


La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior (Revisión)

The Application of Information and Communication Technologies in Higher Education (Review)

Cila Leticia Fonseca Mesa. Licenciada en Informática. Máster en Maquinaria Agrícola. Profesor Asistente. Universidad de Granma. Bayamo. Granma. Cuba. fonsecomesa@udg.co.cu 

Recibido: 07-10-2023/Aceptado: 26-12-2023

Resumen

En el escenario de la Educación Superior se ha explorado la importancia de desarrollar la competencia digital en la docencia. Esta muestra su influencia significativa en torno al propósito de efectuar un proceso con calidad, ofreciendo nuevas oportunidades y mejorando la calidad del aprendizaje; de ahí la importancia de que en las universidades se fomente la alfabetización digital atendiendo a las características de la sociedad actual. En el presente artículo se reflexiona acerca de la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior. Para ello se utilizaron métodos teóricos: histórico-lógico, análisis –síntesis, inducción-deducción, así como del nivel empírico, el análisis documental que permitió una revisión del tema a nivel nacional e internacional. Se pudo afirmar que para realizar un uso adecuado de las tecnologías en el ámbito universitario son determinantes elementos como: los conocimientos y habilidades de los profesores para usar eficientemente estas tecnologías, las condiciones institucionales en cuanto a la infraestructura tecnológica suficiente y de calidad, así como la disposición de los estudiantes en su manejo.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación; Educación Superior; calidad del aprendizaje; sociedad de la información.

Abstract

In the Higher Education scenario, the importance of developing digital competence in teaching has been explored. This shows its significant influence on the purpose of carrying out a quality process, offering new opportunities and improving the quality of learning; hence the importance of promoting digital literacy in universities, taking into account the characteristics of today's society. This article reflects on the application of Information and Communication Technologies in Higher Education. Theoretical methods were used: historical-logical, analysis-synthesis, induction-deduction, as well as the empirical level, the documentary analysis that allowed a review of the subject at national and international level. It can be affirmed that in order to make an adequate use of technologies in the university environment, elements such as: the knowledge and skills of the professors to efficiently use these technologies, the institutional conditions in terms of sufficient and quality technological infrastructure, as well as the disposition of the students in their management, are determining factors.

Keywords: Information and Communication Technologies; Higher Education; quality of learning; information society.

Introducción

En la sociedad actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) abarcan todas las etapas de la Educación Superior, incrementando las alternativas para mejorar el proceso educativo (Fernández et al., 2020). Asimismo, el uso de estas herramientas destaca por su versatilidad, potencia e impacto; las TIC facilitan el aprendizaje centrado en el estudiante, la colaboración y la retroalimentación incrementando el acceso a la educación (Prifti, 2022). Estos recursos ya no pueden ser ignorados debido a su papel crucial en el desarrollo formativo de los estudiantes,

incrementando su necesidad e importancia con el tiempo (citados por Bernales, 2023, p. 1565).

"En el escenario de la Educación Superior, varias investigaciones han resaltado la importancia de sumar estas competencias digitales (CD) a la docencia" (George & Avello, 2021, p.3), para lo cual las TIC se convierten en una oportunidad para que docentes y estudiantes participen de nuevos contenidos en torno a estas tecnologías.

La apropiación social del conocimiento requiere la estructuración de un proceso flexible, reflexivo, participativo, interactivo e incluso sistémico, capaz de generar aprendizajes constructivos en los estudiantes y, con ello, un proceso de enseñanza significativo en los docentes. El espacio educativo se comporta hoy día como un entorno en el cual la simbiosis entre TIC y procesos de aprendizaje de los estudiantes lleva al desarrollo de modelos educativos modernos e innovadores (Fuchs, 2010; Chasi, 2020, citados por Cañarte, 2021, p. 17).

Aspectos como el acceso a la información del estudiante de forma virtual, interacción educativa a través de foros, chat o cualquier otra herramienta virtual, análisis del rendimiento académico, difusión de información, evaluación de los estudiantes, e incluso los trabajadores de la institución, son elementos que pueden ser fortalecidos con la puesta en práctica de las TIC dentro de los espacios de aprendizaje (Oboegbulem & Ugwu, 2013; Chasi, 2020, citados por Cañarte, 2021, pp. 36-37).

Existen algunas tendencias innovadoras en materia tecnológica que mejoran la percepción de utilidad de las TIC. Aspectos como el logro de una educación a distancia, teleconferencias, herramientas multimedia, entre otros aspectos de educación cibernética pueden ser desarrollados eficientemente con apoyo de las TIC.

Las TIC permiten a los estudiantes participar en línea en proyectos de investigación, concursos y otros tipos de actividades de aprendizaje que antes no eran posibles (Hernández et al., 2022). Es necesario enfatizar que el cambio en los roles de docentes y estudiantes no significa que los docentes pierdan su importancia y liderazgo en el proceso de enseñanza (Ponce et al., 2022). Los docentes tienen un rol determinante en la Educación Superior, ya que son los que diseñan y planifican los contenidos, establecen objetivos de aprendizaje y evalúan el desempeño de los estudiantes (Águila et al., 2022) (citados por Bernales, 2023, p. 1572).

Pero para desarrollar un proceso exitoso, se impone enfatizar en los necesarios cambios en el rol que desempeña el docente, ya no como centro o dador de conocimientos, sino como facilitador, desde una posición reflexiva, de intercambio, retroalimentación. Coincidiendo con Mendoza y Bullón (2022), los profesores pueden ser facilitadores de aprendizaje y los estudiantes pueden desempeñar un papel más determinante en su propio proceso de aprendizaje. De esta forma, se plantea como objetivo del artículo reflexionar acerca de la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior.

Generalidades sobre las Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación Superior

Las TIC, desde sus inicios dentro del contexto educativo, han resultado un proceso de innovación didáctica dentro del paradigma docente propiciando espacios de enseñanza dinámicos (Díaz et al., 2020). En las instituciones de Educación Superior, el empleo de las TIC permite manejar información actualizada de los procesos de aprendizaje, fortaleciendo con ello los espacios de enseñanza desarrollados por los docentes.

Definitivamente, la tecnología aumenta la motivación y el entusiasmo del alumnado. Nos ayuda a poner en marcha metodologías activas en el aula. Sirve de asistencia a los alumnos que parten con desventajas, hace posible que el docente elabore materiales didácticos innovadores que trasciendan los contenidos que plantean los libros de texto (Granados et al., 2020, p.346).

Se conoce como Tecnologías de la Información y Comunicación a las diferentes herramientas tecnológicas que permiten producir, compartir, almacenar y procesar información en forma de imágenes, textos, audios, entre otros. En tiempos recientes y con los avances tecnológicos de la época, las TIC han seguido evolucionando (Camacho et al., 2018). A partir de esto ha aparecido una gran variedad de tecnologías que van desde servicios en internet, como motores de búsqueda o bases de datos, hasta dispositivos móviles, como los teléfonos celulares o las computadoras portátiles. En ese sentido, su creciente masificación ha sido responsable de crear un nuevo contexto tecnológico y social, siendo los protagonistas de cambios importantes en diversos ámbitos de la sociedad, en especial en el ámbito educativo (Karam et al., 2019).

Para caracterizar las TIC es preciso partir de la relación existente entre la informática, las telecomunicaciones y las redes que les permiten conformarse como una herramienta poderosa en la sociedad actual. Las TIC han revolucionado las formas de interacción social con su característica virtual, facilitando la comunicación, acortando distancias, permitiendo la difusión del conocimiento y simplificando el proceso educativo. Ejercen una gran influencia en las instituciones educativas para superar las barreras espacio-temporales que forman parte del proceso enseñanza-aprendizaje, bien sea presencial o a distancia (Quintero, 2020).

Las TIC representan un mecanismo que ayuda al docente a procesar, almacenar, organizar, distribuir y proyectar contenidos de diversos orígenes, que le ayudan a innovar

en su práctica profesional hacia el éxito deseado en los espacios universitarios de una sociedad moderna que cada día así lo requiere (De la Hoz et al., 2019, citados por Cañarte, 2021, p. 42).

Actualmente, la incorporación de las TIC al proceso docente educativo constituye una necesidad; de ahí la importancia de que el capital humano en el área de la docencia incorpore su empleo; en este sentido, las estrategias manejadas favorecen el aprendizaje de múltiples competencias. El empleo de las TIC ha permitido generar en los docentes una nueva forma de enseñar a través de herramientas didácticas más novedosas y actualizadas.

Existen algunos elementos mencionados por Ratheeswari (2018, citado por Cañarte, 2021, pp.40-41), capaces de minimizar la percepción de riesgo de los docentes y aprovechar de manera efectiva las TIC dentro de los espacios universitarios. Entre ellos destacan:

- los estudiantes y profesores deben tener acceso suficiente a tecnologías digitales e Internet en sus aulas, escuelas e instituciones de formación docente;
- el contenido digital de alta calidad, significativo y culturalmente sensible debe estar disponible para profesores y alumnos;
- los maestros deben tener el conocimiento y las habilidades para usar eficientemente nuevas herramientas y recursos digitales para ayudar a todos los estudiantes a alcanzar altos estándares académicos;
- es precisa la generación de profesores capaces de utilizar con eficacia el nuevo aprendizaje de herramientas online en sus prácticas docentes. Al abordar esta tarea, es útil comprender: el impacto de la tecnología en la sociedad global y las implicaciones para la educación;

- utilizar el amplio conocimiento que se ha generado sobre cómo las personas aprenden y qué significa esto para crear entornos de aprendizaje más efectivos y atractivos centrados en el estudiante;
- las etapas del desarrollo docente y los niveles de adopción de las TIC deben ser tomadas en cuenta por parte de los docentes;
- valorar la importancia crítica del contexto, la cultura, el liderazgo y la visión, el aprendizaje permanente y el proceso de cambio en la planificación para la integración de la tecnología en la formación docente;
- tomar en cuenta las competencias de TIC requeridas de los docentes, relacionadas con el contenido, la pedagogía, las cuestiones técnicas, las cuestiones sociales, la colaboración y la creación de redes;
- apreciar la importancia de desarrollar estándares para guiar la implementación de las TIC en la formación docente;
- estimar las condiciones esenciales para la integración exitosa de las TIC en la formación docente;
- contar con estrategias importantes a considerar en la planificación de la infusión de las TIC en la formación docente y la gestión del proceso de cambio.

Entre los aspectos que destaca la utilidad de las TIC se encuentran las ventajas que ofrecen al sistema educativo universitario. Hadiya y Baba (2017, citado por Cañarte, 2021, pp. 37-38) mencionan las más representativas.

- Factor motivador: hoy día, los jóvenes están muy cautivados por la tecnología. El internet puede llegar a ser una herramienta muy llamativa en el contexto educativo. Muchos docentes han tomado la decisión de capitalizar esta emoción y entusiasmo por

las TIC con el propósito de mejorar el aprendizaje. Para los estudiantes ya entusiastas, las TIC les proporcionan actividades de aprendizaje adicionales que no están disponibles en el aula.

- **Comunicación rápida:** la llegada de las TIC ha permitido la promoción de una comunicación sin barreras y cada vez más rápida, en la cual son inexistentes las barreras geográficas. Los estudiantes pueden unirse a proyectos de colaboración que involucran a estudiantes de diferentes estados, países o continentes.
- **Localización de materiales de investigación:** es uno de los aspectos interesantes de las TIC, que permite buenas oportunidades para profundizar en temáticas particulares, comunicar información y encontrar recursos en internet que difícilmente una biblioteca de la escuela puede proporcionar.
- **Aprendizaje cooperativo:** con las TIC es posible desarrollar un aprendizaje cooperativo, fomentando el diálogo y creando aulas atractivas. Por ejemplo, el desarrollo de aulas virtuales refiere buenas oportunidades para que los estudiantes participen en las discusiones de la clase a través de correos electrónicos, foros y chats, de una manera que no es posible dentro de las cuatro paredes del aula.
- **Adquirir habilidades de escritura variadas:** es una de las ventajas que ayuda a evidenciar la utilidad de las TIC, pues si se requiere que los docentes promuevan conocimientos a espacios internacionales, o los estudiantes publiquen sus trabajos en internet, tienen que desarrollar habilidades de hipertexto. Estas habilidades ayudan a docentes y estudiantes a adquirir experiencia en escritos no secuenciales.

Algunos de los beneficios en el uso de las TIC, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, según Díez (2012, citado por Alcívar et al., 2019, p.4) se abordan a continuación:

- El material de estudio expuesto de forma multimedia es más atractivo para el alumno, puesto que incluye diferentes medios, tales como: animaciones, vídeos, texto, imágenes y audio para presentar la información.
- Los alumnos pueden enriquecer sus trabajos, complementándolos con fotos y vídeos descargados. No obstante, deben organizar la información y seleccionarla adecuadamente.
- Fomenta el trabajo colaborativo mediante herramientas síncronas, lo cual permite comunicarse y trabajar en tiempo real con alumnos de otros centros educativos, desarrollando así la interculturalidad.
- Por medio del uso de las TICS se puede crear una gran cantidad de materiales didácticos, con la finalidad de ampliar y actualizar en las nuevas tecnologías y, a la vez, interactuar en diferentes plataformas de aprendizajes.

Las universidades cubanas y las TIC

La Educación Superior en 1959, al triunfo de la Revolución, solo comprendía tres universidades públicas: la de La Habana, una de las más antiguas de América, fundada en 1728; la Central de las Villas y la de Oriente, ambas fundadas en la primera mitad del siglo pasado. En la actualidad, cuenta con cincuenta centros de Educación Superior y 126 centros universitarios municipales—articulados a las universidades mayores. Este nivel educativo—totalmente gratuito en nuestro país—ha graduado desde 1959 casi un millón y medio de profesionales. En Cuba, el 12 por ciento de la población y el 22 por ciento de los trabajadores tienen nivel universitario (Saborido, 2018). La matrícula de la Educación Superior cubana fue, en 2016, de 218,643 estudiantes en carreras de grado y

526,445 estudiantes de postgrado (Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), 2017a) (citados por Ruíz y Vidal, 2019, p.671).

Para Figueredo (2023), fomentar el uso de las TIC constituye un reto para la Educación Superior, pues en el desarrollo de sus procesos coexisten documentos tradicionales con los documentos creados a partir del desarrollo tecnológico. Cada uno de ellos ofrece oportunidades para la gestión del conocimiento, si se tienen en cuenta sus características, particularidades, ventajas, desventajas y funciones.

La introducción de la computación en las universidades cubanas comenzó en una fecha relativamente temprana. La Universidad de La Habana, en particular, jugó un importante papel en la creación de la primera computadora cubana en 1970 (Blanco, 2015). El acceso a Internet de las universidades cubanas comenzó con la conexión de la Universidad de La Habana en 1996, el mismo año en que Cuba logró su conexión como país (Recio, 2013) (citados por Ruíz y Vidal, 2019, p.672).

Refieren Ruíz y Vidal (2019) que uno de los temas en lo que más se ha trabajado en las instituciones cubanas de Educación Superior es en el uso de las TIC como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, con un papel esencial las plataformas educativas.

Dentro de la Educación Superior, el proceso de cambio propiciado por el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento, incidió en el trabajo bibliotecario con una connotación muy especial para las universidades. Éstas son gestoras de conocimiento por excelencia y en ello, la actividad de información con el uso adecuado de las TIC resultan de un valor incalculable. No existe buena gestión académica-investigativa, sin una excelente gestión de información (Sánchez, 2000).

Barreras para el uso de las TIC en las universidades cubanas

Recuerde que, producto del bloqueo impuesto a Cuba por los EE. UU desde 1961, Cuba no tiene acceso a fuentes de financiamiento como el FMI y el Banco Mundial, ni puede importar equipamiento de los EE. UU, o que sean producidos por firmas norteamericanas, aún desde terceros países. Producto de esta misma situación, los créditos comerciales a los que se accede son extraordinariamente desfavorables (Ministerio de Relaciones Exteriores de Cuba (MINREX), 2017). En el informe anual de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) «Medición de la Sociedad de la Información» de 2017, Cuba aparece en el penúltimo lugar de América Latina en cuanto a conectividad, con solo un 39 por ciento de la población con acceso a Internet y un 7.5 por ciento de hogares con conexión a esta red (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2016). La densidad telefónica del país en 2016 alcanzaba solo el 47.4 de líneas por cada cien habitantes (incluyendo la telefonía celular) (ONEI, 2017b) (citados por Ruíz y Vidal, 2019, p.674).

Según Ruíz y Vidal (2019), entre las más importantes barreras que dificultan la solución a los problemas antes mencionados, tomando en consideración la comunicación personal, se encuentran:

- las relacionadas con el entorno social;
- económico-financieras;
- tecnológicas;
- relacionadas con los directivos;
- relacionadas con el personal técnico.

Hasta el año 2019, en estrecha relación con las barreras antes mencionadas, como principales problemas que obstaculizaban la informatización de las universidades cubanas se encontraban (Ruíz y Vidal, 2019, p.675):

Infraestructura:

1. insuficiente equipamiento o significativo nivel de obsolescencia de este;
2. insuficiente velocidad de las redes alámbricas que conectan a los equipos;
3. insuficiente velocidad de las redes WiFi;
4. insuficiente ancho de banda de conexión nacional e internacional.

Sistemas informáticos:

5. pocos sistemas informáticos que automaticen la gestión universitaria;
6. a nivel del sistema universitario, solo hay dos aplicaciones que usan todas las universidades: el ERP ASSETS para la gestión contable y de recursos humanos, y el SIGENU para la gestión de matrícula;
7. no se ha aprobado por la dirección del país la existencia de pequeñas o medianas empresas privadas en este campo

Seguridad informática:

8. no existe PKI (Infraestructura de Llave Pública) en el país.

Las TIC como soporte del proceso educativo:

9. no hay una producción sistemática y generalizada de productos educativos sobre soporte TIC;
10. no está suficientemente extendido el uso de plataformas de aprendizaje online, ni existen repositorios suficientemente accesibles y actualizados

Recursos humanos:

11. el personal directamente vinculado al desarrollo y uso de las TIC en las universidades es insuficiente e inestable;
12. gran parte del claustro universitario no es nativo digital;
13. no existe en todas las universidades una estructura administrativa que coordine e impulse el uso y desarrollo de las TIC.

Como resultado de los extraordinarios esfuerzos realizados por el país, muchos de estos problemas son hoy parte del pasado. La máxima dirección asume como una prioridad la informatización de la sociedad, por lo que constantemente se promueve el desarrollo de las TIC, y las universidades constituyen instituciones de vanguardia en este sentido.

La informatización es, sin lugar a dudas, una condición imprescindible para lograr una universidad a la altura de los tiempos y las demandas de la sociedad, por lo que el uso de las TIC es necesario para las diferentes actividades dentro y fuera de las aulas; estas puedan ser aprovechadas en la adquisición de nuevas estrategias de aprendizaje, para su aplicación continua en las actividades universitarias, y en el proceso formativo de forma general.

Por todo lo antes expuesto, resulta necesario e impostergable promover en los estudiantes y docentes el uso adecuado de las TIC. Para los docentes se debe fomentar la actualización constante de los conocimientos por medio de capacitaciones, cursos, seminarios o talleres, eventos, que contribuyan a su superación profesional, y al mismo tiempo motiven a los estudiantes a desarrollar un aprendizaje significativo durante su vida universitaria y posterior a ella.

Conclusiones

1. Se convierte en una necesidad para la Educación Superior desarrollar en los estudiantes, las habilidades y competencias relacionadas con el uso continuo de las TIC para lograr aprendizajes significativos dentro de las aulas con aplicación durante toda su vida, y capacitar a los docentes de manera adecuada en su uso.

2. Las TIC revisten una gran importancia pues constituyen el soporte de gran parte de la información y el conocimiento que se genera en la actualidad; se constituyen en una herramienta que incide en todos los ámbitos educativos, particularmente en el contexto universitario, puesto que su implementación ofrece numerosas ventajas para facilitar no solo el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino la formación integral del estudiante.

Referencias bibliográficas

- Alcívar, C., Vargas, V., Calderón, J., Triviño, C., Santillan, S., Soria, R. & Cardenas, L. (2019). El uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los docentes en las Universidades del Ecuador. *Revista Espacios*, 40 (2).
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400227.html>
- Bernales, Y. (2023). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29).
<http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n29/a39-1564-1579.pdf>
- Camacho, W. M., Vera, Y. K. & Mendez, E. D. (2018). TIC: ¿Para qué? Funciones de las tecnologías de la información. *RECIMUNDO*, 2(3), 680-693.
<https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/327>

- Cañarte, T. C. (2021). *Tecnologías de Información (TIC) como factor de éxito en la calidad de la docencia universitaria ecuatoriana* [Tesis de doctorado, Universitat Jaume]
<http://dx.doi.org/10.6035/14119.2021.768438>
- Díaz, E. M., Díaz, J. M., Gorgoso, A. E., Sánchez, Y., Riverón, G. & Santiesteban, D. (2020). La dimensión didáctica de las tecnologías de la información y las comunicaciones. *RITI Journal*, 8 (15). <https://doi.org/10.36825/RITI.08.15.002>
- Figueredo, A. L. (2023). *El tratamiento de la literatura docente en el proceso de gestión del conocimiento en la carrera Ingeniería Forestal* [Tesis de doctorado, Universidad de Granma]
- George, C. E., & Avello, R. (2021). Competencias digitales para la práctica docente en pregrado en dos universidades latinoamericanas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12713>
- Granados, J., Vargas, C. V. & Vargas, R. A. (2020). La formación de profesionales competentes e innovadores mediante el uso de tecnologías activas. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 343-349. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1458>
- Karam, J. M., Linares, L. M., Moreno, A. M., Mejía, F., Plazas, L. A. & Castillo, C. (2019). Tecnologías de la información y la comunicación en la educación con enfoque en América Latina. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 3(4), 89-106.
<https://www.redalyc.org/journal/5739/573960911008/html/>
- Mendoza, C. E. & Bullón, C. A. (2022). Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior : una revisión sistemática. *Horizontes*, 6(26).
<https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.468>

- Quintero, J. (2020). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo a las actividades internacionales y al aprendizaje a distancia en las universidades. *Universidad y Sociedad*, 12 (1), 366- 373. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-366.pdf>
- Ruíz, A. & Vidal, J. (2019). *La Informatización de las Universidades: Reflexiones desde Una Experiencia Cubana*. <https://www.ideals.illinois.edu/items/113132>
- Sánchez, B. (2000). Estrategias para el Cambio en el Proceso de Informatización de la Universidad de La Habana. *ACIMED*, 8 (2), 140–48.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352000000200006