) Análisis de las fuentes documentales: se identifican dificultades de los profesores que repercuten en los estudiantes para el impacto en la utilización de las TI en la planificación del PEA y aprovechamiento adecuado de las TI disponibles, adoleciéndose de indicaciones para su utilización. En el proceso de categorización comprendido entre 2014 y 2018, centrado en el tribunal de Informática y Matemática, por ser el que contiene a la mayor parte del claustro de la universidad, no se ha destacado, ni se hacen valoraciones sobre los impactos de estos procesos; mucho menos en los planes de superación profesional del personal.
- b) Entrevista grupal a los estudiantes de las distintas facultades: se aplicó a 30 estudiantes, cuyo objetivo es tener elementos con vista a mejorar el proceso de superación profesional para lograr un impacto en la utilización de las TI en el PEA, brindando como resultado indicadores con nivel bajo en las dimensiones didáctica y actitudinal. No se descarta los niveles medio en la dimensión tecnológica. La frecuencia relativa (fi) de cada indicador se centra en niveles medios entre el 35 y el 81 % de los criterios y algunos en bajos entre el 36 y el 72 %. Esto denota que a pesar de las acciones que la universidad ha tomado no se ha llegado a un nivel alto del impacto en la utilización de las TI en el PEA.
- c) Encuesta a los profesores de las distintas facultades: la muestra se conformó con 35 profesores vinculados a la docencia y a la producción, con el 29,41% de instructores y el 70,59% de asistentes, teniendo como objetivo obtener información acerca del impacto en la utilización de las TI en el PEA. Mostró como resultado la incidencia de indicadores con insuficiencias de conocimientos didácticos y actitudinales por estar con índice de nivel bajo. La fi de los indicadores prevalece en niveles medios entre el 35 y 64% y bajos entre 37 y 71%, los cuales centran dificultades

en la dimensión didáctica en los niveles bajos, no descarta la dimensión tecnológica con índice de 2,5 y la dimensión actitudinal con 2,31 centradas ambas en niveles medios.

El autor ratifica que existen limitaciones del impacto en la utilización de las TI en el PEA a nivel institucional primero y por parte de los profesores después para que se concrete en los estudiantes desde los procesos docente y productivo, para lo cual opina que se deben tomar acciones que repercutan como una estrategia de impacto institucional de los procesos de la UCI.

Conclusiones

El problema científico identificado por el autor a partir de la sistematización realizada, dejó claro que es un problema donde se involucran muchos aspectos. De estos aspectos el autor por la vía de la superación profesional contribuyó al impacto en la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI, como vía de lograr el impacto a nivel institucional primero y por parte de los profesores después desde los procesos docente y productivo llevados a cabo por la institución.

Los resultados del estudio aportaron criterios validados que evidencian carencias por parte de los profesores y estudiantes en la utilización de las TI como medios en el PEA, carencias en el impacto como aspecto común al utilizar cualquier tipo de TI en el PEA desde lo docente y lo productivo, con el fin de disciplinar a los profesores como parte a la solución del problema científico identificado, ya que las acciones a considerar para el impacto en la utilización de la TI en el PEA debe ser primero a nivel institucional y por parte de los profesores después, para que se concrete en una última fase en los estudiantes desde los procesos docente y productivo como parte del ciclo profesional establecido para el desarrollo de los planes de estudio en la UCI.

Referencias

- AÑORGA MORALES, J., ROBAU SHELTON, D. L., MAGAZ CACERES, G., CABALLERO CARDENAS, E., DEL TORO GONZÁLEZ, A. J., VALCÁRCEL IZQUIERDO, N., ... CAPOTE OBREGON, R. M^A. Glosario de Términos de la Educación Avanzada. Ciudad de La Habana, Cuba. 2010.
- BLAUBERG, I. La historia de la ciencia y el enfoque de sistema. 1977. En DE ARMAS RAMÍREZ, N., MARIMÓN CARRAZANA, J. A., GUELMES VALDÉS, E. L., RODRÍGUEZ DEL CASTILLO, M^A. A., RODRÍGUEZ PALACIOS, A. Y LORENCES GONZÁLEZ, J. Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. Universidad Pedagógica "Félix Varela". Villa Clara, Cuba. 2009.

- CIUDAD RICARDO, F. A., DÍAZ BRAVO, T., BLANCO HERNÁNDEZ, S. M^A., PUENTES PUENTES, U., LÓPEZ FERNÁNDEZ, J. F., Y MARTÍNEZ LEYET, O. L. Propuesta de estrategia de superación pedagógica del claustro. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba. 2013.
- DÍAZ PÉREZ, M. La gestión de los recursos humanos en las organizaciones. 2005. En MOROS FERNÁNDEZ, H. Y DÍAZ PÉREZ, M. (Comp.). Selección de lecturas de psicología organizacional II. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela (pp.174-187).
- DOMÍNGUEZ GRANDA, J. B., RODRÍGUEZ DE GUZMÁN, Y., MORENO FREITES, Z., Y HERNÁNDEZ G. DE VELAZCO, J. J. (Ed.), Estudios de las organizaciones: una visión estratégica para contribuir con el desarrollo de América Latina y el Caribe (pp.95-123) Red de Estudios Organizacionales en América Latina, el Caribe e Iberoamérica (REOALCeI). Chimbote, Perú: Editorial Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Disponible en: http://utex.uladech.edu.pe/handle/ULADECH_CATOLICA/6.
- FARRAY ALVAREZ, O. Sistema de superación profesional para la utilización de las tecnologías informáticas como medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad de las ciencias informáticas. (Tesis de doctorado). Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana, Cuba. 2017.
- GARCÍA VERDECIA, H. Sistema de superación profesional para el desarrollo de habilidades informáticas en los profesores de carreras pedagógicas con perfil técnico. (Tesis de doctorado). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Héctor Alfredo Pineda Zaldívar”. La Habana. Cuba. 2015.
- INDURÁIN PONS, J. (Ed.). Pequeño Larousse Multimedia. [CD-ROM]. Barcelona, España: Editorial Larousse, S. L. ISSN: 978-607-21-0212-5. 2010.
- INTEF. Encuesta europea a centros escolares: Las TIC en educación. Una visión comparativa del acceso, uso y actitudes hacia la tecnología en los centros escolares europeos. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). Departamento de Proyectos Europeos. Disponible en: <http://www.ite.educacion.es>. 2013.
- LORENCES GONZÁLEZ, J. Aproximación al sistema como resultado científico. 2005. En DE ARMAS RAMÍREZ, N., MARIMÓN CARRAZANA, J. A., GUELMES VALDÉS, E. L., RODRÍGUEZ DEL CASTILLO, M^A. A., RODRÍGUEZ PALACIOS, A. Y LORENCES GONZÁLEZ, J. Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. Universidad Pedagógica “Félix Varela”. Villa Clara, Cuba. 2009.
- MES. Documento base para el diseño de los planes de estudio “E”. Ministerio de Educación Superior. 2016.
- _____. Objetivos de trabajo del Ministerio de Educación Superior. Ministerio de Educación Superior. 2017.

- OREALC. El Impacto de las TIC en Educación. Relatoría de la Conferencia Internacional de Brasilia. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. UNESCO. 2010.
- OECD. Referencias de Investigación (base de datos referencial que permite buscar publicaciones realizadas sobre investigaciones acerca de las TIC). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Disponible en: <http://bert.eds.udel.edu/oecd/references/referenceshome.html>. 2001.
- SALAIZA LIZÁRRAGA, F. DE LA C., VEGA OSUNA, L. A. Y JOYA HUNTON, I. A. Modelo de formación docente para los profesores de nivel superior del Instituto Tecnológico de Culiacán. 2016. En DOMÍNGUEZ GRANDA, J. B., RODRÍGUEZ DE GUZMÁN, Y., MORENO FREITES, Z., Y HERNÁNDEZ G. DE VELAZCO, J. J. (Ed.), Estudios de las organizaciones: una visión estratégica para contribuir con el desarrollo de América Latina y el Caribe (pp.95-123) Red de Estudios Organizacionales en América Latina, el Caribe e Iberoamérica (REOALCeI). Chimbote, Perú: Editorial Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Disponible en: http://utex.uladech.edu.pe/handle/ULADECH_CATOLICA/6.
- UNESCO. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación docente. Guía de planificación. División de Educación Superior. 2004.