

ACTAS VII Simposio Nacional Virtual de Informatización



INFODISK
2022

Coordinador:
Dr. C. Gustavo Cervantes Montero



Ediciones UO

Actas
VII Simposio Nacional Virtual de Informatización
INFODISK 2022

Coordinador:
Dr. C. Gustavo Cervantes Montero



Ediciones UO
Santiago de Cuba
2024

Edición-corrección: Nora Nuñez
Composición: Nora Nuñez
Diseño de cubierta: Jorge Luis Martínez Rubiño

© 978-959-207-743-0, 2024
© Sobre la presente edición:
Ediciones UO, 2024

ISBN: 978-959-207-743-0

Ediciones UO

Ave. Patricio Lumumba No. 507, e/ Ave. de Las Américas y Calle 1ra,
Reparto Jiménez. Consejo Popular José Martí Norte.
Santiago de Cuba, Cuba. CP: 90500
Telf.: +53 22644453
e-mail: jdp.ediciones@uo.edu.cu
edicionesuo@gmail.com

Este texto se publica bajo licencia Creative Commons Atribucion-NoComercial-NoDerivadas (CC-BY-NC-ND 4.0). Se permite la reproducción parcial o total de este libro, su tratamiento informático, su transmisión por cualquier forma o medio (electrónico, mecánico, por fotocopia u otros) siempre que se indique la fuente cuando sea usado en publicaciones o difusión por cualquier medio. Se prohíbe la reproducción de la cubierta de este libro con fines comerciales sin el consentimiento escrito de los dueños del derecho de autor. Puede ser exhibida por terceros si se declaran los créditos correspondientes.

PRÓLOGO

Esta propuesta recoge, de manera general, contenidos significativos de la Tecnología Educativa y de herramientas que le aportan a la hora de su uso. Se abordan aspectos de la aplicación de la tecnología educativa en la formación del estudiante; concretándose elementos sobre las concepciones teóricas sobre la superación profesional y el uso de la plataforma virtual MOODLE, el diseño didáctico de cursos, el uso de aplicaciones móviles para la formación profesional, aportes teóricos para la implementación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, y el uso de la tecnología educativa en diferentes contextos. Como objeto de la tecnología educativa, se valoran los resultados del uso con medios didácticos digitales, para la promoción de los audiovisuales educativos.

La obra representa un conjunto de trabajos investigativos que en su mayoría, fueron experimentados en la Universidad de Oriente; y en su momento fueron defendidos en el VII Simposio Nacional Virtual de Informatización, realizado en 2022 en la propia institución. Sin embargo, sus temáticas guardan tal actualidad, que pudiesen constituir un tratamiento a la informatización de procesos significativos de la universidad cubana y un abordaje a la ciberseguridad en los procesos docentes, investigativos y extensionistas. Es válido resaltar trabajos relacionados con las competencias en ciberseguridad para la transformación digital. Estos, constituyen una demanda de la dirección política de nuestro país.

El libro actualiza y sirve de referencia para todos los informáticos del sector educacional, y otros especialistas que abordan y laboran con la tecnología educativa.

Los autores de este libro, experimentados en los contenidos que abordan, abogan porque sirva a los lectores para conocer el uso y posible aplicación en la tecnología educativa en el sector educacional.

Índice

Prólogo/ 5

Aplicación de la tecnología educativa en la formación del estudiante/9

Concepciones teóricas sobre la superación profesional y el uso de la plataforma virtual moodle en la enseñanza politécnica. Keren E. Martínez Vigo, Cristina Rodríguez Rodríguez y Oscar García Fernández/ 10

Diseño didáctico del curso de termodinámica técnica para la educación a distancia. Yanet Cervantes Blanco, Gustavo Cervantes Montero y Keiler Cobas Cardoza 19

Desarrollo del pensamiento computacional de adolescentes de secundaria básica. Ranyi Alcolea Muxart, Rosalina Soler Rodríguez y Brunilda Leyva Vera/ 30

Elementos técnicos del Moodle para la estructuración didáctica-metodológica. Reinaldo Reyes Hernández/ 39

Impacto de las aulas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la información científica. Alina Díaz Fong, Yanira Elías Herrera y Gustavo Cervantes Montero/ 52

Herramienta para la evaluación de la calidad de las aulas virtuales. Oscar García Fernández y Manuel Adrián Rivas Vega/ 57

La aplicación “aulamóvil” en la educación universitaria. José M. Izquierdo Pardo, José M. Izquierdo Lao y María E. Pardo Gómez/ 69

La transformación digital en Cuba. Acercamiento al concepto. Rúben Font Hernández, Reinaldo Reyes Hernández, Oscar García Fernández y Gustavo Cervantes Montero/ 78

Metodología para la evaluación online de la formación laboral investigativa en la práctica laboral. Bárbara A. Romeu Chelssen, Yuldania Maren Bell y Anabel Seguí Castillo/ 94

Recomendaciones didácticas para el curso a distancia de la disciplina preparación para la defensa. Pedro Jesús Cobas Miravalles/ 107

Aplicación para móviles para la promoción cultural de la obra de Suitberto Goire Castilla. Elena Camilo Parrón, José M. Izquierdo Pardo, María E. Pardo Gómez y José M. Izquierdo Lao/ 118

Aportes teóricos para la implementación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento a partir de la motivación. Eglis M. Lamour Moreno, Oscar García Fernández, Eumelia V. Romero Pacheco e Ideysi Aguilera Lamour/ 129

EjerProg, multimedia para la sistematización de los contenidos de la asignatura Lenguaje y Técnicas de Programación I. Yuldania Maren Bell, Arbelio Lobaina González y Youselin Figueredo Pentón/ 143

Estrategia para el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la educación superior. Eglis M. Lamour Moreno, Oscar García Fernández, Eumelia V. Romero Pacheco y Ideysi Aguilera Lamour/ 149

La gestión del conocimiento para el desarrollo humano en comunidades rurales. Gustavo Cervantes Montero, Alina Díaz Fong y Jorge L. Martínez Rubiño/ 165

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el trabajo sociocultural universitario en las comunidades rurales. Bárbaro E. González Carcassés, Elena Camilo Parrón y Gustavo Cervantes Montero/ 173

Medio didáctico digital “Fidel desde Fidel” para los estudiantes de comunidades rurales. José Bravo Ferrer/ 182

El uso de los medios de enseñanza audiovisuales/ 191

Creación de materiales videográficos para la enseñanza de lenguas extranjeras a distancia en tiempos de pandemia. Marisela Jiménez Álvarez/ 193

La educación audiovisual del adolescente de secundaria básica. Álvaro B. Autor Carbonell y Rosalina Soler Rodríguez/206

La preparación en el LibreCAD para los profesores de Educación Laboral. Juan Jesús Zamora Vega y Lourdes María Reyes Carrión/ 218

Videoconferencias, su profesor a toda hora y en cualquier lugar. Alejandro Peña Pardo y Jorge E. Hernández Venzant/ 234

Informatización de procesos/ 241

ANGIOSOFT: software para la cuantificación de la angiogénesis en la membrana corioalantoica de embriones de pollos. Miriela M. Escobedo Nicot, Guillermo Mojícar Martínez, Wilkie E. Delgado Font y Ligia Ferreira Gomes/ 242

Gestión de trámites de colaboración internacional desde una perspectiva de virtualización. Arianna Braña Sarmiento y Carlos de Brito Salazar/ 249

La Robótica Educativa en la formación del profesor especialista de Informática. Yamirka Mora Clavel, Rosalina Soler Rodríguez y Rosa L. Martínez Cabrales/ 257

- La superación profesional del profesor de informática para la enseñanza del lenguaje de programación scratch en la educación primaria. Dargis Silva Chávez, Rosalina Soler Rodríguez y Walfrido Camué Ortiz/ 267
- Mecánicas básicas de juegos, con la programación por bloques primaria. Walfrido Camué Ortiz/ 281
- Metodología para la evaluación online de la formación laboral investigativa en la práctica laboral. Bárbara A. Romeu Chelssen, Yuldania Maren Bell y Anabel Seguí Castillo/ 290
- Sistema informático para la gestión de eventos académicos en la Universidad de Oriente. Oscar Sosa Piedra, Carlos de Brito Salazar, Luis A. Gurrís Aragón/ 303
- Red y ciberseguridad/ 311
- Aplicación Web Progresiva (PWA) para la socialización de los resultados del Observatorio Cultural Cénit. Diana de la C. Sagarra López, José A. Peña Ortiz y Alberto Pérez Martínez/ 312
- Aplicaciones de los blogs en el ámbito universitario. Lianette Belisa Álvarez Quintana, Elizabeth Larrondo Pons, Nathalie Solano Trepeu, DayanaBurgal Plana, Reinaldo Reyes Hernández, Rubén Font Hernández, Jorge Mesa Vazquez y Gustavo Cervantes Montero/ 325
- Competencias en ciberseguridad para la transformación digital. Rubén Font Hernández y Yoan Silveira Escalante/ 339
- Breve acercamiento a las redes sociales y sus usos dentro de las bibliotecas universitarias. Yaimé M. González Molina, Yudeiki Bonne Guillot y María E. Kindelán Laugart/ 350
- Evaluación de las vulnerabilidades en la web de la Universidad de Oriente. Rubén Font Hernández y Yoan Silveira Escalante/ 368
- Uso didáctico del dibujo animado en la corrección del retraso del lenguaje. Bárbara de la C. Flores Aciego, Félix L. Huepp Ramos y Rosalina Soler Rodríguez/ 378

Aplicación de la tecnología educativa en la formación del estudiante

Concepciones teóricas sobre la superación profesional y el uso de la plataforma virtual moodle en la enseñanza politécnica

Keren E. Martínez Vigo
Cristina Rodríguez Rodríguez
Oscar García Fernández

El empleo de las tecnologías digitales en los centros educacionales de la arena internacional y nacional ha permitido una amplia gama de opciones, dentro de las que se encuentran los ambientes virtuales de aprendizaje. Desde los finales del siglo xx, por su reconocida utilidad, variados de sus representantes pueden ser encontrados de forma sistemática en los procesos de formación académica, laboral e investigativa, fundamentalmente de los centros de educación superior.

Por su parte, la segunda década del siglo xxi en sus finales, se vio impactada por la pandemia COVID-19, la que impuso el aislamiento físico entre los seres humanos, como principal medida de prevención ante el peligro de contagio. Esta realidad, acentuó el uso de la enseñanza *e-learning*.

Como consecuencia, la sociedad cubana con la finalidad de propiciar la continuidad de estudios en los distintos niveles educacionales, tuvo la necesidad de implementar de forma inmediata las plataformas virtuales y desarrollar un modelo pedagógico híbrido que ha implicado reconceptualizar las didácticas particulares de las diferentes disciplinas y asignaturas. De ahí, que no resulte ajeno que la Dirección Provincial de Educación de Santiago de Cuba cuente con una plataforma Moodle que permite el acceso a cursos virtuales que exigen de la superación profesional del docente de la enseñanza general y politécnica.

En la comunidad científica se cuenta con numerosos estudios sobre el uso de la plataforma *Moodle* y la superación profesional, encontrándose autores como: Bermúdez y Fernández, (2014); López (2015); Zapata (2016); Hernández (2017); Huamán (2018);

Muñiz (2019) entre otros. Sus aportes se constituyen en antecedentes valiosos de este trabajo.

Los autores referidos definen sus características y funciones, ofrecen concepciones y principios que norman su uso en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Sin embargo, datos empíricos y otros resultados obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos científicos, evidencian que los docentes del politécnico Pepito Tey aún presentan carencias de una metodología para el empleo efectivo de la plataforma virtual *Moodle* en el proceso donde participan como mediadores.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis crítico de algunas concepciones teóricas acerca de la superación profesional y el uso de la plataforma virtual Moodle en la enseñanza politécnica de modo que se beneficie la organización de proceso referido atendiendo a las necesidades y problemas de sus profesores, el tratamiento de los contenidos técnicos y la solución de situaciones profesionales de forma productiva desde una práctica enriquecida y contextualizada que permita el aprovechamiento de las bondades de las plataformas virtuales educativas.

La importancia del tema radica en que posibilita la profundización en categorías, características, potencialidades y formas de evaluación distintivas de la plataforma virtual Moodle. Contribuye a concienciar en la necesidad de una planificación curricular eficiente que involucre a la tecnología como un recurso dinamizador durante la transferencia de conocimientos desde espacios cerrados y abiertos y la mejora de la comunicación entre docentes y estudiantes.

Como parte de su actualidad se concibe un curso básico desde una modalidad de estudio semi presencial que facilita la superación profesional de los docentes del Politécnico Pepito Tey, lo que redundará en la calidad del proceso de enseñanza y del Sistema Educativo Cubano.

Desarrollo

El estudio y análisis de diferentes fuentes teóricas permite abordar la superación desde diversos puntos de vista, por ejemplo, la superación es expresada como: “educación perenne que debe permitir al docente formar parte de la dinámica del cambio, tanto en la orientación como en el proceso educativo, para enfrentar los problemas

planteados por el adelanto científico y tecnológico; y los imperativos del desarrollo económico, social y político” (Valle, 1997).

El autor plantea, además, que una idea común en relación a la superación, es concebirla como un conjunto de oportunidades que el sistema educativo ofrece a los docentes, para actualizar sus conocimientos y habilidades en áreas específicas. Sus resultados óptimos se aprecian directamente relacionadas con el ascenso en el escalafón docente.

Dicho conjunto de oportunidades permite a los directivos educacionales ponerse en contacto con un nuevo programa e informarse sobre sus contenidos y modalidades de funcionamiento. Sin embargo, se considera que esta mirada es solo un aspecto de la superación, pues mediante ella se debe asegurar las condiciones para que el profesor pueda reflexionar sobre la efectividad de su realidad escolar y transformarla.

Para Castillo (2004), la superación debe ser un proceso caracterizado por su papel transformador. Permite que el docente se convierta en un agente de cambio de su realidad educativa, donde incide de manera directa la experiencia profesional acumulada y la influencia de los demás colegas, cuestiones que considera durante la búsqueda de soluciones a los problemas más apremiantes del proceso docente-educativo donde participa.

García y Addine (2001) conciben a la superación profesional como aquel:

[...] conjunto de procesos de formación, que posibilita al graduado de los centros pedagógicos la adquisición y perfeccionamiento continuo de los conocimientos, habilidades básicas y especializadas, así como los valores ético-profesionales requeridos para un mejor desempeño de sus responsabilidades y funciones como docentes con vista a su desarrollo general e integral.

Por su parte, Santos (2005) aborda el concepto objeto como

[...] el proceso de enseñanza-aprendizaje sistémico y continuo de transformación de los sujetos implicados con vistas al mejoramiento del desempeño de manera integral, a partir de las exigencias individuales, sociales y de los puestos de trabajo, así como de su propia satisfacción

y reconocimiento de posibilidades y potencialidades para su mejora desde el punto de vista profesional y humano.

A partir del análisis de estas miradas pueden establecerse los rasgos fundamentales que expresan su contenido como concepto y lo distinguen de los otros con los que se confunde o identifica. La finalidad de la superación profesional es el desarrollo del sujeto para su mejoramiento profesional y humano y sus objetivos se orientan a ampliar, perfeccionar, actualizar, complementar conocimientos, habilidades y capacidades, consolidar valores, promover el desarrollo y modos de actuación profesional.

En coherencia, la superación profesional está distinguida por su carácter continuo, sistemático y transformador, lo que le permite responder a las nuevas exigencias que identifican las actuales realidades en armonía con el desarrollo científico-técnico. Siendo así, se aprecia al proceso como un acto didáctico y pedagógico que facilita la preparación dentro del escenario docente y dentro del escenario de la vida.

Los centros de educación superior de conjunto con las restantes estructuras de educación de cada provincia, proyectan, diseñan, ejecutan y controlan las actividades de superación de todo el personal docente de los diferentes centros educacionales. Como parte de sus objetivos, desarrollan acciones estratégicas con un carácter descentralizado que beneficia concretar en cada territorio propuestas que contemplan la diversidad de problemas presentes en cada contexto.

Para proyectar y diseñar la superación profesional en el territorio de Santiago de Cuba se tiene en cuenta a todo el personal docente en ejercicio, incluyendo los cuadros técnicos y de dirección. El contenido se determina a partir de las necesidades ministeriales, colectivas e individuales, así como las exigencias de las diferentes instituciones educativas y de la comunidad.

Particular interés ofrece la Educación Técnica y Profesional al constituir un sistema dirigido al desarrollo de una cultura técnico-profesional donde se forma a un obrero competente a partir de la integración escuela politécnica-entidad laboral-comunidad y donde las influencias educativas están conscientemente organizadas Bermúdez (2014).

El proceso de superación profesional adquiere particularidad y distinción, al requerir potenciar en los profesores de cada especiali-

dad técnica el acontecer científico-técnico y tecnológico con mayor acercamiento al proceso productivo o de servicios.

Superación profesional técnica del profesor de la Educación Técnica y Profesional

Diversas investigaciones han incursionado en el estudio de la superación profesional técnica, la que es contextualizada a una especialidad dada. Fernández (2014) concibe que este proceso permite a los egresados la adquisición, ampliación y actualización continua del contenido técnico-profesional. Se generan cambios y transformaciones en la formación de la competencia técnico-profesional, apreciables en el desempeño profesional.

Por su parte, López (2015) expresa formulaciones teóricas que permiten apreciar a la superación profesional técnica de los profesores de la Educación Técnica y Profesional como “el proceso que facilita la adquisición, apropiación, actualización, complementación y reorientación continua del contenido técnico profesional, asociado al avance y desarrollo científico-técnico a partir de formas organizativas en el contexto de la entidad laboral”.

En esta monografía, se asume la propuesta de Añorga (2000) para apreciar a la superación profesional técnica de los profesores de la Educación Técnica y Profesional sustentada teóricamente en la Educación Avanzada, la que está dirigida a la preparación de los recursos laborales cualquiera sea su nivel. Con esta óptica se trabajan las categorías de actualización, complementación y reorientación de la manera siguiente:

- **Actualización:** objetivo didáctico que posibilita la renovación sistemática de los conocimientos y habilidades profesionales con los avances y el desarrollo científico-técnico que se derivan de las nuevas necesidades que confrontan los recursos humanos.
- **Complementación:** objetivo didáctico de la superación profesional que proporciona la adquisición y profundización de conocimientos y habilidades generales o específicos no recibidos durante la carrera y que resultan necesarios para el mejor desempeño de las tareas propias de los cargos o puestos de trabajo.
- **Reorientación:** objetivo didáctico de la superación profesional que persigue la adquisición de nuevos conocimientos y

habilidades profesionales mayormente ajenos a la carrera universitaria cursada, en virtud de los requerimientos de los nuevos cargos o puesto de trabajo a que se destina un profesional debido a los procesos racionalizadores de desarrollo y otros factores organizativos.

El abordaje de estas categorías en la superación profesional técnica persigue un objetivo didáctico y el cumplimiento del objeto social establecido en los politécnicos. Las condiciones socio históricas concretas de la tercera década del siglo XXI, exteriorizan con énfasis los aportes de la Tecnología Educativa, reconocidos de forma oportuna para la implementación de las plataformas virtuales y la optimización del aprendizaje como resultado de la actualización científico-técnica de los docentes.

Los entornos virtuales: la plataforma Moodle

En las diferentes bibliografías especializadas se puede encontrar por igual, los términos de plataformas virtuales o entornos virtuales. No obstante, en algunos casos se plantea que las plataformas virtuales restringen al profesor y al estudiante con respecto a las herramientas que pueden utilizar. En contraste los entornos virtuales les otorgan a estos usuarios, la posibilidad de integrar a su interfaz, cualquier herramienta de la web 2.0.

En tal sentido, Quesada (2013) define a los entornos virtuales como el conjunto de espacios de interacción sincrónica y asincrónica, basado en un programa curricular, que se lleva a cabo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Autores como Zapata (2016) y Huamán (2018) conciben a las plataformas virtuales como entornos que permiten organizar la información en correspondencia con los objetivos planteados por tener herramientas categorizadas y mejoradas con acceso a Internet, por lo que son de fácil acceso para los actores educativos desde cualquier lugar y hora. Estas características permiten que sean interactivas, flexibles y colaborativas, convirtiéndose en mecanismos de motivación y empleo de diferentes formas de evaluación.

También Muñoz (2019) destaca, que los entornos permiten tanto a docentes como a estudiantes formar equipos de trabajo y gestionar recursos e interactuar en distintas actividades.

En consonancia, se asume que los entornos o plataformas virtuales están diseñadas para favorecer el seguimiento del aprendizaje o

promover la adquisición de diferentes contenidos académicos de una asignatura aún en la distancia física, pues consideran tanto el tiempo real como diferentes plazos asignados o consensuados entre los participantes del proceso. Permiten el acceso a variados materiales educativos: textos, imágenes, audios, ejercicios, simulaciones, juegos, videos, entre otros y fomentan el intercambio a partir de debates y discusiones en línea que contribuyen al desarrollo de habilidades interpersonales, la mejora de la comunicación y la calidad del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Una de las plataformas más utilizadas en la actualidad para facilitar la creación y ejecución de aulas virtuales es Moodle. Según Baños (2007) son herramientas virtuales que generan espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes y a su vez facilita la comunicación entre los principales implicados: profesor y estudiante.

Para Morales (2012), la plataforma virtual Moodle es un sistema que gestiona la formación académica a distancia, no presencial (e-learning) y la semipresencial (b-learning), denominado también entorno virtual de aprendizaje, en donde el educador programa y diseña secuencias de aprendizajes para lograr metas educativas, integrando recursos elaborados de manera colectiva en la web 2.0 pudiendo ser empleados como objetivos educativos tales como: el blog, el wiki, el foro y otros más. También Hernández (2017) la concibe como un entorno virtual de gestión de recursos y actividades que proporciona a los profesores los implementos necesarios para poder crear y diseñar cursos, junto con el material didáctico que se encontrarán disponibles en internet.

Las anteriores propuestas y otras, permiten caracterizar a la plataforma virtual Moodle, como un espacio abierto. Una herramienta de Software libre, por tanto, es gratuita lo que facilita ampliamente la comunicación entre los administradores y los usuarios, especialmente entre el docente o instructor con los estudiantes sin necesidad de compartir un espacio físico determinado.

La plataforma virtual Moodle, es efectiva para el desarrollo de cursos de superación docente. Se muestra como una oportunidad para facilitar la adaptación y colaboración entre todos los docentes de cada institución educativa. Posibilita el aprovechamiento de los avances tecnológicos y la transformación de los modos de actuación del pro-

fesional ajustados a las demandas de una sociedad informatizada que exige de su consideración en los actuales modelos pedagógicos.

Conclusiones

En la actual sociedad informatizada constituye un desafío la búsqueda de alternativas metodológicas variadas que faciliten el desarrollo del proceso de superación profesional en coherencia con los avances tecnológicos de modo que puedan ser aprovechables sus diferentes bondades y herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En los escenarios educativos, la Educación Técnica y Profesional cobra especial significación debido a su integración permanente con las entidades laborales, su actualización, complementación y reorientación continua del contenido técnico-profesional en el orden científico-técnico.

El uso de la plataforma virtual Moodle en la Educación Técnica y Profesional propiciará la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la enseñanza politécnica de un espacio de aprendizaje cerrado a un espacio abierto y la actualización de proceso de superación de sus profesionales.

Referencias bibliográficas

- Añorga, J. (2000). El perfeccionamiento del sistema de superación de los profesores universitarios [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona].
- Baños, J. (2007). La plataforma educativa Moodle, Creación de aulas virtuales. En: Manual de consulta para el profesorado. Gefate.
- Bermúdez Morris, R. (2014) Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. Pueblo y Educación.
- Castillo, T. (2004). Un modelo para la dirección de la superación de los docentes desde la escuela secundaria básica [Tesis de Doctorado, ICCP].
- Fernández, M. (2014). La superación profesional técnica de los profesores agropecuarios de la Educación Técnica y Profesional en los centros politécnicos de Pinar del Río [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad Hermanos Sainz Monte de Oca].
- García, G. & Addine, F. (2001). Formación Permanente de profesores. Retos del siglo XXI (Curso 18). Congreso Internacional Pedagogía.

- Hernández, G. (2017). Análisis del uso y manejo de la plataforma Moodle en docentes de matemáticas, para el desarrollo de competencias integrales en estudiantes de primaria. *Revista Q*, 10(19). https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista_Q/article/view/7700
- Huamán, J. (2018). Plataformas educativas Conceptos generales, tipos de plataformas educativas, implementación, herramientas, recursos, principales plataformas educativas, recursos, aplicaciones. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/4358>
- López, Z. (2015). Modelo pedagógico para la superación profesional técnica de los profesores de la rama eléctrica en el contexto de la entidad laboral [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona].
- Morales, C. (2012) El uso de la plataforma moodle con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico En el sector de historia, geografía y ciencias sociales. Universidad de Chile.
- Muñiz, A. (2019). La usabilidad de entornos virtuales de aprendizaje en el desarrollo de competencias investigativas de estudiantes de Ingeniería de la UNCP. <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1225233>.
- Quesada, A. (2013). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: los recursos de la web 2.0.
- Santos, J. (2005). Modelo pedagógico para el mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los profesores de Agronomía de los Institutos Politécnicos Agropecuarios [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas].
- Valle, A. (1997) Retos y perspectivas de la formación y superación de los docentes en Cuba. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas-DFPPP.
- Zapata, M. (2016). Sistemas de gestión del aprendizaje–Plataformas de teleformación: Learning management systems – Teletraining platforms. *RED Revista de Educación a Distancia*, (50), 1-55. <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/5>

Diseño didáctico del curso de termodinámica técnica para la educación a distancia

**Yanet Cervantes Blanco
Gustavo Cervantes Montero
Keiler Cobas Cardoza**

La termodinámica, disciplina que se estudia en todas las titulaciones que conducen a ser ingeniero químico, es una ciencia que estudia las transformaciones de la energía en sus diversas formas, propiedades de la materia y el uso racional de la energía. De hecho, no sería posible para un ingeniero transformar la materia si no puede tener un conocimiento de cómo una materia puede ser transformada y cuáles son los condicionantes para esa transformación. Estos son algunos de los motivos por los que se centra la atención de este trabajo en la termodinámica, por la importancia que adquiere en el desarrollo de la disciplina de la ingeniería química y que todo ingeniero que se precie debe conocer en profundidad.

Por otra parte, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Termodinámica Técnica, la misma puede ser impartida de manera presencial, semipresencial y a distancia. Es precisamente en la Educación a Distancia que se centra la atención, por la necesidad en los momentos actuales de potenciar esta modalidad como una prioridad del trabajo de pregrado en pos de la virtualización de la educación superior y en consonancia con el Modelo del Profesional concebido para la carrera en el Plan E, que plantea una estructura curricular que presenta entre sus principales características el estar científicamente concebido, garantizando el amplio uso de las TICs y de métodos y medios que contribuyan a desarrollar en los estudiantes el aprendizaje autónomo (Universidad de Oriente, 2020).

En Cuba se viene llevando a cabo un proceso de Informatización de la Sociedad, orientado a la introducción de las TICs en todas las ramas y esferas de la actividad del país, para su empleo masivo a favor del desarrollo de su economía, su sociedad y sus ciudadanos (Herrera, 2005).

Antúnez (2016) asume la Educación a Distancia, como una modalidad educativa, apoyada en el uso intensivo de las TICs, caracterizada la mayor

parte del tiempo por la separación del profesor y el estudiante. Donde se estimula a que los educandos puedan gestionar el aprendizaje y al mismo tiempo que sean autónomos.

Partiendo de esta definición planteamos que el modelo de Educación a Distancia en Cuba se centra en cuatro componentes: recursos humanos, pedagógicos, tecnológicos y organizativos. Esto permite concebir sobre una plataforma de gestión del aprendizaje para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje y facilitar el acceso a materiales del curso y a otras fuentes de información, la entrega de tareas, el desarrollo de actividades de aprendizaje, la evaluación y la comunicación. Para lograr este propósito es necesario ajustar la didáctica a la modalidad a distancia, lo cual constituye el objetivo de este trabajo con referencia a la Termodinámica Técnica en la carrera de Ingeniería Química como propuesta para su posterior implementación y perfeccionamiento.

Desarrollo

Una Termodinámica aplicada a la Ingeniería Química pretende dar una interpretación inmediata rigurosa de cualquier fenómeno físico-químico implicado en las operaciones, de sus límites y de los balances de materia y energía propios de cualquier cambio de estado y entreverándose en la fenomenología de los procesos irreversibles de transporte y transformación (Bueno, 2016).

La asignatura Termodinámica Técnica es la segunda en orden de la disciplina Principios de Ingeniería Química, que se imparte en la modalidad de curso por encuentros en el 4to año de la carrera de Ingeniería Química, segundo periodo. Consiste básicamente en la aplicación de las leyes termodinámicas a algunos equipos o sistemas propios de procesos químicos industriales. Los conocimientos esenciales son:

- Propiedades termodinámicas de fluidos.
- Generadores de vapor.
- Expansión y Ciclos de Potencia.
- Compresión de gases y Ciclos de Refrigeración. (Ministerio de Educación Superior, 2016).

Los ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje (AVEA) constituyen el espacio en que se lleva a cabo la educación en línea como uno de los múltiples tipos de educación a distancia. Son espacios de interrelación configurados en la red telemática, en los que, a través de materiales didácticos y de formas de comunicación que tienen su soporte

en las tecnologías de la información y la comunicación, interactúan los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje -estudiante, profesor y grupo- para desarrollar un sistema de actividades didácticas que, en el marco de procesos de formación a distancia, poseen una finalidad desarrolladora. El diseño didáctico de cursos de superación a distancia en AVEA debe aprovechar las potencialidades de este espacio para favorecer la formación permanente (Herrera, 2005).

En la etapa de Planificación del proceso de diseño didáctico del curso se proyecta el proceso de diseño para asegurar su viabilidad y sostenibilidad, en la medida en que se creen las condiciones indispensables para llevarlo a vía de hecho y realizar las adecuaciones necesarias. Ocupa un lugar especial la preparación de los miembros del equipo de trabajo, de modo que, previamente al diseño, conozcan las características de este tipo de cursos a distancia, del ambiente virtual en que se realizará y de las especificidades de su proceso de enseñanza-aprendizaje, así como que dominen los recursos necesarios para diseñarlo (Herrera, 2005).

Posteriormente se modela y/o adecua el sistema de actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje a través de las cuales se desarrollará el curso, tomando en cuenta las particularidades de los espacios, servicios y herramientas que ofrece el ambiente virtual; de modo que se precisen los tipos de actividades que se harán, sus finalidades, contenido, momentos y tiempo de duración, así como los espacios del ambiente virtual en que se realizarán y los recursos a emplear para ello, todo lo que condiciona la forma en que cada actividad se lleve a cabo. En tanto son actividades de enseñanza-aprendizaje, deben abarcar lo que hará el estudiante para aprender y el tutor para orientar y apoyar ese aprendizaje (Herrera, 2005).

En Documentos complementarios para la implementación del Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana, emitido por el Centro Nacional de Educación a Distancia, contiene las orientaciones generales para el diseño de cursos en la modalidad a distancia en un entorno virtual soportado en la plataforma Moodle que se presenta a continuación. La estructura propuesta por ellos fue la empleada para la dinámica didáctica de la asignatura Termodinámica Técnica en el segundo periodo del cuarto año de la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad de Oriente, durante la adaptación de la modalidad semipresencial (curso por encuentros) a la modalidad a distancia. El curso se desarrolla en el Entor-

no Virtual de Aprendizaje (EVA) en la plataforma Moodle (Ministerio de Educación Superior, 2017).

Estructura de un curso a distancia en la modalidad virtual

Información general del curso

La información introductoria debe aparecer con el nombre “Información general del curso”. En este espacio están presentes algunos elementos de manera obligatoria y de manera opcional.

Obligatorios:

- Información sobre el curso:

- Incluye una breve descripción del objetivo de este entorno virtual, las vías de contacto, el profesor principal del curso y/o el colectivo de profesores. Se hace referencia a la estructura del curso en la plataforma y a la organización de los recursos educativos generales. Se incluye el calendario del curso, y además, información inicial de motivación.

- Se utiliza para presentar esta información recursos, como infografía, línea de tiempo, video, recurso de Moodle “página web”, entre otros.

- Guía de Estudio:

Contiene orientaciones claras y específicas para el estudiante. Incluye además todas las informaciones que faciliten la correcta comprensión de la propia guía y el autoaprendizaje. Incluye una breve descripción de los objetivos, contenidos del curso, la estructura de las actividades por temas y cómo serán evaluados los conocimientos y habilidades adquiridas.

- Recursos educativos generales:

Este es el espacio para mostrar la bibliografía general y otros recursos educativos digitales. Estos recursos deben contener información común a todos los temas y pueden ser: presentaciones, objetos de aprendizaje, guías, herramientas o software, videos tutoriales, etcétera.

- Se usará el recurso de Moodle “carpetas” con el nombre Recursos Educativos Generales.

- Los recursos específicos para cada tema se organizarán dentro de la estructura del tema.

- Novedades

Es un foro a través del cual se informa a los estudiantes sobre cambios organizativos, tecnológicos o de otro tipo durante el desarrollo del curso.

Opcionales:

- **Glosario**

Se enuncian los términos y definiciones asociadas a la Termodinámica Técnica.

- En caso de emplear imágenes, se debe referenciar la fuente de consulta.

- **Foro para profesores**

Espacio de trabajo colaborativo para los profesores del curso.

- **Foro de Ayuda**

Espacio de apoyo a los estudiantes. A través de este espacio, los participantes canalizarán las principales dudas e inquietudes en relación al curso. Constituye una oportunidad para socializar los conocimientos adquiridos e intercambiar con los profesores y otros estudiantes.

- **Diagnóstico inicial del curso**

Esta actividad permite realizar el diagnóstico de los conocimientos previos del estudiante. Para esto pueden apoyarse en las herramientas cuestionario, encuesta, entre otros.

Temas o unidades didácticas

Cada tema está estructurado de la siguiente manera:

- **Orientaciones del tema**

Una breve presentación e importancia del tema que incluya los objetivos, los recursos, con enlaces a su localización en la plataforma y las actividades que se deben desarrollar en el mismo.

- Se sugiere utilizar el recurso de Moodle “página web” para un texto escrito, pero pueden emplearse videos u otros tipos de recursos.

- **Recursos educativos del tema**

- Los recursos específicos para cada tema se organiza en una “carpeta” nombrada Recursos Educativos del Tema.

- **Actividades**

Para la organización de las actividades dentro del tema se tuvo en cuenta:

- *Actividades para la construcción y aplicación de conocimientos:* Se diseñaron actividades de apoyo a la construcción individual y colectiva de conocimientos, estimulando su aplicación práctica, favoreciendo el aprendizaje significativo y la toma de decisiones de los estudiantes. Se sugiere utilizar: wiki, taller, lección, tarea, foro, entre otros.
- *Actividades de autoevaluación y evaluación:* Se incluyen actividades que permitan evaluar y reflexionar de forma individual y colectiva sobre la adquisición activa de los conocimientos. Se facilita la autocomprobación del aprendizaje. Para ello se utilizan: foro, glosario, encuesta.

Evaluación final de la asignatura

- Orientaciones para la evaluación final de la asignatura

Ejemplo práctico de la estructura de la asignatura:

En este ejemplo que se muestra para la asignatura Termodinámica Técnica, de cuarto año, curso por encuentro de la Carrera de Ingeniería Química, se muestra la dinámica didáctica de la misma, se tienen en cuenta los objetivos, contenidos, los métodos y estrategias de aprendizaje, los recursos educativos y la evaluación, ajustado a la plataforma virtual utilizada para la educación a distancia.

Es importante destacar, que como elemento motivador en la información general del curso, como en los temas a desarrollar se muestran imágenes y GIF, que interesarán a los estudiantes en los contenidos a tratar.

Se muestran videos de Diagramas y Tablas a través del Repositorio Temático en la URL: <https://repotematico.uo.edu.cu/node/675>, sobre los principios de termodinámica, así como libros en el mismo repositorio.

A través del recurso Página Web, se hace referencia en tres videos del ciclo de potencia, mediante el enlace: <https://repotematico.uo.edu.cu/node/673>.

Mediante la actividad Tarea, se solicita la realización de la tarea 4, que corresponde al tema de Ciclo de refrigeración. Se realiza la actividad Foro, para esclarecer dudas sobre ciclo de refrigeración y a la resolución de ejercicios acerca del tema, así como de la tarea a entregar.

Para concluir el Tema 1, se realiza una encuesta, para determinar el desempeño de los estudiantes en la ejecución de la tarea 1:

1. ¿Realizó la tarea orientada acerca de la búsqueda de trabajos donde se aplica la termodinámica o se realiza análisis termodinámicos a procesos químicos o bioquímicos?

Sí --- No ---

2. ¿Presentó dificultad en realizar alguna etapa de la tarea? Marque con una X

búsqueda y envío del trabajo _____

análisis y comentario resumido _____

participación en el foro-taller _____

3. Si presentó dificultad en realizar alguna etapa de la tarea, argumente por qué.

4. ¿Logró entender y resumir la forma de aplicación de la termodinámica en un proceso industrial al comienzo de la asignatura?, en caso negativo argumente por qué.

5. En su opinión, ¿esta tarea lo motiva a recibir la asignatura?

6. ¿Cree Ud. que la realización de la tarea contribuye a su formación profesional? Explique.

Por otra parte, se realiza un enlace al Repositorio Temático de la Universidad de Oriente, donde se muestran dos videos del análisis termodinámico de un Generador de vapor URL: <https://repotematico.uo.edu.cu/node/672>

Características de los componentes del Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana de la propuesta del curso

Según lo planteado en el documento bibliográfico del Ministerio de Educación Superior (2017), este curso desde el punto de vista pedagógico se caracteriza por:

- Un diseño curricular flexible en función de los intereses y potencialidades de los estudiantes, así como de las características y posibilidades de la educación a distancia.
- La separación física entre profesores y estudiantes en determinados períodos de tiempo durante la formación (instrucción, educación y desarrollo). Por lo que el rol del profesor se enfoca fundamentalmente al diseño, orientación, acompañamiento y la evaluación de la formación del estudiante, estableciendo una secuenciación flexible y contextualizada del contenido; posibilidad del estudiante para la construcción activa, responsable y consciente de sus cono-

cimientos, habilidades y valores.

- La comunicación pedagógica de carácter multidireccional y el uso de recursos educativos como mediadores se produce fundamentalmente a través del correo electrónico y foros de discusión. Es imprescindible el rol activo y responsable del estudiante en el proceso de formación para un aprendizaje autónomo y colaborativo, asistido por diversos medios y el acompañamiento del profesor.
- El estudiante desarrolla la habilidad de aprender a aprender, como una de las habilidades fundamentales, incorporando la gestión de la información y la construcción social del conocimiento. Esto se potencia más durante la realización de la Tarea 1 del Tema 1 donde ellos mismos efectúan la búsqueda de trabajos de aplicación de la termodinámica a los procesos industriales de interés al campo de la ingeniería química en base de datos indexadas, la participación en el foro sobre lo aprendido como resultado de dicha búsqueda y la participación en la encuesta donde ellos mismos evalúan la importancia y su desempeño en la ejecución de la tarea. Contribuyendo todo esto a su formación investigativa.
- La contextualización del currículo a la educación a distancia crea un ambiente de aprendizaje propicio para el intercambio y la colaboración teniendo en cuentas diferentes condiciones sociales y en diferentes escenarios tecnológicos y laborales.
- Existe una estructura organizacional responsable de la planificación, ejecución y control del proceso de formación plasmado en la secuenciación de los temas y sus respectivas herramientas empleadas en el curso.

Teniendo en cuenta la dimensión académica:

- La adecuación del currículo a la educación a distancia tiene un componente teórico-metodológico.
- El nivel de Interactividad es medio: El estudiante no solo selecciona los contenidos, sino que también puede transformarlos y controlar su ritmo, flujo y continuidad (durante la realización de la Tarea 1). Además, puede plantear preguntas y estimular comentarios (diferentes foros). Se establece principalmente entre profesor/estudiante estudiante/contenido estudiante/medios tecnológicos.
- Los componentes didácticos están mediados fundamentalmente por guías de estudio: en cada tema y de manera general para la asignatura se presentan guías metodológicas de estudios.
- Los métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje se centran en el aprendizaje basado en problemas: problemas profesionales que

se explican en documentos y videos disponibles y que se orientan en las tareas como evaluación final y de cada tema. Se implementa la estrategia de idioma inglés en los términos del glosario y en el estudio de documentos en este idioma para la posterior realización de actividades evaluativas, principalmente en el cuestionario que forma parte de la evaluación final de la asignatura.

- Los recursos educativos empleados son variados: documentos y libros digitales, guías de estudio, entornos virtuales de aprendizaje, redes sociales educativas, entre otros. Actividades y recursos del entorno utilizados: Carpetas, Archivos, Tareas, Cuestionario, Foros, Glosario, URL, Encuesta, Página web.
- Se aplicará preferentemente el método asincrónico teniendo en cuenta que está previsto para un curso de pregrado con origen de modalidad de curso por encuentro, en el que los estudiantes tienen variada procedencia: pueden o no ser trabajadores; trabajar en disímiles sectores como el empresarial, industrial, en centros docentes. Por lo que sus horarios de dedicación a este curso pueden variar en función de sus ocupaciones y necesidades, además de las condiciones tecnológicas que cada uno posea; pudiendo o no coincidir en el tiempo.
- La evaluación está alineada con los objetivos y las actividades de aprendizaje: La asignatura se compone de 4 temas principales. En el primero se estudia a manera de recordatorio las dos primeras leyes de la termodinámica haciendo énfasis en aspectos importantes para su aplicación en los sistemas objetos de estudio; así como también el estudiante aprende a determinar propiedades termodinámicas empleado tablas y diagramas. Por lo que este primer tema es de aplicación en los otros temas donde se estudian algunos sistemas de los procesos químicos industriales que, a su vez, se interrelacionan entre sí. Por lo que la asignatura se imparte a partir de un mismo caso estudio, que se va resolviendo por partes en la medida en la que el estudiante va transitando por cada tema.

En cada tema se proponen ejercicios prácticos para que los estudiantes adquieran las habilidades correspondientes. Dependiendo del tiempo dedicado al curso y de la conectividad disponible para los estudiantes, se puede proponer para cada uno la resolución de un caso práctico con tutoría que van resolviendo por partes parecido al caso estudio y que constituye una tarea extraclase, esta forma de evaluación es la utilizada en el diurno en la que los estudiantes disponen de mayor tiempo a sus estudios.

En la modalidad de curso por encuentros, que es a la que se dirige este curso de Termodinámica, los estudiantes dividen la jornada entre estudio y trabajo, por lo que ellos disponen de menos tiempo para la resolución de una tarea extraclase. Así que el caso estudio y los ejercicios prácticos a resolver, se enfatizan más a la solución integral del problema propuesto, de manera que se les orienta un trabajo final similar al caso estudio pero que les exige una respuesta sistémica.

Por tanto, el sistema de evaluación será a través de ejercicios por tema y de un trabajo final. También se orientan tareas que complementan su formación docente e investigativa mediante la presentación de recursos, la configuración de alguna actividad, del debate a través de las diferentes herramientas que el *Moodle* facilita, entre otros.

Evaluación sistemática: ejercicios y tareas por tema (algunas tareas son de evaluación sistemática y otras de evaluación indirecta). Evaluación final: trabajo integrador o final

Teniendo en cuenta que este curso se desarrollará en el segundo periodo, se presentan retos para enfrentar luego de su implementación y con vistas a su perfeccionamiento como resultado de la retroalimentación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el modelo a distancia hay que tener claro que el estudiante es el protagonista activo de su formación.

Establecer actividades permanentes de motivación, para enfrentar las dificultades que se le puedan presentar en el proceso.

Desarrollar procesos de aprendizaje basados en el análisis, la síntesis, la experimentación y la confrontación con el entorno.

Manejar las tecnologías, como complemento a su proceso de aprendizaje, utilizándolas para obtener y procesar la información y como una herramienta cognitiva.

Tener muy buena disciplina con el manejo del tiempo, de tal forma que pueda alcanzar los objetivos propuestos cumpliendo con la programación establecida por los docentes en el curso.

Mantener una comunicación permanente y oportuna con su profesor.

Conclusiones

El desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la educación a distancia requiere de una nueva visión para su cumplimiento, velando por los

componentes de recursos humanos, pedagógicos, tecnológicos y organizativo necesarios en entornos virtuales; al utilizar estos hay que explotar las actividades y recursos que estos brindan para establecer una dinámica didáctica de las clases que se imparten en esta modalidad.

Supone un reto al implicar el desarrollo continuo de competencias profesionales tanto para profesores como para estudiantes. Pues diseñar un curso virtual no es colocar literalmente en la red el programa y los contenidos de las clases que se ofrecen de manera presencial. Es necesario adaptarlo a las herramientas disponibles en el nuevo entorno y a las características de los estudiantes (necesidades y potencialidades).

Referencias bibliográficas

- Antúñez, A. G. (2016). La Educación a Distancia: una mirada en la Universidad de Granma, Cuba. *Didáctica y Educación*, 7(3), 23-32.
- Bueno de las Heras, J. (2016) *Termodinámica para Ingeniería Química*. Ediuno.
- Herrera, E. (2005) *Concepción teórico-metodológica desarrolladora del diseño didáctico de cursos para la superación a distancia de profesores en ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje* [Tesis de doctorado, Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”].
- Ministerio de Educación Superior. (2017). Plan de Estudio “E”, carrera Ingeniería Química. Comisión Nacional de Carrera de Ingeniería Química. <https://www.ingenieriaquimica.net/articulos/415-la-termodinamica-en-ingenieria-quimica>.
- Ministerio de Educación Superior. (2016). *Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana*.
- Ministerio de Educación Superior. (2017). *Documentos complementarios para la implementación del Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana*.
- Universidad de Oriente. (2020). *Fundamentos e indicaciones para el rediseño curricular en las carreras y programas de ciclo corto en función de la planificación docente del curso académico 2020 - 2021 en la Universidad de Oriente, Cuba*.
- Ministerio de Educación Superior. (2017). *Documentos complementarios para la implementación del Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana*.
- Universidad de Oriente. (2020). *Fundamentos e indicaciones para el rediseño curricular en las carreras y programas de ciclo corto en función de la planificación docente del curso académico 2020 - 2021 en la Universidad de Oriente, Cuba*.

Desarrollo del pensamiento computacional de adolescentes de secundaria básica

**Ranyi Alcolea Muxart
Rosalina Soler Rodríguez
Brunilda Leyva Vera**

La evolución de la ciencia y de la tecnología demanda que la educación sea el proceso social encargado de formar ciudadanos capaces de desempeñarse acorde al desarrollo científico técnico alcanzado en su contexto. En el ámbito de la computación se producen constantes cambios de tecnologías, lenguajes de programación y paradigmas que exigen una constante actualización de los currículos de formación.

Un ejemplo que evidencia lo anterior es, en Cuba, el Tercer Perfeccionamiento de la Educación. Proceso que exige cambios inherentes en la asignatura Informática Educativa en Secundaria Básica. En ella se prepara a los adolescentes de diversos grupos etarios para hacer uso de la tecnología digital que ocupa en la actualidad un rol determinante en una sociedad donde, cada vez, son mayores sus funcionalidades aplicadas a todos los sectores sociales: salud, deporte, cultura, economía, política, comunicación, agricultura y en todo lo cual la educación no debe quedar aplazada en la inserción de los recursos que la informática aporta.

Para lograr impulsar todos los sectores antes mencionados desde la Informática, es preciso preparar a los adolescentes, nativos digitales (Prensky, 2001) que en el futuro cercano serán gestores de esta tecnología a favor del desarrollo. Se trata de que puedan pensar en cómo contribuir a la solución de los problemas sociales, profesionales y de la vida cotidiana utilizando la tecnología informática. Es necesario entonces, enseñarlos a cómo aplicar el pensamiento computacional.

En este sentido, se considera que el Tercer Perfeccionamiento propone alguna variación en los contenidos del programa de la asignatura de referencia que requieren de manera inminente que se desarrolle el pensamiento computacional de estos sujetos. Para que conozcan la utilidad que poseen los recursos digitales más allá del entretenimiento que usualmente les proporciona. En este escenario de formación la tecnología educativa cumple un papel decisivo para enseñar a los estudiantes

acerca del uso racional de estos medios en relación con los recursos humanos que los aplican desde diferentes aristas.

La temática del pensamiento computacional ha sido sistemáticamente investigada desde las ideas precursoras de Seymour Papert. Posteriormente, en el siglo XXI, Wing (2010) acuñó este término. A partir de ese momento ocupa a muchos investigadores que analizan su importancia y beneficios, así como las vías efectivas para desarrollarlo y en lo cual todos coinciden en que la educación es una de las formas pertinentes para lograr las habilidades del pensamiento computacional.

Desde el ámbito educativo se enseña al adolescente que existen soluciones a los problemas que sean realizadas desde un sistema informático. Una vez que se analice la solución y se descomponga en procedimientos correctos entonces se le da forma a la idea utilizando la computación. Consiste en adaptarla a las necesidades del usuario, es decir, pueden aprender a desarrollar aplicaciones informáticas para resolver problemas cotidianos. Un ejemplo de ello es la aplicación para Android, Transfermóvil, con diversas utilidades sencillas para el comercio en Cuba.

De acuerdo con lo antes dicho el objetivo del presente trabajo está dirigido a elaborar un sistema de actividades para el desarrollo del pensamiento Computacional en el adolescente de 9no grado de la Secundaria Básica a través de las clases de Informática Educativa.

El pensamiento computacional. Características fundamentales

En el año 2010, la investigadora Jeannette M. Wing (2010) percibió los aportes de las ciencias de la computación al desarrollo del individuo y de la sociedad acuñó el término pensamiento computacional. Posteriormente, lo definió describiendo que este “implica resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática”.

Esta forma del pensamiento humano consiste en buscar soluciones a un problema de cualquier naturaleza a partir del uso de un sistema informático. Para ello es necesario cumplir una serie de procedimientos algorítmicos que se inician con el análisis de la situación y cómo solucionarla. Luego, se debe descomponer en los procedimientos precisos para que esa idea tome forma desde la tecnología informática mediante el uso de sus técnicas y tecnologías. Es decir, se adapta la computación a las necesidades del usuario.

Posteriormente, otros investigadores que incursionan en esta temática también aportan sus consideraciones acerca de qué es el pensamiento computacional. La Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación ([ISTE], 2016) lo define como “el desarrollo y utilización por parte de los estudiantes de estrategias que le permitan comprender y resolver problemas aprovechando el poder de los métodos tecnológicos para desarrollar y probar soluciones”. En este caso se concreta al campo de la educación y centran a los estudiantes como sujetos activos que desarrollan el pensamiento computacional a través de la tecnología educativa.

Igualmente, al contexto pedagógico lo refiere Pérez (2018) cuando resume que el pensamiento computacional es “una metodología de solución de problemas que puede ser automatizada, transferida y aplicada a lo largo de las distintas materias y asignaturas”

Acuña (2020) lo refiere de manera concreta como “el poder dividir un problema complejo en pasos más pequeños y más comprensibles, hasta lograr alcanzar una meta, de manera eficiente”. En su apreciación se observa que no se refiere a que la solución de los problemas sea específicamente desde el uso de la tecnología informática y les confiere importancia a los procedimientos algorítmicos como los pasos que pueden desmembrar un problema para su solución.

Sin embargo, las ideas esenciales de su concepto lo conducen a analizar una metodología para que los estudiantes aprendan a desarrollar el pensamiento computacional que consiste en cuatro habilidades básicas que se aplican a las actividades:

- **Pensamiento Algorítmico.** Consiste en que los estudiantes creen y utilicen los pasos lógicos para realizar una actividad. Puedan comunicar e interpretar instrucciones para un resultado previsible en el que se pueda confiar.
- **Descomposición.** Se trata de dividir un problema complicado en sus partes. Por ejemplo, pueden descomponer los movimientos de una jugada de algún deporte, analizarla por separado para comprender las estrategias. En esta habilidad los problemas que parecen más complicados y complejos se viabilizan para los estudiantes.
- **Abstracción.** Es necesaria para reducir la complejidad, precisar las características que definen a un objeto y determinar su idea principal para reconocerlo. También posibilita que se eliminen detalles innecesarios de la solución, así como representar un sistema complicado con una visualización simple. Un ejemplo es cuando los niños construyen en el software Minecraft, usando cálculos simples

de matemática, sin atender por detalles específicos de ingeniería. Es por esto que aprender qué información es necesaria y cuál se puede omitir es una habilidad crítica para que los estudiantes la desarrollen a medida que los problemas crecen en complejidad.

- **Reconocimiento de Patrones.** “El reconocimiento de patrones es la ciencia que se ocupa de los procesos sobre ingeniería, computación y matemáticas relacionados con objetos físicos o abstractos, con el propósito de extraer información que permita establecer propiedades entre conjuntos de dichos objetos. Analiza las tendencias en los datos y el uso de esa información para encontrar soluciones” (Acuña, 2020).

Acuña (2020) además recomienda que para desarrollar el pensamiento computacional es necesario potenciar en el estudiante actitudes tales como confianza, necesaria para abordar los problemas. Tenacidad para persistir a través de los desafíos que requieren constancia y firmeza en la experimentación. Comunicación, eficaz para facilitar la interacción entre los sujetos que intervienen en la solución de los problemas. Curiosidad en el tema a abordar, que sean capaces de preguntar y responder mediante la indagación y la búsqueda de la investigación.

En correspondencia con estas actitudes se analiza su comportamiento en el grupo etario de adolescentes para planificar las actividades de desarrollo de pensamiento computacional en correspondencia con las características psicológicas que identifican esta etapa del desarrollo, 13 a 15 años. En este período, el cerebro sigue cambiando y madurando, pero aún hay muchas diferencias entre la forma de pensar de él y de un adulto. Esto se debe a que los lóbulos frontales son la última área del cerebro en madurar; el desarrollo no está completo hasta después de los veinte años.

Los lóbulos frontales desempeñan un papel importante en la coordinación de la toma de decisiones complejas, el control de los impulsos y la capacidad de reflexionar varias opciones y las consecuencias. Los adolescentes de estas edades, tienen menos capacidad de pensar en forma abstracta y tener en cuenta el panorama general, por eso carecen de la capacidad de aplicarlo en el momento. Por todo ello es preciso tener en cuenta las condiciones psicológicas que poseen los adolescentes para desarrollar el pensamiento computacional que a su vez potencia el pensamiento lógico, abstracto, lateral, crítico, sistémico, algorítmico.

La revisión teórica permite comprender que el pensamiento computacional es un proceso que prepara a los estudiantes, desde la etapa de la adolescencia, a descifrar problemas de determinada índole para constituir

soluciones creativas con el uso de la informática. Al igual que la robótica educativa y la programación, está estrechamente relacionado con el aprendizaje STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) y el aprendizaje basado en proyectos.

Los investigadores advierten que el pensamiento computacional no es solo para programadores informáticos, porque genera el pensamiento diversificado, necesario para dar soluciones y se considera que todos los ciudadanos deben estar preparados en este sentido.

El pensamiento computacional en el currículo escolar

Teniendo en cuenta que el pensamiento computacional es considerado una habilidad indispensable del siglo XXI se convierte en una necesidad incorporar su desarrollo al currículo escolar y a otras actividades docentes en la institución educativa. Según el consenso entre los especialistas en las ciencias informáticas y de la computación con los educadores, desplegar este pensamiento no es exclusivamente enseñar programación informática, sino el de desarrollar habilidades a través de diversas actividades y entre ellas sugieren la programación con lenguaje Scratch (Guamán *et al.*, 2019).

Con este propósito presenta tres directrices para trabajar el pensamiento computacional:

- Inclusión de la programación como una asignatura en el currículo
- Integración de los elementos básicos del pensamiento computacional en diferentes áreas y asignaturas
- Modelos extracurriculares y extraescolares como los Club de Computación, los talleres de robótica, etc. que son planificadas desde la institución educativa en coordinación con empresas e instituciones del área de la tecnología digital.

Dichas directrices son una expresión de las vías posibles para desarrollar el pensamiento computacional desde la escuela mediante actividades académicas y extra docentes. En los tres casos se aprecia la relación del pensamiento computacional con la programación informática y la robótica educativa.

Al respecto, Guamán *et al.* (2019) consideran que la enseñanza del pensamiento computacional debe ser concebida de manera transversal en el currículo y dirigida a la resolución de problemas a partir de la comprensión y el razonamiento, como contribución al desarrollo de las habilidades propias de este pensamiento en los estudiantes que permitan eliminar las

fisuras digitales que persisten y obstaculizan el uso de la tecnología informática.

Señala además que no se dispone aún de criterios didácticos que orienten metodológicamente cómo enseñar el pensamiento computacional según el nivel educativo, cómo se integra al currículo, en qué tipo de actividades docentes ni cómo evaluarlo. Ortega (2020) refiere que para atender esta problemática se pueden aprovechar las brechas que aportan los proyectos de investigación para la formación docente y así adecuar soluciones didácticas.

De todo este análisis se infiere que a pesar de que se aprecia un creciente interés en la integración del pensamiento computacional en la educación de las nuevas generaciones para formar a estos ciudadanos con las habilidades para el siglo XXI, no se ha logrado un consenso en cuanto a cómo se debe desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes disciplinas académicas. Existe una tendencia hacia la introducción de este pensamiento en las asignaturas de la informática educativa y la robótica.

Sin embargo, en la bibliografía revisada por el autor, se constatan interesantes investigaciones relacionadas con el pensamiento computacional y estudian teorías específicas desde la visión de análisis en cada caso aunque, no se aprecia en sus aportaciones la existencia de actividades que desarrollen este pensamiento desde la asignatura Informática Educativa en Secundaria Básica, en correspondencia con las especificidades de este proceso de enseñanza aprendizaje.

Orientaciones metodológicas del sistema de actividades para desarrollar el pensamiento computacional del adolescente

Existen actividades para potenciar el pensamiento computacional que pueden desarrollarse sin contar con tecnología digital; a estas actividades se les reconocen como desconectadas o desenchufadas. Lo cual quiere decir que la falta de dispositivos tecnológicos no es una limitante para fomentar el pensamiento computacional. Muchos investigadores han diseñado materiales didácticos seguidos por conceptos del pensamiento computacional utilizando como recursos papel y lápiz.

Entre estas actividades el juego es una de las más eficientes. Las actividades desconectadas son analizadas por Ramírez *et al.* (2021) como “estrategias didácticas que permitan entender conceptos del entorno de las ciencias de la computación sin la necesidad de usar una computadora”. También se considera que este tipo de actividad permite aprender la programación desconectada. Mediante las simulaciones de los procesos que

realiza una computadora para programar al aplicar ideas constructivistas del aprendizaje (Bell *et al.*, 2009).

Según las edades y el grado que cursa el estudiante, estas actividades pueden relacionarse con resolver problemas matemáticos, escribir un informe extenso sobre un tema determinado, elaborar su dulce preferido para un cumpleaños o simplemente describir el algoritmo para salir de paseo. En cada caso lo importante es que se entrene en describir la secuencia de pasos lógicos correspondientes que deben establecer, similar a cómo se realiza para escribir un código de programación en informática.

Los problemas que se analizan en las actividades propuestas deben vincularse con el contenido de las clases mediante ejemplos del mundo real. El adolescente, debe buscar la solución, orientado por el profesor hasta dividir esos problemas complejos en pasos más simples y comprensibles.

Las actividades propuestas en este trabajo combinan la forma desconectada con las conectadas, es decir las que usan recursos digitales. De forma intercalada, comienzan con las actividades desconectadas para ejercitar y potenciar el pensamiento computacional, el estudiante se prepara para la solución posterior de otras acciones más complicadas como puede ser la programación en lenguaje Scratch. Va ocurriendo un tránsito de lo simple a lo complejo en la construcción del aprendizaje. Esta combinación de actividades conforma un sistema para el desarrollo del pensamiento computacional.

El sistema de actividades se conforma en dos subsistemas y sus componentes. El primero se denomina subsistema didáctico metodológico con orientaciones precisas al profesor acerca de cómo implementar las actividades con los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática Educativa.

El subsistema práctico presenta las actividades desconectadas y conectadas coherentemente relacionadas para que el estudiante las realice.

Actividades desconectadas: juegos didácticos y actividades físicas para trabajar los conceptos de condicionales y repetitivas, diseño de algoritmos, habilidades de descomposición, reconocimiento de patrones y abstracción como habilidades básicas para el desarrollo del pensamiento computacional.

Actividades conectadas

El uso del lenguaje de programación Scratch según los contenidos del programa de la asignatura Informática Educativa en el 9no grado de la Secundaria Básica.

Conclusiones

El sistema de actividades propuesto demuestra la eficacia pedagógica de la combinación de actividades desconectadas y conectadas para el desarrollo del pensamiento computacional del adolescente. Se confirma que la ejecución de estas acciones propicia la preparación y ayuda a los estudiantes para enfrentar el proceso de aprendizaje de la programación informática así como para aprender a dar solución a los problemas utilizando medios didácticos, unos de la tecnología digital y otros no, lo cual se constituye en una alternativa pedagógica ante la escasez de recursos informáticos.

Las actividades potencian las habilidades y actitudes requeridas para desarrollar el pensamiento computacional en los adolescentes.

Referencias bibliográficas

- Acuña, M. (2020). *Pensamiento Computacional: haciendo simple lo complejo*. <https://www.evirtualplus.com/pensamiento-computacional/>
- Bell, T.; Alexander, J.; Freeman, I. & Grimley, M. (2009). Computer science unplugged: School students doing real computing without computers. *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13(1), 20-29.
- Guamán, V.; Daquilema, B. & Espinosa, E. (2019). El pensamiento computacional en el ámbito educativo. *Sociedad & Tecnología*.
- Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación. (2016). *ISTE Standards for Students*. International Society for Technology in Education. <https://www.iste.org/standards/for-students>
- Ortega, W. (2020). *Recursos didácticos para el desarrollo del pensamiento computacional en estudiantes de secundaria básica y media*. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/37455/waortegao.pdf?sequence=1&is-Allowed=y>
- Pérez, L. (2018). *Sistema de actividades para favorecer el pensamiento computacional desde la Matemática discreta en la UCI* [Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias Matemáticas]. <https://repositorio.uci.edu/jspui/bitstream/123456789/7908/1/Proyecto%200.12%20Pensamiento%20Computacional.pdf>

- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the Horizon*, 6 (9) <https://marcprensky.com>
- Ramírez, C.; Raluy, M. & Vega, L. (2021). Desarrollo del pensamiento computacional en niñas y niños usando actividades desconectadas y conectadas de computadora. *RIDE. Rev. Iberoamericana de Investigación y Desarrollo Educativo*, 23 (12). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1079>
- Wing, J. M. (2010). *Computational Thinking: What and why?* <http://www.cs.cmu.edu/>

Elementos técnicos del Moodle para la estructuración didáctica-metodológica

Reinaldo Reyes Hernández

La educación actualmente afronta el desarrollo tecnológico en el área de la información y las comunicaciones a través de la Informática y las consecuencias del advenimiento de nuevos paradigmas y formas de hacer la enseñanza y el aprendizaje, a tenor con dicho desarrollo.

Las Tecnología de la Información y las Comunicaciones han irrumpido en la sociedad en múltiples ámbitos, en la educación con una gama de amplias posibilidades que van desde emplear estos avances como medios de enseñanza hasta instrumentos de trabajo, pasando por la mediación de estos recursos en el desarrollo de dicho proceso, con sus amplias posibilidades educativas e instructivas (Salas, 2017). Uno de estos recursos que el desarrollo tecnológico actual ha puesto en manos de los docentes son los entornos virtuales de aprendizaje, también denominados de enseñanza y aprendizaje.

Un entorno virtual de aprendizaje o bien sistema de gestión de aprendizaje es un software instalado en un servidor web que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial de una institución u organización. Permitiendo un trabajo de forma asíncrona y/o sincrónica entre los participantes.

Asumimos, de acuerdo con García, (s.f.), que el mismo es un “[...] sistema de carácter socio técnico educativo, integrado por un mecanismo de mediación pedagógica que propone una estructura de acción específica para aprender [...] en las condiciones de cooperación y colaboración que les proporciona la tecnología [...]”.

Las principales funciones del sistema de gestión de aprendizaje son: gestionar usuarios, recursos y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros. La mayoría de los sistemas de gestión de aprendizaje funcionan con tecnología web.

En esta universidad se emplea el *Moodle*, según se plantea en el Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana, como entorno virtual de aprendizaje sobre el cual se montan las aulas virtuales de las asignaturas para desarrollar la formación del profesional en la presencialidad, en la semi presencialidad y el desarrollo de la formación a distancia con el uso de estas tecnologías (Soarin, 2012).

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes un **sistema integrado único, robusto y seguro** para crear ambientes de aprendizaje personalizados. Diseñado para soportar tanto la enseñanza como el aprendizaje.

Este trabajo tiene como objetivo exponer los resultados de toda nuestra actividad, en lo teórico y práctico, como experiencias de trabajo, a partir de emplear esta plataforma para la creación de aulas virtuales y en la capacitación del personal docente de nuestra universidad, desde el punto de vista didáctico metodológico, en el empleo de los **recursos y actividades** implícitos en el *Moodle*.

Las aulas virtuales

El aula virtual en la plataforma Moodle es la herramienta a través de la cual se modela el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Varios autores (Rosario, 2007; García, 2010, Conde *et al.*, 2017; Lima y Fernández, 2017; Pérez, 2018) han trabajado en la definición de lo que es un aula virtual, de estas definiciones, resumimos los elementos esenciales de las mismas:

- Desde lo didáctico y lo pedagógico:
 - Una nueva forma viable de enseñanza.
 - Desarrollo de metodologías alternativas para el aprendizaje.
 - Es un método de aprendizaje donde existe una comunicación interactiva del docente y el estudiante.
 - Es un sistema de autoformación en donde cada estudiante es responsable de su propio aprendizaje y conocimiento. Se rompen las barreras físicas territoriales para ingresar a un mundo nuevo en donde no existe nacionalidad.
 - El espacio físico del aula se amplía a todo el universo para que desde cualquier lugar se pueda acceder a la información sin distinción ni restricción.
 - Es otra calidad de docencia.

- Constituye un nuevo entorno del aprendizaje al convertirse en un poderoso dispositivo de comunicación y de distribución de saberes de forma sincrónica y asincrónica.
- Los estudiantes tienen la posibilidad de diseñar sus propias estrategias de aprendizaje.
- Se constituyen en espacios interactivos con un valor educativo y pedagógico.
- Es una forma armónica, atractiva y agradable, las que no solo han de depender de la actividad del docente sino además del alumno quien elabora conocimiento en un verdadero acto de creación y protagonismo.
- Permite su vinculación con el entorno cultural ya que la misma se contextualiza en un entorno sociocultural, lo que permite una mayor comprensión de situaciones vertidas en el aula en forma teórica.
- Desde lo tecnológico:
 - Enmarca la utilización de las nuevas tecnologías.
 - Evita o anula las limitaciones de ubicación geográfica.
 - Incrementa el tiempo disponible.
 - Son espacios y sitios en la web pensadas para la enseñanza y con la idea de hacer un uso educativo de Internet.
 - Se utiliza el conocimiento virtual sin la presencia directa del docente.

El aula virtual se basa en el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional.

Todos estos elementos se resumen en la siguiente definición: "Un espacio áulico interactivo, sin barreras de espacio ni tiempo mediado por la tecnología donde el docente expone sus mejores prácticas pedagógicas en función de lograr un aprendizaje desarrollador en los estudiantes signado por lo motivante, lo significativo, contextualizado en un entorno socio cultural" (García, s.f.).

El aula virtual es una herramienta, que debe ser bien concebida por el docente, desde su diseño hasta su empleo posterior por los estudiantes con las orientaciones para lograr su efectividad, es decir que el estudiante

logre hacer un uso educativo en función de su formación, en función de desarrollar su aprendizaje, desarrollar la capacidad de transformar datos e informaciones en acciones de aprendizaje efectivas y eficaces, en el nuevo conocimiento.

En el aula virtual, todo está pensado y diseñado por los docentes, y lo único virtual es el profesor y los tutores, cuya presencia se hace factible mediante los recursos de comunicación que la plataforma proporciona, siendo este elemento esencial en el logro de los propósitos y fines del aula virtual y su funcionamiento en el desarrollo del aprendizaje por los estudiantes.

El Moodle como plataforma para la formación del profesional

La plataforma *Moodle* (La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos en inglés; pero también significa “modo de aprender innato”) cuenta con una amplia variedad de recursos y actividades que pueden ser utilizadas durante el proceso de aprendizaje de los alumnos, para la creación de las aulas virtuales. Algunas pueden servir para publicar materiales, otras para que los alumnos realicen trabajos de forma individual o en grupos y algunas pueden ser especialmente útiles para evaluar los conocimientos de los alumnos como si de un examen se tratara.

El corazón de *Moodle* son los cursos, vía de materializar el aula virtual, que contienen los recursos y las actividades, sobre los cuales se estructura el contenido de la asignatura a desarrollar, sobre la base de dos métodos, el método sincrónico y el asincrónico.

El entorno virtual *Moodle* proporciona unos ocho recursos y veinte actividades diferentes donde cada una de ellas puede ser personalizada sobre la base del tipo de curso o asignatura, las características de los estudiantes, así como el entorno social sobre la cual se implementa.

El poder principal de este modelo basado en actividades viene al combinar las actividades en secuencias y grupos, lo que puede ayudarle a guiar a los estudiantes a través de los caminos del aprendizaje. Así, cada actividad se puede construir a partir de los resultados de las actividades previas.

Sobre esto elementos es que desarrollamos nuestra experiencia, lo cual propicia el diseño y desarrollo de aulas virtuales con una concepción más efectiva en lo didáctico y lo metodológico.

La plataforma de aprendizaje *Moodle* está basada en fuertes principios pedagógicos, proveyendo un espacio de aprendizaje privado para el diseño de cursos en línea con un contenido flexible y personalizado con

actividades colaborativas para que los estudiantes estén constantemente retroalimentando sus conocimientos y experiencias. Entre las características más distintivas están:

- Un entorno de trabajo amigable.
- Construido para el aprendizaje global.
- Robusto, seguro y privado.
- Conectado y adaptable.
- Expandible a tus necesidades.
- Plataforma interactiva para aprendices.
- Propio.
- Usado en cualquier momento, lugar o dispositivo.
- Recursos externos disponibles.

Una de las ventajas es que respaldan la interacción grupal, al mismo tiempo que permite la conversación privada entre los estudiantes. El enfoque pedagógico planteado por *Moodle* incluye una aproximación constructiva basada en el constructivismo social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas.

Elementos didácticos metodológicos y su modelación a partir de los recursos y actividades del *Moodle* para el aula virtual

La plataforma virtual *Moodle*, como entorno virtual de aprendizaje proporciona al profesor un grupo de recursos y actividades, como se explicó anteriormente, entendido estos como las herramientas para el funcionamiento del aula virtual, desde el punto de vista de brindar informaciones y conocimientos, para la interacción de los estudiantes en función de desarrollar su aprendizaje.

Se trata a partir de esos recursos y actividades, y los elementos que establece la plataforma para su configuración dentro del aula virtual, interpretar cada uno de ellos desde el punto de vista didáctico y metodológico.

Recursos

Los recursos, en *Moodle*, pueden definirse como aquellos elementos del curso mediante los cuales se brinda informaciones, datos y conocimientos a los estudiantes. Son elementos estáticos, que no suponen interacción y/o interactividad por parte del estudiante, que un profesor quiere que los estudiantes lean, oigan y/o vean, a partir de los cuales pueden obtener

orientaciones e informaciones diversas del curso o sobre los contenidos de la asignatura.

Los recursos tienen el propósito de organizar los contenidos del curso que aborda el aula virtual y brindar las informaciones pertinentes en lo organizativo: programa de la asignatura, orientaciones generales y particulares de la asignatura, las guías de estudios, guías de clases prácticas, seminarios, anuncio de actividades, con el correspondiente valor organizativo y metodológico. En lo didáctico, es el mecanismo para brindar al estudiante la bibliografía de la asignatura, los recursos educativos digitales correspondientes a la asignatura o cada tema, a través de documentos Word, presentaciones electrónicas, imágenes, fotografía, esquema, videos, películas, páginas web, etcétera. Entre estos recursos están: archivos, carpetas, etiquetas, libros, páginas web, paquete de contenido IMS y URL.

Los recursos más utilizados son: archivos, carpetas y URL por su facilidad y posibilidades de aprovechar documentos y recursos educativos digitales ya elaborados por los docentes u obtenidos de otras fuentes.

En los recursos Archivos, Carpetas y URL a través de los elementos de su configuración, Nombre, Descripción, Contenido y Apariencia se pueden modelar elementos didácticos tales como las funciones didácticas de Aseguramiento del nivel de partida, Orientación hacia el objetivo y la Motivación, así como aspectos organizativos y metodológicos a poder decidir cuándo dicho recurso se hace visible y por cuánto tiempo, orientaciones para su empleo por el estudiante en su interacción con el aula virtual.

El nombre que se asigne a dicho recurso debe guiar al estudiante en que es o para que debe ser utilizado, elemento este con un carácter organizativo y metodológico. Se constituye en un elemento básico de comunicación con el estudiante ya que debe seleccionarse un nombre adecuado, identificativo y orientador de ese recurso o actividad.

La descripción como su significado indica, tiene la función de describir el recurso o actividad en sí mismo, el docente debe, en lo didáctico y metodológico, aprovechar este espacio para orientar al estudiante hacia lo que se quiere, hacia la meta a lograr, aprovechando este elemento para desarrollar las funciones didácticas de Orientación hacia el objetivo y la Motivación, para motivar el interés y el aprendizaje del estudiante, para proyectar adecuadamente la disposición del estudiante a leer la información que se proporciona.

El recurso Archivo permite subir al aula virtual una amplia tipología de archivos, documentos de textos, imágenes, fotografías, videos, películas, audios, presentaciones electrónicas, etc. que constituyen los medios de enseñanzas del proceso de enseñanza aprendizaje en sus diferentes momentos o etapas, quedando estos disponibles para los estudiantes pudiéndolos utilizar en cualquier momento en el desarrollo de actividad de aprendizaje. Con la utilización de todas estas posibilidades y en correspondencia con la didáctica específica de la asignatura el docente puede darle el tratamiento didáctico y metodológico al contenido según la función didáctica Tratamiento de la nueva materia, según los métodos de enseñanza de su disciplina y los métodos asincrónico y sincrónico del *Moodle*.

El recurso URL, que permite el acceso directo desde el aula virtual a sitios WEB, previamente estudiados por el profesor, y comprobado sus valores para el contenido que se desarrolla en el aula virtual, permite al estudiante adquirir nuevos conocimientos, ampliar, profundizar y sistematizar en los mismos, incluso con otros enfoques en su tratamiento.

Todos los recursos disponibles en la plataforma *Moodle* en su conformación presentan tres elementos que pueden emplearse en función de la estructuración didáctica y metodológica del aula virtual, desde el punto de vista organizativo de la actuación del estudiante. Estos son: Ajustes comunes, Restricciones de acceso y Finalización de la actividad.

El primero tiene un elemento organizativo que es la Disponibilidad mediante la cual se determina si el estudiante ve o no el recurso en cuestión, y este estará en función del segundo, Restricciones de acceso, el cual permite modelar el momento y la forma en que los estudiantes o algunos de ellos podrán acceder al recurso en cuestión.

El tercero, Finalización de la actividad, nos permite regular la forma en que se concluirá la actividad o recurso, que va desde la opción de que el estudiante marque cuando concluyó la misma, se cumplan determinadas condiciones o hasta una fecha determinada donde automáticamente el sistema asume la conclusión de esta.

Estos elementos se plantean de igual forma en algunas actividades y en otras aparecen en otros elementos de la definición de la actividad, pero con los mismos propósitos en lo organización didáctica y metodológica del aula virtual.

Ha de destacarse, que en el empleo de cada uno de estos recursos es importante la orientación del docente a los participantes del curso, como

elemento de la imprescindible comunicación a lograr en las condiciones del aula virtual tal como se tiene que lograr en el aula normal.

Actividades

Las actividades constituyen los contenidos interactivos y habitualmente calificables, con los cuales los estudiantes pueden desarrollar sus actividades de aprendizaje directamente sobre la plataforma, es decir las actividades son módulos que le permiten al alumno interactuar con el contenido de manera individual, en grupos o entre el resto de los estudiantes y/o con el profesor. Usualmente, una actividad es una tarea que el estudiante hará en función de adquirir el conocimiento, en un proceso de autogestión de su conocimiento, bajo la modelación de un aprendizaje constructivista y significativo.

Es a partir de estas características que se interpretan los elementos didácticos y metodológicos que subyacen en cada una de estas actividades, así como desde el punto de vista de la comunicación, de la comunicación que se desarrolla dentro del aula real proyectándola en el aula virtual, aprovechando las posibilidades de cada actividad.

Las actividades del *Moodle* permiten la modelación en el aula virtual de las funciones didácticas Tratamiento de la Nueva Materia, Fijación y Evaluación. Dentro de esas actividades están: Bases de datos, Chat, Consulta, Cuestionario, Dialogo, Encuestas, Foro, Glosario, Herramientas externas, Juegos, Lección, Open meeting, Paquetes SCORM, Taller, Tarea, Wiki. Con las mismas se pueden desarrollar diferentes actividades del proceso de enseñanza aprendizaje, clases, clases práctica, seminarios, consultas, evaluaciones entre otras. Las más utilizadas son: Chat, Consulta, Cuestionario, Foro, Glosario, Lección, Taller, Tarea, Wiki.

Las actividades en su definición, igualmente presentan los elementos de Nombre y Descripción, los cuales tiene la misma importancia en lo didáctico y metodológico, ya discutida, que en los recursos. El autor incluso, le ha adjudicado un carácter orientador en cuanto a lo que se debe lograr por parte del estudiante; ya que el mismo debe interactuar con dicha actividad y obtener un resultado que en muchas de ellas tiene un valor evaluativo.

Chat

La actividad Chat permite a los participantes tener una discusión en formato texto de manera sincrónica en tiempo real. El chat puede ser una actividad puntual o puede repetirse a la misma hora cada día o cada semana. Las sesiones de chat se guardan y pueden hacerse públicas para que todos

las vean o limitadas a los usuarios con permiso para ver los registros de sesiones del chat. Los chats son especialmente útiles cuando un grupo no tiene posibilidad de reunirse físicamente para poder conversar cara-a-cara.

El chat permite modelar seminarios y consultas, de forma similar a la actividad Foro, con la diferencia de que esta es sincrónica, es decir los participantes estarían conectados todos al mismo tiempo lo que implicaría un mayor nivel de interactividad entre profesores y estudiantes y entre estudiantes y estudiantes. Este aspecto dependerá del diseño que se implemente de esta actividad a partir de su configuración.

El seminario puede ser de preguntas y respuestas, las cuales pudieron ser distribuidas previamente o planearse en el momento del desarrollo de la actividad; puede ser concebido con temáticas específicas con una preparación previa de los estudiantes, los cuales van exponiendo sus valoraciones, los mismos de manera individual que en equipos.

Cuestionario

La actividad Cuestionario permite al profesor diseñar y plantear cuestionarios con preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, espacios en blanco, respuesta corta y respuesta numérica, etc. Estas preguntas se mantienen en el banco de preguntas y pueden ser reutilizadas en diferentes exámenes. El profesor puede permitir que el cuestionario se intente resolver varias veces, con las preguntas ordenadas o seleccionadas aleatoriamente del banco de preguntas. Se puede establecer un tiempo límite. Cada intento se califica automáticamente, y el resultado se guarda en el libro de calificaciones. El profesor puede determinar si se muestran y cuándo se muestran al usuario los resultados, los comentarios de retroalimentación y las respuestas correctas.

Por tanto, esta actividad le permite al profesor evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en diferentes momentos del desarrollo del curso, y en diferentes niveles de complejidad, evaluaciones frecuentes, parciales o la evaluación final para lo cual tendrá en cuenta los objetivos del curso a vencer; podrá, incluso combinar la actividad, con un seminario o clase práctica como evaluación de la misma.

Con esta actividad Cuestionario damos cumplimiento a las funciones didácticas Fijación, con mayor intencionalidad que en otras actividades. Pudiéndose emplear en diferentes niveles de ejercitación, repaso, sistematización y profundización; así como la función didáctica Evaluación.

Foro

El módulo de actividad Foro permite a los participantes tener discusiones asincrónicas, es decir discusiones que tienen lugar durante un período determinado de tiempo, sin que todos los participantes estén conectados al mismo tiempo.

Hay varios tipos de foro para elegir, como el foro estándar, donde cualquier persona puede iniciar una nueva discusión en cualquier momento, un foro en el que cada alumno puede iniciar una única discusión, o un foro de pregunta y respuesta en el que los estudiantes primero deben participar antes de poder ver los mensajes de otros estudiantes. El profesor puede permitir que se adjunten archivos a las aportaciones al foro.

En este sentido, desde lo didáctico y lo metodológico, se puede modelar con el Foro seminarios y consultas. El seminario para discutir de una temática durante un tiempo preestablecido y donde los participantes van dejando sus aportaciones en diferentes momentos. En este caso sería el profesor o el tutor quien iniciaría los temas a discutir o formularía las preguntas a responder por los estudiantes. También puede ser empleado como la consulta, según la conocemos, para que los estudiantes puedan evacuar dudas de una problemática, la cual puede ser esclarecida por el docente, el tutor y hasta por otro participante en el curso, según se modele la actividad en su configuración. Con la debida concepción y orientación de la actividad Foro, se logra activar la participación de los estudiantes mediante la interactividad de los mismos con el aula virtual.

Tarea

La tarea es una actividad para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, con la diferencia en relación a la actividad Cuestionario que el alumno debe producir sus respuestas a partir de preguntas abiertas, o producir un texto en respuesta a una temática planteada por el docente, que pueden resúmenes bibliográficos, investigaciones (no amplia), etcétera.

El docente, al implementar la tarea en la plataforma, puede decidir la forma en que los estudiantes entregarán la tarea, ya que la plataforma brinda variadas posibilidades, desde la subida de un archivo de diferentes tipos, hasta elaborar su respuesta directamente en el espacio que se crea en la implementación de dicha tarea.

La revisión y evaluación de la tarea la realiza el docente sobre la misma plataforma, proceso para el cual el docente tiene varias posibilidades, tales como dejar comentarios y subir archivos, tales como trabajos calificados, documentos con observaciones escritas, emitir orientaciones y/o retroalimentación. Las tareas pueden ser calificadas usando una escala numérica

o una escala personalizada; o usando métodos de calificación complejos como rúbricas. Las calificaciones finales se actualizan automáticamente en el módulo de calificaciones.

Como puede inferirse, la actividad Tarea es una herramienta que permite dentro del curso organizar metodológicamente el proceso de evaluación con un nivel superior a los cuestionarios, y así obtener resultados superiores en dicho proceso.

En la implementación de las diferentes actividades del *Moodle*, aparecen diferentes elementos, algunos comunes a varias actividades y otros particulares de la actividad en cuestión, mediante los cuales se puede lograr una adecuada estructuración didáctica y metodológica del curso que se desarrolla, por ejemplo:

- Opción Fecha de habilitación: (inicio y final) definición de los plazos de disponibilidad, permite organizar los tiempos y plazos de actuación de los alumnos en el curso, recursos y/o actividades.
- Opción Restricciones de acceso:
 - Finalización de la actividad: concluir una actividad previa antes de tener acceso a esta.
 - Fecha: se definen las fechas y horas del acceso al recurso o actividad: desde y hasta.
 - Calificación: Obtener una calificación (dada en %) en una actividad para el acceso a esta donde se define la restricción.
 - Grupo: definición de grupos dentro de la matrícula, lo que permite asignar determinadas recursos y actividades a esos grupos de manera diferenciada, según criterios pedagógicos, didácticos y/o educativos.

Igualmente pueden hacer uso de diferentes elementos, tales como el uso de los videos y audio en la trasmisión de orientaciones, explicaciones de los contenidos, etc., el aprovechamiento de los modos sincrónicos y asincrónicos en el desarrollo del curso, uso del correo electrónico desde la plataforma.

En la bibliografía revisada, artículos, libros, informes, tesis de grado, al abordar los aspectos didácticos y metodológicos de la educación a distancia sobre los entornos virtuales generalmente, se explican desde las propias ciencias de la educación. En estos trabajos se aprecia, que al referirse a la didáctica del aula virtual o el aprendizaje virtual en general, coinciden en plantear los siguientes presupuestos: la construcción del

conocimiento, el aprendizaje significativo y colaborativo, centrado en la actividad del estudiante bajo un enfoque histórico cultural, elementos que han dado lugar a un paradigma de aprendizaje virtual denominado constructivismo social.

En esta investigación, se pretendió dar esa mirada desde el punto de vista de los elementos técnicos propios que el entorno virtual brinda para la configuración de las aulas virtuales, a través de los recursos y actividades, y en este caso desde el *Moodle*, donde todas esas posibilidades nos brindan amplias posibilidades para modelar el proceso de enseñanza aprendizaje en la virtualidad en función de lograr que dicho proceso se simula como el proceso de enseñanza aprendizaje tradicional.

Conclusiones

En general, a partir de las características y posibilidades de los Recursos y Actividades del Moodle y particularmente de la especificación de los diferentes aspectos de la configuración de cada uno; y de los elementos didácticos y metodológicos de la clase, se modela en el aula virtual el proceso de enseñanza aprendizaje.

De lo que se trata es lograr en transponer al aula virtual, con el lenguaje de la virtualidad y posibilidades de la plataforma, todas las acciones y maestría pedagógica que el docente despliega en su clase presencial, visto desde lo didáctico y lo metodológico.

El aula virtual, al ser el espacio creado para realizar el proceso de enseñanza aprendizaje aprovechando las posibilidades que brinda la plataforma desde la telemática, y la no presencia del docente en tiempo real, implica lograr la comunicación requerida de dicho proceso a partir de emplear de forma precisa de los recursos y actividades como en el aula normal.

Se trata de transponer la didáctica específica de la asignatura al aula virtual, mediada por los recursos y actividades del entorno virtual en función de cada estudiante pueda gestionar su aprendizaje mediante el proceso de comunicación que debe implementarse por las diferentes vías y posibilidades de la plataforma.

Referencias bibliográficas

Conde Vides et al. (2016). Manual Moodle 3.9 para el profesor. Universidad Politécnica de Madrid.

- García, O. (2010). "Concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje desarrollador para la formación del docente". [Tesis doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Frank País García"].
- García, O. (s.f.). "Estudio de una experiencia: aulas virtuales para apoyar la docencia presencial". *Revista Atlante: Cuadernos de educación y desarrollo*.
- Lima Montenegro, S. y Fernández Nodarse, F. A. (2017). "La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas". *Atenas*, 3(39), 31- 47.
- Pérez García, E. A. (2018). "Análisis del uso de espacio virtuales en educación superior". *Apertura*, 14(1), 66–79.
- Rosario, J. (2007). "Las aulas virtuales como modelo de gestión del conocimiento". *Observatorio para la Cibersociedad*. <http://www.cibersociedad.net/articulo.php?art=231>.
- Salas Pena, S. R. (2017). "Uso de la Plataforma Virtual Moodle y el Desempeño Académico del Estudiante en el Curso de Comunicación II en el Periodo 2017-02 de la Universidad Privada del Norte, sede Los Olivos". [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica de Perú].
- Soarin Martínez, A. (2012). *Moodle 2.0 Manual del Profesor*.

Impacto de las aulas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la información científica

**Alina Díaz Fong
Yanira Elías Herrera
Gustavo Cervantes Montero**

La Educación Superior en Cuba, en los momentos actuales se desarrolla con la inserción de la educación a distancia, con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que con la modernización de las universidades representa una realidad estratégica que transforma el propio paradigma tradicional de la educación.

Con el desarrollo de las TIC y el surgimiento de los Sistemas Gestores de Contenido, se ha favorecido el desarrollo de las aulas virtuales en la docencia universitaria, las cuales sirven para vencer las barreras de naturaleza personal, sociales y sobre todo, geográficas. Por lo que, la educación a distancia mediada por las computadoras, se ha convertido en un modelo con muchos adeptos a nivel internacional.

La implementación de aulas virtuales en la enseñanza universitaria cubana ha favorecido a la formación y capacitación de los profesionales de la Educación Superior, dentro y fuera del país

La universidad, debe ofrecer al estudiante un conocimiento específico de los nuevos modos y herramientas de comunicación; solo así, la universidad formará profesionales preparados para poder desenvolverse de forma efectiva en la sociedad del siglo XXI.

Desarrollo

Las aulas virtuales en la actual sociedad, juegan un papel fundamental en la educación, ya que son considerado en el proceso de enseñanza-aprendizaje como herramientas que favorecen el desarrollo de competencias, al facilitar la comprensión y evaluación de la información, gracias a su interactividad, accesibilidad y flexibilidad. Se ha demostrado recientemente en diferentes investigaciones en universidades cubanas, la utilización de las aulas virtuales, en conjunto con la

aplicación de teorías psicopedagógicas constructivistas en el aula, implementan la motivación y emoción en los estudiantes, las cuales son primordiales para alcanzar el aprendizaje desarrollador.

El carácter eminentemente social de la educación y la necesaria consideración del entorno para la preparación profesional en cuanto a su actividad laboral, obliga a orientar el trabajo en esa dirección con vistas a resolver problemas concretos vinculados con la práctica social en general y profesional en particular.

Las aulas virtuales constituyen una buena opción si en ellas se crean buenas prácticas para aumentar la motivación de los estudiantes hacia el estudio, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también promueven un esquema de enseñanza-aprendizaje colaborativo y cooperativo, en ellas el estudiante se convierte en protagonista activo a su propio ritmo, para tomar decisiones acerca de su aprendizaje y a la hora de participar en las actividades y foros (Sánchez, 2017).

Para lograr la motivación y emoción de los estudiantes, le corresponde al profesor crear un ambiente apropiado, que le permita al estudiante construir su propio conocimiento a partir de sus orientaciones y los materiales didácticos, los recursos y las actividades que este proporciona, por lo que el docente sigue al frente de la dirección del proceso.

Varios estudiosos del tema hacen referencia y aportan una definición respecto al Entorno Visual de Aprendizaje, por ejemplo, Mulet (2016) define al Entorno Visual de Aprendizaje (EVA) como el conjunto de medios de interacción sincrónica y asincrónica, donde se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje (PEA) desde los sistemas de administración de aprendizaje. Por su parte, Vidal y Gavilondo (2018), consideran que el proceso enseñanza-aprendizaje mediado por los EVA, se desarrolla bajo las condiciones de las redes informáticas entendida como la arquitectura tecnológica que favorece la educación semi-presencial o a distancia.

Para Silva (2017), los EVA son aplicaciones informáticas diseñadas para facilitar el desarrollo del PEA, sea este completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta en el que se combinen las dos modalidades. Los considera como el espacio propicio para: distribuir materiales educativos en formato digital, realizar discusiones en línea, debates o charlas lo que facilita la participación de sujetos externos al proceso.

Estas tres definiciones confluyen en dos aspectos significativos, que la interacción sincrónica y asincrónica a través de las redes informáticas da

la posibilidad de desarrollar el proceso bajo condiciones de presencialidad, semipresencialidad, o a distancia y, la posibilidad de combinar las dos modalidades, la presencial y la Educación a distancia en una naturaleza mixta, definida como semipresencialidad.

Desde esta perspectiva, en la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba, el colectivo docente de la Dirección de Información Científico-Técnica (DICT), se propuso un conjunto de acciones dentro del proceso enseñanza-aprendizaje para la alfabetización informacional, dirigido a la comunidad universitaria, con el fin de desarrollar habilidades informacionales a los usuarios, mediante la búsqueda y evaluación de la información para su conversión en nuevos conocimientos de ahí, lograr alcanzar una sólida cultura informacional.

Por el papel que les toca desempeñar a los docentes en la formación profesional de sus estudiantes, este colectivo se propuso elaborar aulas virtuales, con los elementos básicos de la información científica para apoyar la docencia presencial y semipresencial (según Plan de estudios de cada carrera o especialidad), teniendo en cuenta que el uso adecuado de las TICs favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, donde los estudiantes a partir de la adecuada dirección del profesor alcancen un grado de independencia que les permita convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollar su potencial científico, de esta manera se contribuye a mejorar la calidad de los procesos de la educación superior y de los resultados en la producción científica.

La asignatura Información Científica es un eje integrador de todas las disciplinas científicas y docentes que contribuye a la formación integral de la personalidad del universitario, no solo por su contenido, sino también por los objetivos que persigue con su desarrollo; por tanto, su estudio es de primordial importancia, pues contribuye, de manera especial a la formación integral de la personalidad. Se coincide con lo expresado por Vigotsky (1989) al considerar el aprendizaje como “un proceso social, necesario y universal en el desarrollo de las funciones mentales específicamente humanas.” (p. 154).

En este proceso se logra la adquisición de los conocimientos, procedimientos, normas de comportamientos, valores, es decir, la apropiación de la cultura general integral con el uso adecuado de estos nuevos espacios para la docencia en la enseñanza universitaria, con especial énfasis en la educación cubana, desde la visión de un proceso de enseñanza-aprendizaje.

El impacto tecnológico de las aulas virtuales “Información Científica”

- Los estudiantes aprendieron más en las clases en que reciben instrucción basada en computadoras.
- Los estudiantes aprendieron las lecciones en menos tiempo con instrucción basada en computadoras.
- A los estudiantes les gustan más las clases cuando reciben ayuda de las computadoras.
- Los estudiantes desarrollaron más actitudes positivas hacia las computadoras cuando su estudio es apoyado por ellas.
- Competencias profesionales adquiridas: saber hacer y operar con eficiencia, eficacia y pertinencia los recursos de información disponibles a su alcance.
- El impacto de la tecnología educativa depende de factores como: Población estudiantil específica; Diseño de software; Rol del profesor; Modelos de agrupación de estudiantes; Grado de acceso a la tecnología.

Conclusiones

Los resultados e impactos alcanzados muestran que, desde la Información Científica se puede dar soporte a la formación del profesional de la educación superior a través de la mediación de la tecnología educativa.

El análisis histórico de la integración de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Información Científica en Cuba muestra el insuficiente tratamiento que se le ha brindado a la integración de los mencionados recursos en el contexto educativo que se investiga, en aras de propiciar el desarrollo integral de los estudiantes universitarios.

Un correcto proceso de integración tecnológica y curricular va más allá de las posibilidades de poseer o no dispositivos electrónicos si se considera que los EVA permiten integrar tecnologías y contenidos de la enseñanza en el mismo tiempo y espacio, siempre que se cuente con las tecnologías y las condiciones de conectividad requeridas.

Referencias bibliográficas

Mulet, M. A. (2016). "Las Aulas Virtuales. Su efectividad en las Universidades de Ciencias Pedagógicas". Universidad de Ciencias Pedagógicas "José de la Luz y Caballero".

- Sánchez, M. (2017). "El uso de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador". *Opuntia Brava*, 9 (1), 1-8.
- Silva, J. (2017). "Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades". *Revista de Educación a Distancia*, 3 (10), 1-20.
- Vidal, M. y Gavilondo, X. (2018). "Docencia y tecnologías móviles". *Educación Médica Superior*, 32(2), 0-0.
- Vigotsky, L. S. (1989). *Obras Completas (Tomo I)*. Pueblo y Educación.

Herramienta para la evaluación de la calidad de las aulas virtuales

Oscar García Fernández
Manuel Adrián Rivas Vega

A través de la educación a distancia muchas personas pueden continuar sus estudios y acceder desde cualquier sitio por medio de una plataforma virtual a su superación profesional y al perfeccionamiento de su desempeño laboral. Hoy en día es necesario responder a las exigencias de la sociedad y contribuir al desarrollo educativo, desarrollando esta modalidad para más personas tengan la oportunidad de acceder y continuar sus estudios universitarios.

La aplicación en el pregrado y posgrado de la Educación a Distancia (EaD), en los momentos que atraviesa la humanidad debido a la pandemia de Covid 19, contribuye a evitar lo menos posible el contacto interpersonal para impedir el contagio. Las diversas modalidades de la EaD no solo se emplearon en la educación superior, sino que se extendieron al resto de las educaciones. Debido a estas circunstancias, la educación a distancia a revolucionado la enseñanza aprendizaje, en muy breve tiempo.

En la educación superior esta modalidad contribuye a la satisfacción de necesidades de la sociedad estudiantil, por lo general muy interesada en el empleo de las tecnologías. Además, abre nuevas oportunidades a la superación de postgrado y al perfeccionamiento del desempeño laboral en muchas especialidades.

El desarrollo de la modalidad de Educación a Distancia implica a muchos especialistas de la comunidad universitaria. El departamento de Desarrollo de software y tecnologías de la Universidad de Oriente a trabajado en conjunto con la dirección de postgrado e investigaciones de esta institución en la preparación de los docentes universitarios en esta modalidad. En este sentido, se imparten diversos cursos y talleres metodológicos que se fundamentan en una metodología de la elaboración de los cursos en línea y aulas virtuales a partir del modelo de diseño pedagógico permanente de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje de García (2010).

Una de las problemáticas que se revelan entre los especialistas y estudiantes es la diversidad de criterios a cerca de la evaluación del diseño y calidad de los cursos a distancia. Los estudios realizados constataron que

esta problemática no era exclusiva de la institución universitaria, está presente en el resto de las universidades del país.

Esta investigación tiene como propósito fundamentar un modelo de diseño y evaluación de la calidad de la educación a distancia para contribuir a perfeccionar la calidad del proceso formativo en la Universidad de Oriente, Cuba. La diversidad de criterios alrededor del tema planteó a los autores de este trabajo la necesidad de definir la orientación de la evaluación en la EaD de la institución universitaria para poder alcanzar el objetivo propuesto.

En este trabajo se asume que en términos de evaluación el diseño pedagógico permanente de los entornos virtuales de aprendizaje tiene una dinámica parecida al Modelo de Cronbach. Este modelo se basa en el presupuesto de que el proceso de aprendizaje posee un foco multidireccional, el cambio de comportamiento no se centra en un único aspecto, sino que se modifica de forma multidimensional. Propone que la evaluación ofrezca mecanismos que permitan, de forma dinámica, la mejora del programa a lo largo del proceso educativo.

Desarrollo

La herramienta "EvalEad" fue diseñada específicamente para describir en detalle las funciones de esta herramienta durante la evaluación de los cursos. Su contenido va orientado a los docentes y directivos de la Educación Superior que deseen diseñar sus aulas o cursos virtuales en Moodle. Servirá a los docentes para autoevaluar la elaboración de las aulas y cursos virtuales. También es útil para evaluar los cursos y las aulas virtuales cuando el docente o directivo participe en las comisiones de evaluación de las mismas.

Se recomienda:

- Diminuir la herramienta "EvalEad" a fin de garantizar su uso correcto y seguro.
- Las descripciones se basan en los ajustes predeterminados del dispositivo.
- Es posible que las imágenes y las capturas de pantalla no sean exactamente iguales al producto real.
- El contenido va orientado fundamentalmente a los docentes y directivos de la Educación Superior para diseñar o evaluar las aulas o cursos virtuales en *Moodle*.

Contenido

Diseño de EvalEaD.

La evaluación en el EvalEaD.

Las variables, componentes e indicadores de la evaluación.

La autoevaluación.

La evaluación de los cursos en línea y las aulas virtuales.

Diseño del EvalEaD

El modelo de evaluación de la calidad se fundamenta en la metodología de diseño pedagógico permanente de entornos virtuales de aprendizaje. En términos de evaluación el diseño pedagógico permanente de los entornos virtuales de aprendizaje tiene una dinámica parecida al Modelo de Cronbach. Este modelo se basa en el presupuesto de que el proceso de aprendizaje posee un foco multidireccional, el cambio de comportamiento no se centra en un único aspecto, sino que se modifica de forma multidimensional. Propone que la evaluación ofrezca mecanismos que permitan, de forma dinámica, la mejora del programa a lo largo del proceso educativo.

A partir de estas ideas se propone integrar todos los elementos del entorno virtual de aprendizaje, los procesos que se dan en él, los materiales digitales, recursos, actividades y las relaciones de comunicación educativa entre los protagonistas de los procesos que tienen lugar en los cursos virtuales para evaluar su calidad. Desde esta perspectiva integradora, los autores de este trabajo definen como calidad de los cursos virtuales "Las características esenciales de su elaboración y uso por docentes y estudiantes para la realización de un proceso de enseñanza–aprendizaje desarrollador mediante un entorno virtual de aprendizaje".

Desde esta definición y del análisis de diversas investigaciones (Valenzuela, 2010; Giorgetti et al., 2013; Valdés, 2020) sobre la evaluación de la calidad en cursos virtuales elaborados en la plataforma Moodle, y las opiniones de los participantes en la introducción de esta investigación se seleccionan cinco variables, trece componentes y 42 indicadores. Los componentes e indicadores fueron perfeccionados y contextualizados, a partir de las sugerencias y señalamientos realizados por docentes y especialistas.

La evaluación en el EvalEaD

La evaluación de la calidad de cada curso virtual en el EvalEaD se realiza, a través del método de observación. Ello exige que accedas al *Moodle* y

en específico al curso virtual que vas a evaluar. Luego se constata cada variable, componente a través de sus indicadores.

Se mide cada indicador empleando una escala de categorías dicotómica (Sí/No) asignándoseles los valores numéricos correspondientes 1 o 0, pues ello facilita la evaluación de cada componente y cada variable. Observa que los indicadores describen su contenido y además orientan que se evaluará. Algunos ejemplos:

De la variable ESTRUCTURA, Componente 1.1 Información general del curso, Indicadores:

1.1.1 La primera sección del curso se nombra "Información general del curso". Evalúa su cumplimiento

El indicador describe su contenido y a continuación orienta que se evaluará su cumplimiento. El usuario comprueba si en el curso que evalúa la primera sección se nombra "Información general del curso" y la casilla siguiente entrará el valor 0 si no se cumple y 1 si se cumple el indicador.

1.1.4. Existencia de una carpeta nombrada "Recursos educativos generales" con recursos o materiales generales. Evalúa su necesidad para el curso

El indicador describe su contenido y a continuación orienta que se evaluará su necesidad para el curso. El usuario comprueba si en el curso que evalúa posee la carpeta "Recursos educativos generales" y que su contenido es necesario para el curso. En la casilla siguiente entrará el valor 0 si no se cumple, y 1 si se cumple el indicador.

Se debe cuidar que la valoración del usuario de la herramienta sea un cero o un uno según corresponda y que se realice en la casilla contigua al indicador que evalúa en la columna donde se efectúa la valoración. En la herramienta para el primer ejemplo se entra el 10 el 0 en la casilla T4 que responde a la columna T y a la fila 4 ejemplos. Nótese que la herramienta emplea el color rosa claro para que el usuario ubique la columna donde debe entrar su valoración de cada indicador.

Las variables, componentes e indicadores de la evaluación

VARIABLE 1- Estructura del curso. Esta variable establece que cada curso virtual se organice por temas, que se correspondan con los temas del programa de pregrado o posgrado. Organiza el curso virtual en tres partes que coinciden con los componentes información general del curso, temas y evaluación final.

Componente 1.1 Información general del curso, ofrece información general sobre el curso. Para su concreción posee los siguientes indicadores:

1.1.1 Aparece en la primera sección del curso el nombre Información General Del Curso. Evalúa su cumplimiento.

1.1.2 Presenta un recurso nombrado información general que orienta sobre los contenidos del curso. Evalúa su cumplimiento.

1.1.3 Presenta una Guía de estudio para todo el curso. Evalúa su cumplimiento.

1.1.4 Existencia de una carpeta nombrada “Recursos educativos generales” si el curso lo demanda. Evalúa su necesidad para el curso.

1.1.5 Existencia del Foro “Novedades” para orientar a los estudiantes. Evalúa su necesidad para el curso.

Recomendaciones

De forma opcional se puede incluir un glosario, diagnóstico inicial, foro de ayuda, foro para profesores, cronograma de actividades, preguntas frecuentes entre otros. Es recomendable incluir un diagnóstico inicial.

Componente 1.2-Temas. Es el espacio donde se organiza la presentación de los contenidos del curso, para su concreción. Tiene los siguientes indicadores:

1.2.1 Presencia en cada tema de la Orientación del tema. Evalúa que contenga el nombre del tema, su objetivo y otras informaciones de interés.

1.2.2 Presencia de la carpeta “Recursos educativos del tema”. Evalúa que contenga recursos educativos digitales que demande el tema.

1.2.3 Existencia de actividades. Evalúa la presencia en los temas de actividades de aprendizaje o evaluación o de ambos tipos.

Recomendaciones

La Orientación del tema puede editarse en la descripción del tema, de ser necesario puede añadirse una grabación o un video para ampliar su contenido. Aproveche la descripción de cada actividad para orientar a los estudiantes siguiendo la estructura de la guía de estudio de forma simplificada. En la carpeta “Recursos educativos del tema” colocar los recursos o los enlaces a ellos para solucionar las actividades del tema.

Componente 1.3-Evaluación final. Es el espacio donde se orienta la evaluación final del curso. Para su concreción tiene los siguientes indicadores:

1.3.1 Establece que el nombre del componente debe aparecer al inicio de este espacio. Evalúa su cumplimiento.

1.3.2 Presencia de “Orientación de la evaluación final”. Evalúa que se oriente la forma final de la evaluación en el curso.

1.3.3 Retroalimentación. Evalúa que se emplee adecuadamente la retroalimentación si se incluye una evaluación final.

1.3.4 Utilización de la finalización del curso. Evalúa que se emplee de forma adecuada.

Recomendaciones

Este espacio puede desarrollarse en un Tema con el nombre de “Evaluación final”. Si el curso virtual no tiene previsto una prueba final en la “Orientación de la evaluación final” puede explicarse que la nota final del curso se obtendría del promedio de las evaluaciones efectuadas en los temas.

VARIABLE 2- El contenido mediado. Se emplea para determinar la capacidad comunicativa del texto educativo, y estructurar adecuadamente los recursos educativos digitales. Esta variable viene determinada por los componentes: científicidad, carácter de hipertextual e hipermedial y accesibilidad.

Componente 2.1- La científicidad para su concreción posee los siguientes indicadores:

2.1.1 Contiene lo esencial del tema. Evalúa que los recursos digitales educativos contengan los contenidos pertinentes.

2.1.2 Utiliza un lenguaje científico en el contenido. Evalúa que se emplee de forma adecuada el lenguaje de la disciplina.

2.1.3 Emplea adecuadamente las referencias y el derecho de autor. Evalúa que los textos empleen de forma correcta las referencias a los diversos autores empleados

2.1.4 Empleo adecuado de la bibliografía digital. Evalúa que la bibliografía digital se encuentre en el curso o se proporcione la URL para su descarga.

Recomendaciones

El contenido esencial del tema se desarrolle por medio de conferencias de acuerdo a los recursos disponibles, video conferencia (sincrónica), conferencia en video y conferencia. Los contenidos para ampliar o profundizar en el tema deben colocarse en la carpeta Recursos educativos del tema.

Componente 2.2 Carácter hipertextual e hipermedial tiene como indicadores:

2.2.1 Utiliza los enlaces internos para enlazar las partes del contenido esencial. Evalúa el empleo de los enlaces entre las partes del documento y el glosario.

2.2.2 Emplea los enlaces externos para ampliar y profundizar en el contenido. Evalúa el empleo de los enlaces entre el documento y otros recursos digitales educativos.

Recomendaciones

Que al emplearse sitios web con contenidos especializados pueden colocarse al mismo nivel que las conferencias.

Componente 2.3 Accesibilidad tiene como indicadores:

2.3.1. Utiliza diversidad de recursos digitales educativos. Evalúa el empleo de documentos, imágenes, videos, grabaciones u otros materiales para satisfacer los estilos de aprendizaje.

2.3.2 El nombre de los recursos educativos digitales debe corresponderse con el contenido del recurso, no debe ser muy largo, ni contener caracteres especiales. Evalúa su cumplimiento.

2.3.3 Todos los documentos de texto deben publicarse en formato pdf. Evalúa su cumplimiento.

2.3.4 Propicia el empleo de licencias abiertas. Evalúa la existencia de recursos digitales educativos con licencia abierta.

Recomendaciones

Que los recursos digitales educativos más pesados como los audiovisuales se referencien desde los repositorios que los contienen. Los recursos digitales educativos con derechos reservados deben declarar que su empleo en el curso es solo educativo. Cuando el curso virtual se disponga a ser comercializado todos los recursos digitales deben tener, cuando menos, una licencia de libre distribución.

VARIABLE 3- Actividad mediada. Esta variable se refiere a las actividades de aprendizaje, sus componentes: problémico e interactivo, carácter cooperativo y colaborativo, y el control, revelan la esencia de la concepción pedagógica que fundamenta el curso virtual. Esta variable aporta elementos a la estructura y funcionalidad de los recursos digitales educativos y determina las relaciones comunicativas necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno virtual.

Componente 3.1 Problémico e interactivo. Tiene como indicadores:

3.1.1. Las actividades se orientan a los problemas de la formación o superación profesional. Evalúa su cumplimiento.

3.1.2. Eleva de forma gradual su complejidad. Evalúa que se emplee de forma adecuada.

3.1.3 Existencia de estudiantes matriculados. Evalúa su cumplimiento.

3.1.4. Actividad frecuente y sistemática de estudiantes y profesores en el curso. Evalúa el accionar entre los recursos, actividades, tutores y estudiantes en el entorno virtual.

Recomendaciones

Que las actividades de aprendizaje se desarrollen por medio de actividades moodle que propicien la interactividad como: Foro, wiki, base datos, taller, HP5, cuestionario y lección.

Componente 3.2 Cooperativo y colaborativo, tiene como indicadores:

3.2.1. Utiliza el trabajo cooperado o la colaboración para solucionar las actividades. Evalúa que el accionar entre los estudiantes se realice en cooperación o colaboración.

3.2.2. Se organizan los estudiantes en grupos de trabajo. Evalúa el empleo, en el curso, del trabajo con grupos.

3.2.3. Se emplean las herramientas del trabajo colaborativo. Evalúa el empleo, en el curso, de herramientas colaborativas.

Recomendaciones

Que las actividades de aprendizaje se desarrollen por medio de actividades moodle que propicien la colaboración como: Wiki, tarea, Base datos, taller

Componente 3.3 Seguimiento y control, tiene como indicadores:

3.3.1. Se atienden los problemas individuales y grupales del autoaprendizaje. Evalúa el empleo adecuado, en el curso, de las orientaciones a grupos e individuos.

3.3.2. Se controlan adecuadamente los resultados de las actividades. Evalúa el empleo, en el curso, del libro de calificaciones y de la mensajería grupal o individual para controlar los resultados evaluativos.

3.3.3. Se orienta de forma precisa y clara el autoaprendizaje. Evalúa el empleo adecuado de las orientaciones del autoaprendizaje.

Recomendaciones

Que se organicen las orientaciones del autoaprendizaje desde cada actividad y en cada tema, pero en combinación con la guía de estudio de todo el curso. Si la matrícula es numerosa deben crearse grupos para facilitar el trabajo de los tutores. Si los contenidos del curso, por su nivel de especialización, no facilitan el trabajo de los tutores entonces debe de reordenarse las actividades prefiriendo las que se autocontrol en como la lección y los cuestionarios.

VARIABLE 4- Evaluación mediada. Esta variable se refiere a las actividades de evaluación, se orienta a pautar la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la virtualidad a través de sus componentes: carácter continuo y su carácter diferenciado.

Componente 4.1 Carácter continuo, tiene como indicadores:

4.1.1. La evaluación se corresponde con los objetivos del curso. Evalúa su cumplimiento.

4.1.2. Abarca variadas formas de implementar la evaluación. Evalúa que se emplee de forma adecuada.

4.1.3. Se emplean las herramientas del entorno virtual para la evaluación. Evalúa que se empleen de forma adecuada las herramientas de evaluación

Recomendaciones

Que las actividades de evaluación del aprendizaje combinen la evaluación sistemática, las pruebas finales y actividades de evaluación indirecta de acuerdo a las especificidades de cada curso virtual.

Componente 4.2 Carácter diferenciado, tiene como indicadores:

4.2.1. Se tiene en cuenta la diversidad de los estudiantes en la evaluación. Evalúa su cumplimiento.

4.2.2. Se da seguimiento a los resultados de la evaluación. Evalúa que se emplee de forma adecuada.

Recomendaciones

Que el sistema de evaluación del aprendizaje se corresponda con las formas de evaluación que se establecen en la Educación Superior. Evitar la diversidad de puntuaciones y escalas en un mismo curso.

VARIABLE 5- Identidad visual. Esta variable se refiere a los requerimientos que pautan el diseño gráfico del curso virtual, a partir del Manual de identidad de la Universidad de Oriente a través de sus componentes: Básica, Recursos digitales educativos.

Componente 5.1. Básica, tiene como indicadores:

5.2.1. Se aplica el identificador y la marca institucional de forma adecuada. Evalúa su cumplimiento.

5.1.2. Se utilizan los colores y la tipografía de forma adecuada. Evalúa su cumplimiento.

Recomendaciones

Es necesario consultar el manual de identidad visual para comprobar su cumplimiento. De ser necesario consulte a especialistas de diseño gráfico.

Componente 5.2. Recursos digitales educativos, tiene como indicadores:

5.2.1. Los documentos cumplen con la identidad visual institucional. Evalúa su cumplimiento en los siguientes documentos del curso.

Documentos:

- Información general del curso.
- Guía de estudio del curso.
- Conferencia.
- Caso Práctico.
- Página web.

5.2.2. Los audiovisuales cumplen con la identidad visual institucional. Evalúa su cumplimiento en los siguientes audiovisuales del curso.

Audiovisual:

- Conferencia en video.
- Cápsula audiovisual.
- Filme.

5.2.3. Las imágenes cumplen con la identidad visual institucional. Evalúa que se emplee de forma adecuada en las siguientes imágenes.

Imágenes:

- Foto resumen del curso.
- Fotos.

Recomendaciones

Es necesario consultar el manual de identidad visual para comprobar su cumplimiento. De ser necesario consulte a especialistas de diseño gráfico.

La autoevaluación

La herramienta EvalEaD puede emplearse en la autoevaluación de un entorno virtual de aprendizaje, durante su diseño y montaje, sea un aula virtual o un curso en línea. Servirá para comprobar el cumplimiento de los indicadores de calidad previstos en la resolución del Ministerio de Educación Superior (MES) sobre el diseño de los cursos virtuales.

Los docentes también, pueden emplear la herramienta EvalEaD para autoevaluar la calidad de la gestión didáctica durante la ejecución del curso virtual. De esta forma controlan la calidad del proceso de formación y a la vez reordenan, de ser necesario, el diseño de su curso virtual.

Durante la autoevaluación, el experto en el contenido específico es el propio evaluador.

La evaluación de los cursos virtuales

Cuando se trata de evaluar un curso virtual sea para el pregrado o posgrado lo más recomendable es que se creen comisiones de evaluación donde participen expertos en el contenido de las aulas que se evalúan.

La evaluación de las aulas virtuales

Además de las comisiones donde intervengan expertos en los contenidos tratados por las aulas virtuales es necesario tener en cuenta que por haber sido concebidas para apoyar la docencia presencial es posible encontrar una tipología muy variada y en la que la estructura y organización del aula virtual contemple todas las dimensiones de la evaluación o se centre en el contenido, en otras en las actividades e incluso, en ocasiones, en la evaluación.

Cuando la observación demuestre que el aula virtual se centra en una u otra variable es posible su evaluación empleando las variables que más se ajusten a las mismas. En estos casos siempre es necesario precisar que el aula virtual se centra en una variable determinada (o en algunas variables específicas) y que por tal razón el resto de las variables no se tendrán en cuenta.

Es muy útil consultar la opinión de los jefes de asignatura y de los profesores de los cursos virtuales siempre que sea posible. Igualmente consul-

tar las opiniones vertidas en las encuestas de los estudiantes de los cursos virtuales a evaluar.

Conclusiones

- El estudio permitió establecer las variables, componentes y los indicadores para evaluar la calidad de los cursos virtuales soportados en la plataforma Moodle en la Universidad de Oriente.
- Las variables que se establecieron son: estructura del curso, contenido mediado, actividades mediadas e identidad visual. Cada una cuenta con sus respectivos indicadores y recomendaciones metodológicas, que en su conjunto permiten evaluar la calidad de las aulas virtuales soportadas en la plataforma Moodle.
- Se ofrece una herramienta metodología para evaluar la calidad de los cursos en línea y aulas virtuales de la institución. Esta puede ser modificada en dependencia del estado en que se encuentren la calidad de las mismas.

Referencias bibliográficas

- García, O. (2010). "Concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje desarrollador para la formación de profesores". [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas].
- Giorgetti, C. G.; Romero, L. y Vera, M. (2013). "Diseño de un modelo de evaluación de la calidad específico para EaD". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10 (2). 54-68.
- Valdés Arias, Y. (2020). "Errores frecuentes detectados durante el proceso de evaluación de la calidad de cursos virtuales". *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(4), 1-10. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/555>
- Valenzuela González, J. R. (2010). "La evaluación de la calidad en la educación a distancia". *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3.

La aplicación “aulamóvil” en la educación universitaria

José M. Izquierdo Pardo

José M. Izquierdo Lao

María E. Pardo Gómez

En la educación universitaria los procesos de enseñanza-aprendizaje han ido introduciendo paulatinamente las reconocidas potencialidades de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), como medios de información, comunicación y didácticos en lo concerniente al rápido acceso a la información, la comunicación sincrónica-asincrónica entre los participantes en esos procesos, los diversos recursos didácticos que pueden brindar, entre ellos, los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, que favorecen el desarrollo de actividades como foros, charlas, consultas, tareas, cuestionarios, encuestas, etc., donde cambia la presencia y la interacción entre profesores y estudiantes.

Unido a lo anterior, se reconoce el gran auge que ha tenido la tecnología móvil, la que está vinculada a los dispositivos móviles: teléfonos celulares, tabletas informáticas o cualquier dispositivo de mano que pueda tener una conectividad inalámbrica y la cual ha traído reconocidas ventajas en el perfeccionamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Zamora, 2019).

Es sabido que los estudiantes en general dominan la tecnología móvil, por lo que no necesitan ninguna formación para emplearla en su proceso de aprendizaje (Yañez y Arias, 2018). Con ese tipo de tecnología puede lograrse la independencia de los estudiantes en su aprendizaje, en base a lo cual el profesor deberá desarrollar estrategias metodológicas que permitan integrarla como un medio para favorecer la apropiación de los contenidos por parte de los primeros.

En la actualidad, el empleo de los dispositivos móviles en el aula de clases es una realidad tomando en cuenta todo lo que se puede hacer con dichos dispositivos para lograr una clase interactiva donde el estudiante no sea un sujeto pasivo sino que se apropie de los contenidos de manera activa durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo esta una de las ventajas didácticas que ofrece mucho interés dado que no todos los estu-

diantes aprenden de la misma manera, ni con la misma velocidad, ni tienen los mismos intereses.

La tecnología móvil propicia la adaptación de la enseñanza al potencial y estilo de aprendizaje de los estudiantes, de ahí que la misma cada vez más está irrumpiendo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, no porque sea innovador usar dispositivos móviles, sino porque es una tecnología eficiente pues favorece el aprendizaje al propio ritmo del estudiante; permite la retroalimentación constante entre el profesor y los estudiantes; la adaptación a las características particulares de estos últimos donde debe potenciarse el rol de los mismos en su proceso de aprendizaje.

De ahí que la tecnología móvil representa un medio facilitador de los procesos de enseñanza-aprendizaje al posibilitar el aprender en cualquier lugar y en cualquier momento, convirtiéndose en un medio ideal para que profesores y estudiantes se comuniquen de manera sincrónica y asincrónica. Todo esto se sustenta en que en la actualidad los estudiantes están acostumbrados a los dispositivos móviles y les es fácil prestar atención a estos, ver cómo funcionan, explorar sus utilidades. Por consiguiente, la capacidad interactiva de los primeros con este tipo de dispositivos se convierte en un aliado de su aprendizaje.

Investigaciones sobre el empleo de dispositivos móviles en el aula de clases han revelado que en la mayoría de los estudiantes se produce una mejora muy significativa en su motivación y su aprendizaje, lo que está relacionado al correcto uso de las aplicaciones para móviles.

Así, el empleo de los dispositivos móviles es cada vez más frecuente en el desarrollo de las actividades académicas independientes de los estudiantes, siendo mayor la calidad de los trabajos presentados por los mismos y de su progreso, aumentando igualmente los niveles de trabajo colaborativo/cooperativo entre estos, lo que incide favorablemente en su aprendizaje.

A partir de las ventajas antes referidas que ofrecen los dispositivos móviles para ser empleados en el aula, los autores del presente trabajo consideraron oportuno desarrollar una aplicación para móviles (APK AulaMóvil), tendiente a propiciar la impartición de contenidos en cualquier circunstancia pedagógica, según la conectividad a la red informática, siendo precisamente el objetivo del presente artículo mostrar la referida aplicación.

Desarrollo

Vinculado a la tecnología móvil se encuentra el término *M-Learning* (*Mobile Learning*) o aprendizaje móvil, el cual alude a una “metodología”

asociada al uso de los dispositivos móviles, la que presenta grandes ventajas tales como la movilidad o posibilidad de acceso a todo tipo de información y recursos y la comunicación en cualquier momento y lugar, con lo que se rompen las barreras de tiempo y espacio. Autores como Ally y Prieto (2014) se han referido al futuro del *Mobile Learning* en educación tomando en cuenta que los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje personalizado, lo que permite que cada estudiante pueda avanzar a su propio ritmo.

La tecnología móvil incide en los niveles de retos de estudiantes y profesores; permite analizar el ritmo de progreso en el aprendizaje, la retroalimentación adaptativa, la evaluación frecuente, entre otros aspectos. Las aplicaciones disponibles en dispositivos móviles favorecen el acceso a variadas informaciones, ya sea en Internet o en la intranet de determinada institución educativa, por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje va más allá del aula de clases.

Consecuentemente, la información necesaria para entender el contenido de alguna materia específica no está limitada a un libro de texto, ni la aporta el profesor como “reservorio absoluto de conocimientos” sino que el estudiante tiene la posibilidad de buscar todo lo que necesita para apropiarse de ese contenido, con lo que se estimula su curiosidad intelectual, su motivación e interés, propiciando un aprendizaje más profundo y amplio, que va más allá de un currículo predeterminado. Por tanto, se deben explorar nuevas formas de concebir los procesos de enseñanza-aprendizaje más flexibles y personalizados y que aprovechen las ventajas que ofrecen los dispositivos móviles y su incidencia en el aprendizaje autónomo de los estudiantes, ya que estos últimos pueden aprender en cualquier lugar y en cualquier momento (Chiappe y Cediél, 2018).

Al respecto, se coincide en lo relativo al desafío que implica la aplicación de la tecnología móvil en los procesos de enseñanza-aprendizaje, para lo cual se necesita realizar un análisis exhaustivo, desde una perspectiva didáctico-pedagógica y tecnológica, para garantizar la adecuada implementación de la misma en dichos procesos. De ahí que el empleo de esa tecnología requerirá su constante valoración en los contextos educativos cotidianos para comprobar su grado de incidencia en la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Oliva *et al.*, 2016).

De este modo, los ambientes de aprendizaje que se crean apoyados por los dispositivos móviles, cada vez se vuelven más dinámicos, interactivos, sencillos, pero necesitan de la aplicación de estrategias metodológicas que dirijan a los estudiantes al desarrollo de las capacidades

y habilidades determinadas que les permitan aprender a través de esos dispositivos (Cantú, 2016).

El aprendizaje móvil estimula experiencias de aprendizajes individuales y grupales; facilita recordatorios sobre plazos de entrega de actividades y tareas por los estudiantes, proporcionando mensajes de apoyo y estímulo; propicia la interacción instantánea entre estudiantes y profesores; se caracteriza además por la portabilidad, dado que el usuario siempre lleva el móvil encima, que además se encuentra personalizado, según los intereses y gustos de cada individuo.

Relacionado con lo anterior, existen otras innegables ventajas, tales como: la multifuncionalidad, al permitir al usuario realizar múltiples tareas; la conectividad, al posibilitar el acceso a Internet; lo motivacional, al favorecer una mayor predisposición para el aprendizaje; la flexibilidad, ya que el aprendizaje se adapta a las necesidades de cada uno; la inmediatez, pues se puede encontrar lo que se necesita de manera instantánea; la ubicuidad, al tener la posibilidad de aprender cuando uno quiera y donde uno quiera (aula, casa, etc.).

Sin embargo, es preciso señalar que más allá del Mobile Learning como el conjunto de metodologías de enseñanza-aprendizaje mediante la tecnología móvil, favorable para enseñar y aprender en cualquier momento y lugar, el empleo de los dispositivos móviles como un medio didáctico más dentro del aula de clases es un tema muy actual en el ámbito educativo por todo lo que pueden aportar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su uso va a estar condicionado por las necesidades de estudiantes y profesores, los objetivos de aprendizaje, las actividades a realizar, etcétera.

Diversas investigaciones han abordado el empleo de los dispositivos móviles en el aula de clases. Particularmente podrían citarse los trabajos de Tourón y Santiago (2013) los que señalan que en la mayoría de los estudiantes se produce una mejora muy significativa del aprendizaje, además de otra serie de cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

López y Silva (2014) se refirieron al uso de los dispositivos móviles en el ámbito educativo y a las aplicaciones para el aprendizaje móvil, particularmente en la educación superior, todo lo cual presupone ventajas y retos, así como nuevas relaciones interpersonales entre estudiantes, entre profesores y entre estudiantes y profesores. Del mismo modo, Ruiz y Ruiz (2020) han identificado las oportunidades y desafíos del teléfono móvil en el aula y la educación.

De acuerdo con lo antes señalado, el empleo de dispositivos móviles en el aula de clases trae aparejado innovaciones educativas y nuevos retos, lo que presupone una capacitación sistemática de los profesores, así como la concientización y normativas para su uso adecuado por parte de los estudiantes.

Por otro lado, Carrillo *et al.* (2017) señalan que el uso de las tecnologías y específicamente los dispositivos móviles son un factor de distracción en las clases. Sin embargo, investigaciones como las de Fragozo *et al.* (2020), en el ámbito universitario, prueban lo contrario y demuestran que es posible y beneficioso el empleo de los dispositivos móviles en el aula de clases, posición con la que se concuerda, teniendo en cuenta que son los profesores, como guías de los procesos de enseñanza-aprendizaje a los que les corresponde su empleo como valiosos medios didácticos que pueden favorecer la impartición de los contenidos.

Autores como Gómez y Monge (2013) apuestan por el empleo del teléfono móvil dentro del ámbito educativo, ya que responde a la demanda tanto de los estudiantes de hoy, nacidos en la era digital, como de la sociedad en general.

Por su parte, Mendoza (2014) plantea que, si el teléfono celular se ha convertido en un aparato omnipresente en la vida cotidiana y que es usado especialmente por los más jóvenes, cabría preguntarse, si como objeto portador de múltiples aplicaciones y significaciones, pudiera ser empleado como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo a facilitar este último.

Por consiguiente, emplear los móviles en las aulas trae aparejado una serie de ventajas. Sin embargo, del mismo modo que con otras tecnologías, debe aprenderse a hacer un buen uso de estos a partir del establecimiento de un conjunto de normas que deben cumplirse; sobre todo aquellas referidas con elementos de ética y seguridad, Pardo *et al.* (2017) unidos al desarrollo de las competencias digitales, referidas al saber, el hacer, ser y convivir con estos aparatos tecnológicos.

Una ventaja indiscutible del empleo de los dispositivos móviles en el aula está dada en la posibilidad de acceso a Internet en todo momento, aunque no se disponga de un aula con computadoras conectadas a la red informática, permitiendo una mayor flexibilidad para realizar tareas conectadas todo lo cual posibilita a cada estudiante, desde el lugar donde se encuentre, acceder y disponer a los documentos de su profesor; “entrar” al aula virtual de la asignatura; aprender a buscar cualquier

información; crear, editar y publicar contenidos de texto, audio, imagen, entre otros aspectos.

Otras ventajas están asociadas a la posibilidad del uso de las redes sociales para realizar proyectos de investigación conjuntos; emplear aplicaciones específicas; el poder dar seguimiento a las tareas y efectuar evaluaciones en el momento y de manera continua a los estudiantes; el aumento de la motivación y participación de estos últimos dado que el empleo de los móviles permite una comunicación diversa según sus necesidades, permitiéndole además llevar su registro diario de actividades, planificar su estudio en tiempo, etcétera.

Entre los aspectos más relevantes que pudieran señalarse para emplear los dispositivos móviles en el aula, se encuentran:

- analizar al alumnado: su tecnología, sus gustos, costumbres,
- definir los objetivos de aprendizaje,
- elegir los dispositivos móviles y el número de estos: tabletas informáticas o teléfonos, (propios o no, de uso individual o por grupos),
- delimitar el tiempo de uso y concreción de las acciones curriculares: por asignaturas, por contenidos, por proyectos, etcétera,
- puntualizar si existe o no conexión: si se usan los datos móviles o la Wifi,
- precisar el uso en el aula: cuándo y cómo.

A partir de las ventajas citadas con anterioridad, que ofrecen los dispositivos móviles para ser empleados en el aula, los autores del presente trabajo desarrollaron la aplicación para móviles: APK AulaMóvil.

La aplicación puede ser empleada en diferentes circunstancias pedagógicas, en dependencia de si hay conectividad o no a la red informática, a partir de las siguientes variantes:

- El profesor y los estudiantes disponen de conectividad a la red informática de datos móviles.
- El profesor y los estudiantes disponen de conectividad a la intranet universitaria mediante conexión inalámbrica (WIFI).
- Los estudiantes se conectan mediante la WIFI a un dispositivo móvil (que actúa como servidor), ya sea de su profesor u otros estudiantes, todo lo cual permite el intercambio de contenidos y compartir las pantallas de sus dispositivos móviles. La aplicación desarrollada posee varias ventajas, como las siguientes: desaparecen las barreras espacio-temporales en la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que los estudiantes pueden acceder a diversas informaciones y recursos en cualquier

momento y desde cualquier lugar lo que trae consigo que dicho proceso se realice de manera descentralizada, flexible y al ritmo de cada estudiante; permite el acceso a información amplia, variada y actualizada; favorece la comunicación permanente, de manera sincrónica y/o asincrónica, entre estudiantes y profesores desarrollándose un trabajo colaborativo/cooperativo entre estos; los estudiantes pueden participar de manera activa en la construcción de sus conocimientos (autoaprendizaje); los profesores se desempeñan como guías o tutores que orientan y ayudan a los estudiantes en su aprendizaje.

Para el trabajo con la aplicación se precisan los siguientes pasos:

1- Descargar la aplicación Aula Móvil del repositorio temático de la Universidad de Oriente: <https://repotematico.uo.edu.cu/node/759/>

Para acceder, debe poseer conexión de datos móviles o por WiFi . No se requiere conexión a Internet. Al descargar la aplicación aparecerá el icono siguiente:



2- El profesor activa Conexión compartida o Mobile Hotspot 6, y el estudiante se conecta al móvil del profesor mediante la WiFi.

3- El profesor activa el servidor para compartir su pantalla con los estudiantes.

4- El estudiante selecciona Aula en el menú, con un clic sobre la imagen:



Se podrá apreciar, que el contenido de la pantalla del móvil del profesor es visualizado por los estudiantes en la pantalla de su móvil, de manera similar.

5- Si se elige Enlaces en el menú, se puede acceder a diversos servicios informáticos libres de costo de la Universidad de Oriente, al WhatsApp, así como a la descarga de las aplicaciones que se vinculan con AulaMóvil.

6. Al elegir Contacto en el menú, se ofrece información de los desarrolladores de la aplicación.

7- Si se elige Moodle Mobile, se tendrá acceso a la aplicación y con ella, a diferentes entornos virtuales, entre ellos, a Aulas Virtuales de la Universidad de Oriente: entorno virtual (EVA-UO) y Cursos a Distancia de la UO (CADUO).

La aplicación ha contado con la aceptación y el reconocimiento de estudiantes y profesores universitarios, particularmente de carreras como Ingeniería en Informática y Automática, los que han resaltado su importancia y pertinencia dada la posibilidad que esta ofrece en cuanto a la accesibilidad y disponibilidad a diversas informaciones y recursos en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Conclusiones

Un empleo adecuado de los dispositivos móviles en los procesos de enseñanza-aprendizaje resulta beneficioso y necesario en las condiciones actuales de la sociedad digital por la que atraviesa la humanidad y dadas las características de nuestros estudiantes, los que están vinculados permanentemente con esta tecnología.

La aplicación desarrollada: APK AulaMóvil, cuenta con la aceptación de estudiantes y profesores de carreras como Ingeniería en Informática y Automática, los que han empleado la misma y han reconocido su pertinencia e importancia pues se puede adaptar a cualquier circunstancia pedagógica, con las consiguientes ventajas que esto trae aparejado y por posibilitar el acceso (y la disponibilidad) a diversas informaciones y recursos para el aprendizaje.

Aunque AulaMóvil fue aplicada en el ámbito de la educación universitaria, la misma podría ser empleada en otros niveles de enseñanza; si se toman en cuenta por supuesto, las particularidades de cada uno.

Referencias bibliográficas

- Ally, M. y Prieto, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? Universidad y Sociedad del Conocimiento, 11(1), 142-151.
- Cantú, D. (2016). "Uso de dispositivos móviles. Estrategia metodológica que favorece la comprensión lectora en alumnos de quinto grado. Quaderns digitals". Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, 5(82), 84-103.
- Carrillo, M.; Zúñiga, B.; Toscano, B.; Aguas, N. Y Díaz, J. C. (2017). "Los dispositivos móviles e Internet y su uso en el aula: ¿Un factor distractor en el proceso de aprendizaje? Un estudio de caso". Tecnología Educativa. CONAIC, IV (3), 40-51.

- Chiappe, A. y Cediél, R. (2018). "Condiciones para la implementación del *M-Learning* en educación secundaria un estudio de caso colombiano". *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(77), 459-481.
- Fragoso, J. *et al.* (2020). "Experiencia sobre el uso del teléfono móvil como herramienta de enseñanza y aprendizaje en clases de Historia: Percepción de los estudiantes". *Medisur*, 18(4).
- Gómez, P. y Monge, C. (2013). "Potencialidades del teléfono móvil como recurso innovador en el aula: Una revisión teórica". *DIM*, 9(26).
- López, F. y Silva, M. (2014). "Patrones de m-learning en el aula virtual. Aplicaciones para el aprendizaje móvil en educación superior". *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 11(1), 208-221.
- Mendoza, M. (2014). El teléfono celular como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. 20(3), 9-22.
- Oliva, P.; Narváez, C. y Buhring, K. (2016). "Valoración del M-Learning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de la Salud". *Educación Médica Superior*, 30(4), 372-381.
- Pardo, M. E.; Izquierdo Lao, J. M. y Silva, J. (2017). La formación axiológica de los estudiantes universitarios para el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, IV (3).
- Ruiz, N. y Ruiz, R. (2020). "Oportunidades y desafíos del teléfono móvil en el aula y la educación". *Revista científica en ciencias sociales*, 2(1), 81-88. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/02.01.2020.81>
- Tourón, J. y Santiago, R. (2013). "Atención a la diversidad y desarrollo del talento en el aula. El modelo DT-PI y las tecnologías en la implantación de la flexibilidad curricular y el aprendizaje al propio ritmo". *Revista Española de Pedagogía*.
- Vidal, M. y Gavilondo, X. (2018). "Docencia y tecnologías móviles". *Educación Médica Superior*, 32(2), 0-0.
- Yañez, J. y Arias, M. (2018). "*M-learning*, aceptación tecnológica de dispositivos móviles en la formación *online*". *Tecnología, Ciencia y Educación*, 6(10), 13-34.
- Zamora, R. (2019). "El *M-Learning*, las ventajas de la utilización de dispositivos móviles en el proceso autónomo de aprendizaje". *Rehuso*, 4(3), 29-38.

La transformación digital en Cuba. Acercamiento al concepto

**Rúben Font Hernández
Reinaldo Reyes Hernández
Oscar García Fernández
Gustavo Cervantes Montero**

Cuando hace un cuarto de siglo se comenzó a escuchar en Cuba el término informatización, nadie fue capaz de avizorar que este proceso en unos pocos años llegaría a adquirir las dimensiones que hoy posee.

En aquel momento, Del Prado (2022) exponía que "la verdadera fortaleza de la informatización, no radica en que se puedan mejorar los procesos existentes, es que permite hacer nuevos diseños de procesos, hacer reingeniería, es decir, hacer innovaciones organizacionales radicales. En el caso de la transformación digital el alcance es mucho más avanzado como veremos más adelante".

Estas palabras pronunciadas hace 25 años en una reunión donde participaban ministros, viceministros y directivos empresariales relacionados directamente con la informatización, tienen hoy más vigencia que cuando fueron dichas por el imperativo que representa la transformación digital para los procesos que se requieren impulsar para lograr el avance de Cuba a partir del desarrollo vertiginoso de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) y la magnitud de su influencia en los procesos de la vida social.

La transformación digital es el resultado de un proceso que forma parte de lo que se ha dado en llamar IV Revolución Industrial donde el aldabonazo inicial lo marcó el año 2013, fecha en que la República Federal de Alemania lanza su proyecto de estrategia de alta tecnología, que posibilitará la producción con independencia de la mano de obra y las consecuencias que esto genera para la sociedad.

En Cuba se mantiene en el vocabulario oficial para el tema, el uso del término informatización de la sociedad, aunque desde finales de 2021 se ha insertado como nueva terminología la transformación digital, con la visión de un proceso que revoluciona las maneras de pensar y hacer en torno a las TIC.

A partir de estos presupuestos el objetivo se centra en: exponer el desarrollo del proceso de transformación digital en Cuba y cómo desde sus áreas claves se debe producir un cambio de mentalidad que incida en el gobierno y el comercio electrónico.

Desarrollo

La transformación digital en Cuba

A mediados del siglo xx, la electrónica y el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, cuyos avances transforman todos los sectores de la vida y revolucionan maneras de hacer, comenzó a sentar las bases de la informatización. Ya con el anuncio de la RFA de su estrategia de alta tecnología, la transformación digital comienza a convertirse en una aspiración de perspectiva.

En Cuba desde fines del año 2021 el término ha visto crecer su frecuencia de uso en los medios informativos y de manera especial en las altas instancias del gobierno y en los encuentros con hombres de ciencia para la innovación y el desarrollo.

Para muchos, el proceso de informatización se reduce al paso del soporte papel a lo digital, el comercio y el gobierno electrónico, cuando en realidad es una transformación profunda de la vida política, económica y social del país; mediado por la utilización de la ciencia y la técnica, en especial de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Se plantean tres etapas en el proceso: digitalización, informatización y transformación digital.

La conversión digital, como primera etapa, se basa en la duplicación del papel al formato digital; la segunda es la digitalización, que integró las tecnologías digitales a los procesos de la vida cotidiana, en especial, en el sector empresarial y una tercera etapa, que ha sido nombrada transformación digital, que plantea un giro en las maneras de utilizar las TIC para lograr mayores beneficios desde el modo de actuación a partir de modificar las maneras de hacer.

Se considerada, que en Cuba la informatización de la sociedad, aunque con una visión que prioriza lo económico, se sustenta en el impacto de la informática y la automática para dotar de mayor eficiencia los procesos de creación, producción y servicios integrando la investigación y la innovación. Esta es una línea estratégica gubernamental que se demuestra en los constantes intercambios.

A partir de este proceso, para lograr un desarrollo coherente de la sociedad amparado en la soberanía y sostenibilidad tecnológica, la formación del capital humano y la garantía de la ciberseguridad se convierten en ejes transversales que contribuyen a la generación de contenido que presentan las verdaderas esencias del proceso revolucionario cubano.

Es por esto que Barbosa y Márquez (2022) refieren la importancia del *humanware* y el *orgware*. El primero se refiere al necesario proceso de la formación del personal y el segundo a la cultura de la organización de los recursos informáticos en función de la misión de la entidad.

Para comprender la esencia del proceso de transformación digital es necesario partir de una definición profundizar en el tema y determinar qué es y cuáles son los aspectos que incide como directrices en la vida social para lograr el cambio que plantea el término.

En el sitio de “Ttandem Digital Studio” se expone como “(...) la integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una empresa para cambiar su forma de funcionar”. Por su parte, el sitio *ComputerWeekly*. es la presenta como: “La transformación digital es la incorporación de tecnologías informáticas a los productos, procesos y estrategias de una organización” (Mesa Redonda, 2021).

Para *Systemanalyse Programmentwicklung* ([SAP], s.f.) grupo creado en 1972 y que brinda sus servicios en la Unión Europea en creación de software para gestión de procesos de negocio, desarrolla soluciones que facilitan el procesamiento eficaz de datos y el flujo de información entre las organizaciones e incluso ha creado estándares para la transformación digital, el proceso tiene su clave en una estrategia de transformación de negocios adaptativa y de ruptura para cumplir con las nuevas y cambiantes necesidades internas y externas, que impelen mayor velocidad a la innovación como factor de crecimiento, sobre esta base define el término como:

La transformación digital implica integrar tecnologías y soluciones digitales en todas las áreas de un negocio. Este es tanto un cambio cultural como tecnológico, ya que requiere que las organizaciones hagan cambios fundamentales en la forma en que operan y en el modo en que brindan experiencias y beneficios al cliente. Las soluciones digitales también ayudan a aumentar la fuerza laboral y pueden conducir a la transformación de los procesos de negocio y del modelo de negocio (Figueredo *et al.*, 2022).

La transformación digital es considerada un eje transversal que atraviesa todos los sectores de la vida prestando especial atención a las tecnologías que habilitan este nuevo paradigma, al gobierno digital, la digitalización de la empresa y la industria, junto a la economía y la innovación signadas por la digitalización. Por ello, expresa un nuevo estadio en la informatización que integra todos los procesos en la sociedad con las ciencias informáticas y la automática, donde el hombre es el destino y a la vez entre transformador del entorno a través de las TIC.

Se considera, que la transformación digital es la integración en los procesos de la vida socio económica y política, de lo más avanzado de la ciencia y la tecnología del momento histórico, donde el hombre como centro del proceso tecnológico integrado, incide en un cambio de los paradigmas que implican un viraje hacia tecnologías clave y revolucionarias y la redefinición de la cultura en función del talento y su formación, para establecer líneas de acción con decisiones innovadoras que se evalúen de manera continua, cuyo fin sea el logro del mayor nivel de bienestar de la sociedad que sea posible.

Esta definición lleva a una lógica que parte de la incidencia en procesos que buscan la elevación de la eficiencia y la optimización, la modificación de los modelos de gestión hacia la automatización y una cultura organizacional y de valores que marca un sentido de pertenencia y la tenencia de posiciones proactivas en el manejo de las TIC y sobre todo el bienestar humano como consecuencia.

La transformación digital requiere una modificación en la raíz de los procesos de cualquier actividad. Según las aristas de la actividad de que se trate, debe comprenderse como una transformación profunda que implica cambios en todas las áreas y no como se ha pensado en muchas ocasiones en un simple cambio en los mecanismos o flujos de gestión para lograr mejores resultados.

Es por ello que la transformación digital incide, de manera especial, desde áreas donde destacan la inteligencia artificial y la tecnología máquina a máquina, el aprendizaje automático, las redes de internet de las cosas y la comunicación 5G, la analítica avanzada y robótica, la impresión 3D, la conjugación de la realidad virtual y la aumentada y el uso de las cadenas de bloque, con las que se tiene la posibilidad de reinventar las maneras de hacer e interactuar en la producción y los servicios en el mundo de hoy para escalar nuevos peldaños en el bienestar de la sociedad.

El estudio de estas áreas claves se desarrolla por separado, sin embargo, se considera que estas divisiones son solo didácticas porque las

relaciones de causa efecto, necesidad y posibilidad, unidad de lo lógico y lo histórico, entre otras, demuestran la interacción de estos procesos cuyos contenidos se mezclan entre si y en los procesos de la vida.

En Cuba desde fines del año 2021 el término ha visto crecer su frecuencia de uso en los medios informativos y de manera especial en las altas instancias del gobierno y en los encuentros con hombres de ciencia para la innovación y el desarrollo.

Para muchos el proceso de informatización se reduce al paso del soporte papel al lo digital, el comercio y el gobierno electrónico, cuando en realidad es una transformación profunda de la vida política, económica y social del país mediada por la utilización de la ciencia y la técnica, en especial de las TIC.

El análisis de cómo se procederá en la conceptualización del programa de la transformación digital en Cuba se trabajó en la reunión del Consejo Nacional de Innovación del 9 de mayo de 2022, donde se fijaron las bases del proceso, que partió de la presentación de tres ponencias a cargo de la ministra y la viceministra de Comunicaciones, y la presidente de la Unión de Informáticos de Cuba (UIC).

Mayra Arevich, ministra de Comunicaciones, esbozó en su presentación del tema las ideas preliminares que se han tenido en cuenta para el proceso de elaboración de la Política de Transformación Digital en el país y la Agenda Digital para el 2030 (Guillén, 2022).

Entre las consideraciones principales se señalan, que la Política para la Transformación Digital en Cuba enriquece y actualiza la Política integral para el perfeccionamiento de la informatización de la sociedad, que no la sustituye y se trata de una etapa superior donde a partir de lo logrado se hace énfasis en los procesos, colocando al hombre en el centro. Su alcance está estructurado por siete ejes estratégicos identificados para su implementación, definiéndose para cada uno de ellos el alcance, objetivos y proyectos impulsores.

Se expuso que la Transformación Digital es transversal a todos los factores de orden económico, político y social e involucra al gobierno en sus diferentes niveles, a todos los actores económicos y a los ciudadanos, requiriéndose para su implementación del establecimiento de un sistema permanente de coordinación interinstitucional e intersectorial.

En su exposición calificó la referida política como un cambio cultural de todos los actores de la sociedad, centrados en las personas como principales beneficiarios y protagonistas.

Los ejes estratégicos definidos son:

- Gobernanza y Marco Normativo.
- Infraestructura tecnológica, conectividad y acceso digital.
- Economía digital.
- Gobierno digital.
- Innovación.
- Ciberseguridad.
- Contenidos digitales.

Ailyn Febles Estrada (s.f), presidenta de la Unión de Informáticos de Cuba, expuso aspectos relacionados con la Agenda Digital y su estructura, el diseño con los ejes estratégicos que la conforman, la visión, áreas de mejora y proyectos impulsores y que las acciones básicas a partir de tener la agenda serían: Lanzamiento oficial de la Agenda Digital Cubana 2030, contar con un sistema permanente de coordinación interinstitucional, un mecanismo sistemático de chequeo de la ejecución de planes y proyectos, del avance de los indicadores y del cumplimiento de las metas, el chequeo periódicamente los resultados obtenidos, sus impactos y la satisfacción de los ciudadanos y el diseño de un mecanismo que permita que el ciudadano incida en la actualización y pueda dar seguimiento a todas a las iniciativas, acceda a la documentación y visualice el avance de su implementación.

Guillén (2022) consideró que en la proyección de la política deben atenderse tres ideas básicas:

- La política y la agenda aspiran a una transformación radical del uso de las técnicas informáticas, la ciencia de datos, la automatización en nuestra sociedad.
- Todas las formas de gestión económica, incluidas las formas no estatales, están llamadas a jugar un papel importante en la transformación digital de Cuba.
- Es imprescindible para el despegue de proyectos profundamente innovadores para la transformación digital de la sociedad, aplicar las ideas de Fidel, que demostraron sin lugar a duda que la empresa estatal puede ser innovadora y eficiente.

Consideró, además como definitorio para el logro de los objetivos, la necesidad inicial de un diagnóstico de los riesgos y amenazas, que pueden interponerse para avanzar en la estrategia y las acciones que se

requieren para enfrentarlas, y el papel vital de los llamados “proyectos impulsores”, categoría esta que se tuvo en cuenta en la intervención de la ministra de comunicaciones.

El Dr. C. Agustín Lage Dávila (s.f) expuso en su intervención cuatro ideas para tomar en consideración:

1. Existe una zona de superposición entre la Industria 4.0 y el tema que hoy se debate. Es necesario buscar determinado grado de coordinación pues no son lo mismo. Hay que pulir la interface.
2. En los principios propone promover la creación de entidades de bases tecnológicas, enfatizar en las estatales, las privadas no hay que promoverlas, lo hacen de por si desde el proceso de creación. Debe haber nuevas empresas y no solo las que existan.
3. A lo largo del documento se habla de colaboración, pero considera que debe irse más lejos, a un proceso de asociación internacional y vincular al MINREX.
4. Esto es un Aporte a la cultura general de los cubanos y no solo a la cultura digital. Impactará hasta en la forma en que hacemos el trabajo político.

El doctor y profesor universitario Raydel Montesino Perurena, rector de la UCI, apuntó la relevancia del papel de los proyectos impulsores y específicamente los que se enfocan a la formación y desarrollo de competencias digitales, el impacto del llamado municipio inteligente, que materializa en el territorio los ejes estratégicos planteados en la política y la incidencia en la calidad de vida, transporte, economía, gobernanza, medio ambiente y sostenibilidad y cómo todo esto necesariamente se debe conceptualizar y mantener sobre el eje estratégico.

Es imposible en este trabajo abordar todos los ámbitos de este tema y de sus áreas claves, por lo que a partir de este momento se realizarán intervenciones sustentadas en estos aspectos teóricos sobre el necesario cambio de mentalidad para la transformación digital y el intrínquilis del gobierno y el comercio electrónico en Cuba, y el papel de la universidad para hacer viable este proceso.

Cambio de mentalidad para la transformación digital

Al iniciar el estudio del concepto de transformación digital, se encontró en la literatura científica técnica un amplio espectro de definiciones, las cuales abordan el término desde diferentes elementos, que van desde lo económico, lo político, lo social, la ciencia y la tecnología, la informática, lo empresarial y otros aspectos que tratan de reflejar un nuevo paradigma

de gestión del desarrollo, en esos campos, en el mundo de hoy. En los mismos se distinguen elementos conocidos, que forman parte de procesos en los cuales hemos sido partícipes de una forma u otra.

Se distingue un elemento que es objeto de análisis con un determinado énfasis, el cambio de mentalidad en la transformación digital.

¿Qué es lo que requiere el proceso de cambio de mentalidad para una transformación digital?

Como tal, la transformación digital requiere un examen y reinención de todas las áreas dentro de la organización, de su cadena de suministro y flujo de trabajo, las habilidades de sus empleados, así como procesos de discusión a nivel de junta directiva, interacciones con los empleados y clientes y su valor para brindar mejores resultados.

En este sentido, se han definidos aspectos claves para el proceso de cambio de la mentalidad:

- Los objetivos de la organización.
- Las personas y la cultura empresarial.
- La experiencia del cliente.
- La tecnología.

Se requiere el convencimiento y la motivación de los líderes, para transmitir la necesidad de cambiar la forma de pensar y de enfrentar los problemas de un modo diferente, utilizando de mejor forma los medios tecnológicos disponibles en el mercado.

En este contexto de transformación tan profundo, que implica un cambio de paradigma en las organizaciones para lograr obtener el máximo beneficio de las nuevas tecnologías, y así mejorar sus procesos productivos y su interacción con el cliente final, es fundamental el rol de los líderes y profesionales que se desempeñan en las áreas al interior de las organizaciones.

La administración y gestión del cambio es esencial para llevar a la organización hacia un nuevo nivel, en que el cual las personas y equipos deberán adaptarse a formas de trabajo flexibles en un entorno cambiante.

Será necesario impulsar una cultura de innovación, modelos de negocio centrados en el cliente, mayor agilidad en la gestión, generar mayores redes de colaboración al interior de los equipos y entre distintas áreas de las compañías, lograr una comunicación efectiva y eficiente (presencial y a distancia) y ser capaces de entregar respuestas rápidas, basada en datos confiables y precisos, que generen impacto en el cliente. Cabría entonces

preguntarse, ¿cuál es entonces la conclusión?: que solo se puede iniciar una transformación digital exitosa teniendo en cuenta, que no se trata simplemente de implementar tecnologías, sino que la mentalidad tiene un importante papel. Además, ¿cómo afrontar el cambio hacia la transformación digital?:

- Define una visión.
- Establece directrices de desarrollo o los ejes transversales.
- Define las acciones y plazos para el desarrollo de esos ejes transversales.
- Forma y capacita a todos los integrantes de la organización, iniciando por los directivos.

Entre otros varios aspectos que pueden diseñarse.

Todo esto debe llevar al establecimiento de una estrategia que se constituye en una hoja de ruta que permite ordenar prioridades, dirigir, organizar, desarrollar y evaluar el desarrollo de la transformación digital en el país. Es el plan de acción de la Transformación Digital.

En la experiencia internacional, esta estrategia se ha denominado como AGENDA DIGITAL; muchos países han divulgado sus agendas digitales donde exponen el alcance en la transformación digital, incluso la ONU y la CEPAL poseen sus agendas digitales.

En Cuba, como ya se explicó, se ha comenzado a trabajar en esta dirección a partir de la elaboración de la "Política de transformación digital en el país y la Agenda Digital 2030", que contiene la estructura, el diseño de los ejes transversales, la visión, áreas de mejora, proyectos impulsores y acciones básicas.

En el contexto educativo, se han diseñado entonces la Agenda Educativa Digital con similares proyecciones para el desarrollo de esta actividad.

Ámbito Educativo

En muchos países se crearon las Agendas Educativas Digitales. En el contexto latinoamericano desde México hasta Chile y Argentina, se han desarrollado estas agendas con la misma estructura: ejes transversales, objetivos y acciones, todos estos presupuestos enmarcados en la actividad de educación y líneas directrices muy similares a lo general, tecnología, comunicación, formación, ciberseguridad, etc., con la adecuada visión de futuro en cuanto resultados y contextualización para el futuro.

Universidad y Transformación digital

El cambio de paradigma en el ámbito universitario venía anunciando su presencia, esencialmente en la formación del profesional, con la pandemia “tocó la puerta”, se intentó abrirle la puerta, pero no se le ha abierto adecuadamente.

Aún no se han apreciado las potencialidades de que se dispone a la luz de la transformación digital, en cuanto a la formación del profesional, recursos humanos, tecnologías, estrategias a desplegar, entre otros.

La Universidad de Oriente cuenta con excelentes recursos, los entornos virtuales, el repositorio temático y las bibliotecas digitales, que han aún no han sido utilizados de manera efectiva por diversas razones, entre las cuales sobresale la falta de una adecuada proyección, planificación y control de su empleo por los decisores en cuestión.

¿Qué hacer, preliminarmente, en la universidad?

Trabajar inicialmente para crear una agenda digital en el ámbito universitario, que abarque todas las áreas de la universidad, donde una de las acciones esenciales sea la preparación de todas las personas, con una incidencia particular en los directivos a todos los niveles.

Para ello, se pueden desarrollar, preliminarmente, las dos siguientes acciones:

- Convocar a especialistas de todas las áreas a integrarse en la generación, creación e implementación de su agenda digital educativa, partiendo de las particularidades de cada área.
- Efectuar un levantamiento de lo que ha realizado en materia de digitalización e informatización, valorando estos resultados con sentido crítico y objetivo, y proyectar lo que se hará y como, bajo el nuevo paradigma que impone la transformación digital.

La agenda digital cubana

Esta nueva agenda es la expresión de los deseos, aspiraciones y prioridades de la comunidad internacional para los próximos quince años. La Agenda 2030 es una agenda transformadora, que pone a la igualdad y dignidad de las personas en el centro y llama a cambiar el estilo de desarrollo, respetando el medio ambiente. Está integrada por 17 objetivos de desarrollo sostenible y 169 metas. Suponen un nuevo reto de la comunidad internacional para lograr erradicar la pobreza, extender el acceso a los derechos humanos, lograr un desarrollo económico global sostenible y respetuoso con el planeta y los recursos que ofrece.

En el año 2015, todos los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas y el planeta, en el cual se engloban los 17 ODS.

¿Cuáles son los 17 objetivos de la ONU para el 2030?

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- 15 Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.
17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el desarrollo sostenible.

En entrevista exclusiva con Granma, Mayra Arevich, ministra de las Comunicaciones (Mincom), comentó que la transformación digital no es un proceso nuevo, sino continuidad de la informatización y una etapa superior que, utilizando los pilares de la ciencia y la innovación, nos va a conducir a la Agenda Digital Cubana 2030, la hoja de ruta que permitirá proyectar una visión de país y dar grandes saltos en el aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

La agenda Digital Cubana 2030 se relaciona directamente con los objetivos de desarrollo sostenibles, sus metas e indicadores, por lo que para conformarla se debe partir de la transformación digital y seguir el siguiente procedimiento:

- Experiencia adquirida en la informatización, particularmente en la transformación digital.
- Definir una estructura de la agenda.
- Declarar la misión y la visión de la agenda.
- Tener en cuenta los ODS, los sectores y ejes estratégicos de Cuba para el desarrollo.

La visión de Aylin Febles Estrada (s.f.), presidenta de la Unión de Informáticos de Cuba es:

Que la sociedad socialista cubana sea una sociedad digital, inclusiva, participativa, basada en derechos con una población dotada de habilidades y competencias que le permitan hacer un uso crítico, ético, humanista y productivo de los datos y las tecnologías; con una elevada conectividad asequible y accesible, con una economía digital y un Estado interconectado, transparente y cercano al ciudadano, donde impere la cultura de la innovación en un ambiente seguro que contribuya al bienestar general y a alcanzar un socialismo próspero y sostenible (p. 23).

Universidad, gobierno digital y comercio electrónico

El desarrollo de las tecnologías influye en la sociedad cubana actual. A pesar del aislamiento forzado que impone el bloqueo norteamericano,

los cubanos somos testigos del despegue del comercio electrónico y los trasiegos del gobierno digital. En vez de preocupar las dificultades por las que atraviesan, deberíamos asombrarnos de su desarrollo en la situación actual de la Isla.

Un breve diagnóstico en las redes cubanas y se puede constatar la existencia de sitios dedicados tanto al comercio como al gobierno electrónico. Entre los elementos que han propiciado su aparición, se destacan los resultados de investigaciones de universidades cubanas en estos asuntos. La divulgación y debate acerca de estos temas en sitios como Cubadebate y el interés de las instituciones gubernamentales y las empresas.

El Gobierno Digital

En 2021 se realizaron intercambios técnicos con la *e-Governance Academy* de Estonia, que pone a disposición de los especialistas del Ministerio de Comunicaciones de Cuba sus experiencias, y realizan recomendaciones adaptadas al desarrollo del gobierno electrónico del país caribeño. El Ministerio de Comunicaciones ha insistido en la necesidad actualizar y enriquecer la agenda del desarrollo del gobierno electrónico en Cuba con la investigación científica. Las universidades, hasta el momento, se han concentrado en indagaciones explicativas, y el desarrollo de las herramientas que posibiliten continuar el perfeccionamiento de los sitios del gobierno; estos resultados son encabezados por la UCI.

Entre los resultados más destacados alrededor del gobierno electrónico se encuentran, el desarrollo del Monitor de sitios Web en el 2007 por la UCI y el Observatorio del Gobierno Digital en 2020 por la Universidad de La Habana en colaboración con la UCI, el Ministerio de Comunicaciones y otras entidades. Ambas herramientas brindan información veraz acerca del gobierno digital cubano.

En ese breve periodo, los trabajos consultados insisten en la necesidad de perfeccionar el funcionamiento de los sitios, y en especial su posicionamiento desde el punto de vista tecnológico. Si bien el funcionamiento de los sitios ha mejorado y hoy se cumplen en un alto por ciento, los indicadores de posicionamiento el resultado del empleo de estos servicios por el pueblo cubano sigue siendo negativo o de muy lenta la transformación esperada.

En el Observatorio del Gobierno Digital se ha realizado recientemente una encuesta, y ante la pregunta: "¿Has utilizado las vías digitales para participar en la gestión del gobierno?", 35 responden que no y 28 que sí. Lo más preocupante es que solo han participado 63 usuarios en

la encuesta del sitio, un sitio de interés nacional y una encuesta abierta y sin ninguna restricción.

En la actualidad, los investigadores por lo general insisten en el perfeccionamiento tecnológico. Si bien no se deben abandonar estas aspiraciones de los ingenieros informáticos, las investigaciones deben orientarse a la participación de las ciencias sociales en la solución de las dificultades del gobierno digital. Se coincide con Rodríguez (2022) al plantear que en Cuba durante los últimos años se ha requerido esfuerzos considerables por avanzar en el gobierno electrónico como enfoque de perfeccionamiento y simplificación de trámites y procesos, eliminación del burocratismo y rapidez y comodidad para desarrollar los servicios públicos, el gobierno abierto –que ya se ha constituido como un enfoque obligado de desarrollo en la transformación digital del gobierno y la sociedad– suma nuevos retos y desafíos ya no desde la Informática y las TIC, sino desde la Información, la Comunicación, y el rediseño de la gestión pública en su enfoque ciudadano.

En este sentido, las universidades deben impulsar las investigaciones multidisciplinarias y sumar a las ciencias sociales al reto de la transformación digital; es el ciudadano y, en especial, los servidores públicos los que deben abrirse al consenso, a la participación del pueblo en la toma de decisiones, y a la vez el pueblo participar en el gobierno.

El comercio electrónico

El despegue del comercio electrónico en Cuba viene evolucionando desde el 2016. Su desarrollo y principales resultados se han asociado a las esferas económicas estratégicas del país. Las primeras manifestaciones con resultados ocurrieron en el turismo. En la actualidad la situación ha variado, el intento incluye a toda la población, el reto es mayor en la situación del país y del mundo. Un importante incentivo para su despegue fue la situación creada por la pandemia de Covid 19. Otros factores se relacionan al desarrollo de las comunicaciones y el desarrollo del sector privado de la economía cubana.

Una simple inspección y las plataformas relacionadas con el comercio electrónico son abundantes en las redes cubanas. Superfácil (Citmatel), TuEnvío (CIMEX) La creación de aplicaciones relacionadas con el comercio en línea, el desarrollo de sistemas en línea que facilitan servicios como el pago de la electricidad, la telefonía y el agua como Transfermóvil y EnZona. Sin embargo, las deficiencias son conocidas. Insuficiencias en la conectividad de los usuarios y la falta de disponibilidad de productos son aspectos que han entorpecido el avance.

Las investigaciones consultadas insisten, al igual que con el gobierno digital, en la necesidad de perfeccionar desde el punto de vista tecnológico este servicio. Otros insisten en emplear modelos que se orientan a explotar sectores seguros de la economía. Una mirada a las insuficiencias mencionadas y se puede deducir las vías para continuar el desarrollo de este sector. Insistiendo en que la transformación digital determina primero transformar a las personas.

Los autores coinciden con García y Plasencia (2020) en que las investigaciones en muchas ocasiones abordan la informatización de la Administración Pública con una orientación predominantemente técnica, su proyección y aplicación carecen de una visión sistémica que permita encarar la informatización como un proceso transversal global, para las instituciones y la sociedad en general. De ahí la insistencia de que la universidad aborde el tema con carácter multidisciplinar.

Conclusiones

La transformación digital es uno de los temas que hoy en día es objeto de análisis por la comunidad científica y los gobiernos a nivel internacional.

Se abordó la temática desde sus diferentes aristas y particularidades, con el propósito de exponer este proceso en Cuba para el ámbito universitario.

Se consideraron las aristas más tratadas en la literatura consultada, como estrategias para llevar a cabo la transformación digital en cualquier organización y en las organizaciones educativas.

La transformación digital es una oportunidad amplia y de futuro, que brinda una metodología para impulsar la aplicación de los avances en la informática y las comunicaciones en el desarrollo de nuestras organizaciones, la cual debemos aprovechar fehacientemente.

Referencias bibliográficas

- Barbosa, M. y Márquez, D. (2022) "Comercio electrónico en Cuba: una realidad creciente". *Cubaahora*. <https://www.cubaahora.cu>
- Del Prado, N. (2022). "Informatización y transformación digital: Además de palabras y promesas". <http://www.cubadebate.cu/opinion/2022/02/15/informatizacion-y-transformacion-digital-ademas-de-palabras-y-promesas/>
- Febles Estrada, A. (s.f). "Transformación Digital implica cambiar de mentalidad". <https://www.juanmerodio.com/transformacion-digital-mentalidad/>

- Figueredo, O. ; Rodríguez Martínez, K.; Héctor Rodríguez, Y. y Carmona Tamayo, Y. (2022). "Tres apuestas cubanas para promover el comercio electrónico en el país". *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/especiales/2022/04/25/tres-apuestas-cubanas-para-promover-el-comercio-electronico-en-el-pais/>
- García, W. y Plasencia, J. A. (2020). "Aspectos claves para la informatización y el Gobierno Electrónico". *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 14(3).
- González, A.; Castillo, D.; Valdés, L. y Bonachea, R. (2021). "Implementación del Gobierno Electrónico en Cuba desde la perspectiva del Monitor de Sitios Web". *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15.
- Guillén, M. (2022). "Gobierno Digital y Servicios y Trámites en Línea". *Observatorio del Gobierno digital*. <http://gobiernodigital.fcom.uh.cu/es/blogs>
- Lage Dávila, A. (s.f). "¿Qué es la transformación digital y por qué es necesaria para cualquier negocio". Blog de Tandem Digital Studio. TTANDEM. <https://www.tandem.com/blog/que-es-la-transformacion-digital-y-por-que-es-necesaria-para-cualquier-negocio/>
- Mesa Redonda (2021). "¿Cuánto ha avanzado el Gobierno Electrónico en Cuba?". *Cubadebate*. <http://www.mesaredonda.cubadebate.cu>
- Rodríguez Cruz, Y. (2022). "¿Gobierno abierto? Una deuda pendiente para el gobierno digital en Cuba". *Observatorio del Gobierno digital*. <http://gobiernodigital.fcom.uh.cu/es/blogs>
- System analyse Programmentwicklung. (s.f). "¿Qué es la transformación digital?". <https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-digital-transformation.html>

Metodología para la evaluación online de la formación laboral investigativa en la práctica laboral

**Bárbara A. Romeu Chelssen
Yuldania Maren Bell
Anabel Seguí Castillo**

La pandemia de COVID-19 ha desencadenado un cambio dentro de la Enseñanza Superior en el proceso de enseñanza aprendizaje y por ende en la evaluación. Los profesores se vieron en la necesidad de replantearse las formas de planificación y realización de la evaluación. A partir de la evaluación online de acuerdo con los cambios tecnológicos, se revolucionaron los diseños y modalidades educativas y se adaptaron a nuevos modelos pedagógicos que implican retos basados en herramientas y recursos tecnológicos.

En cuanto a la interactividad, se ofrecen múltiples posibilidades para la implementación de las actuales tendencias en la evaluación online del aprendizaje y en particular del desempeño de la formación laboral investigativa. Desde los recursos disponibles es posible incorporar procedimientos como la autoevaluación y la coevaluación, el seguimiento, la retroalimentación personalizada, la comunicación, la colaboración entre los actores del proceso y la implementación de las funciones de la evaluación.

Se deben centrar los esfuerzos, en conseguir una recomendable integración de múltiples recursos tanto tecnológicos, organizativos, de gestión y didácticos. Se debe encontrar un adecuado equilibrio que permita obtener el máximo aprovechamiento de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la dirección del proceso de evaluación del desempeño de la formación laboral investigativa.

Es importante presentar una metodología adecuada, tener un seguimiento minucioso del proceso de evaluación del desempeño de la formación laboral investigativa, un aprovechamiento óptimo de las oportunidades que ofrece la tecnología y la adaptación a las necesidades particulares de los estudiantes. Es decir, se necesita una óptima integración de todos los recursos orientados hacia el cumplimiento de los objetivos planeados que a fin de cuentas vienen a ser la formación de los estudiantes e inclusive del profesor.

Abordar este proceso significará planificar y desarrollar modelos de evaluación online del estudiante y reformular el papel y práctica pedagógica del docente. Estos, son radicalmente distintos a los tradicionales: Cambian las formas de organización del tiempo y el espacio de la práctica laboral, las modalidades y estrategias de tutoría, etcétera.

El presente trabajo reconoce las potencialidades del actual plan de estudio E, apoyado en la concepción de los procesos sustantivos destacados por Horrutinier (2007), lo cual favorece la integración de los componentes organizativos del proceso formativo. Tal integración se piensa lograr a partir de la disciplina Formación Laboral Investigativa, la cual constituye la columna vertebral y su contenido es lo laboral investigativo, extensionista y la gestión didáctica.

El perfeccionamiento de la evaluación del desempeño de la formación laboral investigativa del profesional de la carrera de Educación Informática, es una de las tareas que enfrenta la Universidad de Oriente, como una de las vías para elevar la calidad de la educación. En este empeño el enfoque profesional pedagógico de todas las actividades formativas desarrolladas y el cambio que se requiere en las concepciones teóricas y didácticas metodológicas sobre evaluación desempeño de la formación laboral investigativa de los estudiantes del pregrado, son aspectos de interés investigativo.

Acerca del tema varios autores, entre los que se encuentran Alexander *et al.* (2019), abordan la evaluación del desempeño de los estudiantes desde la formación investigativa. La referida autora ha propiciado una mejor comprensión, interpretación y explicación de la formación investigativa del estudiante en su formación inicial. Addine y González (2018) investigan la integración de los componentes académico, laboral e investigativo en la formación de los estudiantes de la carrera Educación Laboral Informática que limitan el desarrollo de sus modos de actuación profesional, durante la práctica laboral en las unidades docentes. A pesar de que el tratamiento epistemológico a la evaluación del desempeño de la formación laboral durante la práctica laboral investigativa como categorías en el referido proceso; es aún insuficiente su concepción con el apoyo de las Tecnología de la Informática y las Comunicaciones.

Tales limitaciones, desde lo teórico han sido confirmadas por los resultados del diagnóstico de la situación actual, a partir de la aplicación de métodos empíricos, tales como: el análisis documental a los registros de visitas de inspección y metodológicas a la facultad de Ingeniería Telecomunicaciones, Informática y Biomédica, la observación a las actividades

metodológicas de la carrera y de los colectivos pedagógicos, las observaciones a clases, entrevistas a tutores, directivos en las unidades docentes, profesores principales de año académico de la carrera de Educación Informática, encuesta a los estudiantes entre otros métodos y técnicas.

Entre las limitaciones de carácter facto-perceptible, se enuncian las siguientes:

- Insuficiente concepción de la evaluación online del desempeño de los estudiantes apoyado en las plataformas virtuales a partir de la necesaria integración del contenido y la formación de habilidades de las asignaturas de la disciplina formación laboral investigativa, en las guías de estudio.
- Limitada concepción de la evaluación online del desempeño durante la práctica laboral a partir del principio de solución de los problemas más generales y frecuentes en el eslabón base de la profesión.
- Escaso aprovechamiento de las potencialidades que tienen las plataformas virtuales en la evaluación y control de los modos de actuación de los estudiantes del pregrado durante la práctica laboral con la necesaria integración entre lo laboral, lo investigativo y académico en el proceso formativo en las Unidades Docentes.

Tomando como referencia lo analizado anteriormente, surge la idea de realizar desde el punto de vista teórico y didáctico metodológico un estudio sobre esta problemática para gestionar la calidad de la formación laboral investigativa de los profesionales universitarios de la carrera de Educación Informática en los procesos de pregrado y en la etapa de adiestramiento laboral; con un carácter sistémico y desarrollador en función de elevar la calidad de los mismos, en los escenarios en que se desempeñan los estudiantes y docentes.

La investigación se sustenta en los fundamentos teóricos metodológicos del perfeccionamiento de la formación laboral investigativa del profesional de la carrera de Educación Informática; se propone una metodología para la evaluación online del desempeño de la formación laboral investigativa de los estudiantes del pregrado de la carrera de Educación Informática en el contexto de la práctica laboral.

La investigación se realizó en la Universidad de Oriente de la provincia de Santiago de Cuba. Se trabajó con una población de 134 estudiantes de primero a tercer año de la carrera de Educación Informática, y cincuenta docentes (tutores de las unidades docentes, directivos, profesores del

departamento de Educación. Informática de la Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica.

Desarrollo

Las transformaciones a realizar en la evaluación de la práctica laboral, conciben el sistema de evaluación con un carácter cualitativo y formativo, que conlleva a concebirla de modo permanente durante las actividades de aprendizaje utilizando formas no tradicionales de evaluación, que potencien aprendizaje colaborativo, en el que se consideren y armonicen sus diferentes funciones y tipos. Los estudiantes deben conocer los criterios que se utilizan para valorar su desempeño desde los objetivos de la práctica laboral, de modo que esto lo ayude a revisar lo que hace y a desarrollar su capacidad de autoevaluación, su espíritu crítico y autocrítico.

La concepción de la evaluación que se convoca, no relega el papel que tiene la evaluación frecuente o sistemática, que permite comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos. Se debe hacer un uso eficiente de este tipo de evaluación, que permite evaluar a los estudiantes a partir del desempeño que tengan en la clase. También debe tenerse en cuenta las evaluaciones parciales, orientadas a valorar, en diferentes momentos del proceso docente, las posibilidades de cada estudiante de aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas, en este sentido los colectivos de disciplinas deben valorar los tipos de evaluación parcial que convengan a los propósitos y funciones de esta evaluación (Pardo, 2017).

La evaluación se ajustará a las diferentes formas establecidas para la Educación Superior y penetrará en los tres componentes del plan de estudios. Por lo tanto, debe tener un carácter frecuente, parcial, final y de culminación de estudios, atendiendo al diseño de evaluaciones donde el estudiante integre los conocimientos y habilidades adquiridas en el periodo o año, así como las asignaturas de las disciplinas.

Las tecnologías aplicadas a la educación han dado origen a una auténtica revolución que pone a disposición del estudiante y el docente diversos medios de interacción y que por lo tanto ha modificado enormemente la manera de concebir el proceso de enseñanza aprendizaje y la evaluación, posibilitando una interacción comunicativa tanto sincrónica como asincrónica, individual o colectiva, simétrica o asimétrica. El reto actual para los docentes dedicados a la educación virtual es lograr integrar de forma armónica todas las tecnologías disponibles al proceso de organización tutorial y la evaluación de los aprendizajes que por demás

debe ser integral y no limitarse solamente a la esfera del dominio de los contenidos (Halverson & Graham, 2019).

El intercambio de información, que se da en la interacción a través de una comunicación sincrónica o asincrónica, debe estar sustentado en un acuerdo, en el cual se negocie la forma de trabajar en grupo, lo que permite el trabajo conjunto y colaborativo, para la búsqueda de objetivos de aprendizaje y evaluación, que permitan una comprensión mutua y que por lo tanto posibilite y facilite la interacción. Como los estudiantes hacen uso de los chats, wikis, foros de discusión, blogs, etc., y realizan trabajo colaborativo, se va a producir un aumento del espíritu de cooperación entre los estudiantes, lo cual redundará en una habilidad de suma importancia para el trabajo profesional de nuestros días.

Asumir el proceso de evaluación del desempeño profesional en el contexto de la práctica laboral de los estudiantes del pregrado de la carrera Educación. Informática, con la particularidad que a partir del desarrollo de las redes de comunicación ahora esta modalidad puede ser soportada on-line y se beneficia de toda la gama de posibilidades con respecto a la comunicación que garantizan las redes. Estas han venido a dar el toque distintivo a la formación laboral actual, al eliminar las limitaciones en el proceso de interacción entre los diferentes actores del proceso.

No es prudente desestimar la capacidad futura de la evaluación del desempeño on-line la que requiere el establecimiento de modelos didácticos orientados a promover un modelo de evaluación que combine la flexibilidad con una programación y una planificación bien estructurada (Bartolomé *et al.*, 2018).

La evaluación online o electrónica es la estrategia de enseñanza que emplea la tecnología para evaluar los objetivos de aprendizajes y las competencias adquiridas. Los tipos más importantes de evaluación online son la formativa y la sumativa.

La evaluación online de las prácticas laborales debe considerarse más integradora, incorporando tanto el desempeño del estudiante en las Unidades Docentes como las competencias desarrolladas en la realización del trabajo (escritura de informes, presentación oral del trabajo, utilización de bibliografía actualizada, autoaprendizaje) siguiendo el principio de las particularidades de la evaluación del aprendizaje en el sentido que la tecnología contiene bancos de datos que se relacionan entre ellos y se pueden ofrecer a los alumnos respuestas y correcciones inmediatas. Las pruebas electrónicas tipo test que incluyen respuestas correctas, ejemplifican esta forma de aportación (Arias & Venegas, 2013).

La segunda aportación de la tecnología en el campo evaluativo se identifica mediante una evaluación de tipo más enciclopédico, en referencia al cúmulo de contenidos que se manejan de una fuente más compleja o de diferentes fuentes. En este caso la ejemplificación más clara se refiere a la elaboración de trabajos monográficos de ensayo sobre una temática específica y para el que se cuenta con Internet como un repositorio de información excepcional y muy completa. Y la tercera aportación destacable se refiere a la evaluación colaborativa.

En este campo, las tecnologías vienen a asistirnos en relación con la visualización de los procesos colaborativos implicados en una evaluación de estas características. Esta aportación tiene diferentes ilustraciones como los debates virtuales, los foros de conversación y los grupos de trabajo.

Se entiende que las nuevas tecnologías requieren un nuevo perfil de alumno, el cual tiene que estar más preocupado por el proceso de aprendizaje, tiene que estar preparado para la toma de decisiones y para elegir su ruta de aprendizaje. En definitiva, preparado para su autoaprendizaje y autoevaluación *online*, en cierta medida estos nuevos medios, reclaman la existencia de una nueva configuración del proceso didáctico y metodológico, tradicionalmente usado en los centros; donde el saber no tenga por qué recaer en el profesor, y la función del alumno no sea la de simple receptor de informaciones (Barberà & Badia, 2005). Esto plantea un cambio en roles tradicionales de las personas que se encargan de enseñar.

El profesor se convierte ahora en el tutor del proceso didáctico, por lo que es necesario su superación, de ahí la idea de proponer una metodología para la evaluación *online* de la formación laboral investigativa en la práctica laboral.

Etapas de la metodología

El diseño de la metodología propuesta tiene su estructura fundamentada en las etapas siguientes:

- Etapa de obtención de información o diagnóstico.
- Etapa de planificación e implementación.
- Etapa de evaluación y seguimiento.

Etapa I. Diagnóstico

Objetivo: coordinar las condiciones previas tecnológicas que aseguren la orientación pertinente a los actores del proceso de la intencionalidad formativa, los objetivos y contenidos del programa de la formación laboral

investigativa para el desarrollo de la práctica laboral con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje.

Acción. diagnosticar el nivel de preparación tecnológica de los profesores tutores en el dominio de los documentos normativos para la formación laboral investigativa con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje.

Objetivo: revelar las potencialidades y necesidades que poseen los Profesores tutores de las unidades docente en el dominio de los documentos normativos para la formación laboral investigativa con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje.

Responsable: profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: para la realización del diagnóstico, se deben cumplir los siguientes indicadores.

- Conocimientos que posee sobre los documentos que norman la actividad laboral investigativa.
- Vías y métodos que utiliza la unidad docente para potenciar la actividad laboral.
- Causas y factores que inciden en el desarrollo de la actividad laboral.
- Uso de las bondades de los entornos virtuales de aprendizaje para el desarrollo y la evaluación de la práctica laboral.

Herramientas de comunicación

Sincrónicas:

Chat. Se utilizará el chat como herramienta de comunicación para interactuar con cada profesor.

Asincrónicas:

Foros: Se utilizará el foro debate como herramienta de comunicación para conocer las vías y métodos que utiliza la unidad docente para potenciar la actividad laboral y expectativas de los estudiantes.

Correo electrónico. Se utilizará como herramienta de comunicación con cada tutor y el intercambio de ayudas.

Encuesta. Se utilizará como diagnóstico de los conocimientos que poseen los profesores y tutores sobre los documentos que norman la actividad laboral investigativa y el uso de las bondades de los entornos virtuales de aprendizaje para el desarrollo y la evaluación de la práctica laboral.

Etapas II. De planificación e implementación

Objetivo: contribuir a la superación de los Profesores tutores en los elementos teóricos metodológicos a tener en cuenta para el desarrollo de la formación laboral investigativa con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje.

Acción: selección de las unidades docentes y entidades laborales de base en los colectivos de año.

Objetivo: elevar el rigor en la selección de las unidades docentes y entidades laborales de base, así como la designación de docentes y de profesionales de los centros laborales de manera que se asegure el cumplimiento exitoso de los objetivos de cada una de las prácticas laborales.

Responsable: profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: se debe analizar la Resolución No.89/85 sobre las características que deben reunir las unidades docentes, las características de la práctica laboral y duración, así como las cualidades que deben poseer los profesionales para alcanzar la categoría de tutor y la necesidad de su categorización como profesor universitario, para luego realizar la selección de las unidades docentes que cumplan con los requisitos.

Acción: planificación de una video conferencia.

Objetivo: desarrollar una video conferencia con los directivos de los OACE y de las unidades docentes para informar sobre la selección de las unidades docentes y entidades laborales de base, así como la designación de docentes y de profesionales de los centros laborales de manera que se asegure el cumplimiento exitoso de los objetivos de cada una de las prácticas laborales y concientizarlos de la necesidad de realizar diferentes actividades que garanticen la superación a partir de los problemas que presentan en la comprensión de la formación laboral investigativa y la utilización del EVA en el desarrollo y evaluación de la práctica laboral.

Responsables: jefe de carrera, directivos OACE, DME y de las unidades docentes.

Orientaciones para su de ejecución: analizar la Resolución No.89/85 sobre las características que deben reunir las unidades docentes, las características de la práctica laboral y duración, así como las cualidades que deben poseer los profesionales para alcanzar la categoría de tutor y la necesidad de su categorización como profesor universitario.

Recursos: local, Bibliografía referente al tema, medios tecnológicos.

Acción: mantener un sistema de relaciones de coordinación/subordinación con la universidad, la facultad, la carrera, el PPAA y la unidad docente.

Objetivo: garantizar la gestión y resultados de la participación de todos los agentes involucrados en la formación profesional para promover la existencia de beneficios mutuo interinstitucional y relaciones de igualdad y de trato mutuamente colaborativo universidad-instituciones laborales.

Responsable: jefe de Carrera y profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: la relación de coordinación debe ser abarcadora, no solo de las prácticas, sino de proyectos de superación, investigación e innovación (compartir responsabilidad, liderazgo y autonomía en la toma de decisiones).

Diseñar y controlar la ejecución de activos de profesores tutores para constatar la efectividad, debilidad y sugerencias para trazar objetivamente el trabajo en la formación del nuevo profesional.

Acción: realizar un curso virtual de superación para los profesores y tutores sobre el proceso de evaluación online del desempeño profesional en el contexto de la práctica laboral de los estudiantes del pregrado de la carrera Educación. Informática.

Objetivo: garantizar lapreparación de los profesores y tutores para la implementación de la evaluación online del desempeño profesional en el contexto de la práctica laboral de los estudiantes del pregrado de la carrera Educación. Informática.

Orientaciones para su de ejecución: el tema del curso La evaluación *online* del desempeño profesional

Se utilizará un foro de bienvenida, presentación de cada integrante del grupo y los tutores, este foro permitirá que los cursistas obtengan las informaciones relevantes relacionadas con el curso, facilitara la aclaración de dudas e inquietudes, así como mantener una comunicación fluida con los participantes, socializar los resultados del diagnóstico e indicar los aspectos a evaluar.

Presentación de los temas para tratar objetivos y sumario, así como los recursos educativos (libros y presentaciones electrónicas, videos, artículos) importantes para la adquisición de los contenidos de los temas e indicar la bibliografía recomendada para el desarrollo de las tareas y cuestionarios evaluativos con vista al cumplimiento de los objetivos evaluativos.

- En las actividades, cuestionarios y tareas orientar cómo desarrollarlas por temas y las vías, enfatizar cuáles son individuales y grupales, entregar el cronograma de las fechas inicio y culminación, especificar las vías de comunicación sincrónica y asincrónica a utilizar. Facilitar el acceso a otros entornos virtuales que generen temas de interés para el curso.

Herramientas de comunicación

Sincrónicas:

- Chat. Se utilizará el chat para interactuar con cada cursista, apoyando y respondiendo a las dudas que puedan surgir.
- Video conferencias. Se utilizará para darle inicio al curso y presentarnos formalmente luego de la presentación realizada en el Foro de bienvenida.

Asincrónicas:

- Foros. Se utilizará un Foro de bienvenida, donde se podrán presentar cada integrante del grupo, los tutores y orientar detalles de evaluaciones.
- Correo electrónico: Se utilizará como herramienta de comunicación con cada estudiante y el intercambio de ayudas.
- Portafolio de calificación para el chequeo del progreso de los estudiantes.
- Portafolio. Se utilizará como herramienta de comunicación para llevar las calificaciones y el chequeo del progreso de cada cursista.
- Tareas y cuestionarios. Se utilizarán como herramientas de comunicación para la evaluación de cada cursista.

Realizar un foro debate de evaluación y autoevaluación donde se valoren los resultados obtenidos, señalando los aspectos que se deben mejorar y mostrar cómo hacerlo y un foro de despedida para valorar los logros y deficiencias estimulando el esfuerzo realizado por estudiantes y tutores.

Acción: prestar especial atención al desarrollo de la práctica laboral de la disciplina formación laboral investigativa, de modo que garantice el desarrollo y dominio de los modos de actuación previstos en el modelo del profesional, y aprovechar las potencialidades educativas que posee la actividad laboral para la formación integral de los estudiantes con la utilización del EVA.

Objetivo: reflexionar en torno a la importancia de la concepción de la disciplina formación laboral investigativa como concreción de la identidad del componente laboral a través del foro del aula virtual.

Responsable: profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: se debe abordar en un Foro Debate: la importancia de la disciplina formación laboral investigativa como la integradora de los contenidos de todas las disciplinas del plan de estudio, así como la implementación práctica de los modos de actuación del profesional de la educación.

Concretar los componentes académico, laboral e investigativo, la extensión y la gestión didáctica universitaria como proceso sustantivo de la Educación Superior con la participación de los profesores del colectivo y tutores de las unidades docentes a través de una video conferencia.

Etapas de evaluación y seguimiento

Objetivo: contribuir a la solución de los problemas profesionales en la práctica laboral investigativa con los métodos de la ciencia en la trilogía pregrado – adiestramiento - especialidad como necesidad de la formación del profesional de perfil amplio.

Acción: valorar los logros y deficiencias que resultan de la aplicación de las acciones diseñadas en las etapas de diagnóstico e implementación que propician la solución de los problemas profesionales de la práctica laboral investigativa a los que se enfrentan los estudiantes de la carrera educación. Informática.

Responsable: jefe de Carrera y profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución. Audio conferencia: se utilizará con el objetivo de evaluar la adecuada integración los contenidos asimilados en el componente académico y su aplicación en la solución de problemas profesionales en la formación laboral investigativa, así como la diversificación del financiamiento y aseguramiento en la asignación de recursos externos para el desarrollo de la actividad práctica, foros para la evaluación y autoevaluación y poder valorar los resultados obtenidos, resaltando los aspectos que se deben mejorar y mostrando cómo hacerlo, y valorar los logros y deficiencias estimulando el esfuerzo realizado por estudiantes y tutores.

Conclusiones

De acuerdo con el desarrollo que ha adquirido la Educación Superior en el mundo y la búsqueda de parámetros para elevar la eficiencia, eficacia y efectividad en la formación de profesionales que puedan contribuir al desarrollo sostenible de la humanidad, a través del diseño de modelos de formación integral, se hace necesario perfeccionar la actividad laboral investigativa.

La concepción tradicional de la formación laboral, entendida como la enseñanza de habilidades, destrezas y conocimientos que permiten la elevación de calificaciones personales descontextualizadas, sin abarcar la comprensión global del proceso de trabajo, no permite preparar para el desempeño, en una estructura laboral signada (Unidad Docente) por el constante cambio. Se hacen necesarias, la inclusión de habilidades básicas que permitan la adaptabilidad y transferencia de conocimientos, así como la formación en competencias sociales e interpersonales.

La metodología tiene como presupuestos las concepciones de investigadores cubanos que consideran al docente como la figura esencial en la dinámica del proceso formativo, el resultado de la implementación fue positivo, propiciando la integración de las actividades académicas, laborales e investigativas con las diferentes tareas de impacto social, deportivas, y culturales, e identificar la necesidad de incrementar el nivel de preparación como premisa inseparable de la calidad educacional así como un proceso de evaluación efectivo y fiable a través del empleo de entornos virtuales educativos cubriendo aspectos cuantitativos y cualitativos, una evaluación sumativa y formativa a través de los distintos recursos que no sólo busquen informar al alumno sobre el progreso, sino que también beneficien su aprendizaje.

Recomendaciones

Continuar con investigaciones relacionadas con la evaluación *online* de la formación laboral investigativa en la práctica laboral, así como la generalización y aplicación de la metodología a diferentes facultades y carreras.

Referencias bibliográficas

- Alexander, B. *et al.* (2019). *Higher Education* Edition. EDUCAUSE. <https://bit.ly/2AA1IUN>.
- Addine, F. y G. González (2018). *Práctica docente e interacción: alternativas para elevar la profesionalidad del maestro*. ISPEJV. La Habana. Formato electrónico. 126 p.
- Arias, R., & Venegas, H. (2013). "Caracterización de los procesos de implementación y uso de las aulas virtuales en la Facultad de Educación". In Sánchez, J. (Ed.) *Nuevas ideas en Informática Educativa* (Vol. 9). Universidad de Chile, pp. 343-352.
- Barberà, E. B. & Badia, A. (2005). "Towards virtual classroom: activities for teaching and learning process on the net". *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(9), 1-22. <https://doi.org/10.35362/rie3692769>

- Bartolomé, A.; García Ruiz, R. & Aguaded, I. (2018). "Blendedlearning: panorama y perspectivas. RIED". *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 33-56. <http://doi.org/10.5944/ried.21.1.18842>
- Halverson, L. & Graham, C. (2019). "Learner Engagement in Blended Learning Environments: A Conceptual Framework". *Online Learning*, 23(2), 145-178. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v23i2.1481>
- Horruitinier Silva, P. (2007). "La universidad cubana: el modelo de formación". *Pedagogía Universitaria*, XII (4)
- Pardo Gómez, M. E. (2017). "Virtualización Académica Universitaria: Una Experiencia en la Universidad de Oriente". *Simposio Internacional de Pedagogía* [Curso Preevento]. Universidad de Oriente.

Recomendaciones didácticas para el curso a distancia de la disciplina preparación para la defensa

Pedro Jesús Cobas Miravalles

El mundo está inmerso en una situación grave de higiene que provoca cambios considerables en el entorno que nos rodea, muchas enfermedades han salido a relucir en estos últimos años acompañadas por la mala calidad de vida que poseen la mayoría de los habitantes del planeta. El VIH SIDA es la pandemia del siglo xx, millones de nuevos enfermos aparecen cada año, millones mueren y en total se estima que ya han muerto víctimas de esta penosa enfermedad más de treinta millones. Otras de las pandemias que se extiende por el mundo nuevamente es la Covid-19, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cerca de siete millones de personas, poco menos de un tercio de la población del mundo, han estado expuestas al virus. Cada día miles de personas se enferman, y miles mueren.

El gobierno cubano ha creado diversos programas dirigidos a la prevención de enfermedades y adopta medidas para el saneamiento adecuado de cada hogar y así fomentar el cuidado y preservación de la salud, que es una de las principales directrices del programa de salud en Cuba. Aunque no todos los ciudadanos poseen la misma cultura de higiene y control de su salud personal se trata de educar desde el barrio y con ayuda de todos los vecinos para que no sea grave la situación epidemiológica del país.

Ante esta situación epidemiológica, es tarea de las instituciones educativas garantizar la continuidad del proceso Enseñanza-Aprendizaje, fundamentalmente para los cursos diurnos presenciales y semipresenciales, es por ello que nos corresponde garantizar dicho proceso como una experiencia pedagógica en un contexto económico, político y social complejo, enfrentando una crisis económica y ambiental global de la que Cuba no está exenta.

La calidad de un curso a distancia de formación continua que se ofrecen en la Universidad de Oriente ante la situación epidemiológica que enfrenta la provincia de Santiago de Cuba, se podrá medir a través

de la satisfacción de los estudiantes participante, ya sea a un nivel funcional y participativo.

De este modo, el diseño del curso a distancia de formación continua de pregrado en la formación del profesional se debe fundamentar en el modelo educativo y/o modelo pedagógico propio de la Institución teniendo en cuenta el modelo de profesional que queremos formar. Y la metodología más común es donde el estudiante tiene acceso a contenidos del curso, recibe asesoría de su proceso formativo y realiza actividades de evaluación para evidenciar sus aprendizajes; y finalmente recibe las notas que avalen el haber aprobado las diferentes asignaturas y por ende aprobar el curso.

Por tanto, el objetivo de este documento es mostrarte una propuesta de las formas y metodologías que te ayudarán a planificar y diseñar cursos a distancia.

Consultando el artículo www.recetastic.com, se plantea la existencia de diferentes tipos de cursos a distancia; ellos son:

Modelo 1: Semivirtual con videoconferencia.

Modelo 2: Virtual auto formativo.

Modelo 3: Virtual interactivo con tutor.

Modelo 4: Virtual para temas TIC.

Modelo 5: Virtual interactivo con análisis de casos.

Como se observa en este listado de variantes de cursos a distancia, no aparece el Modelo a Distancia sin Conectividad (Cobas, 2021).

En este caso se está proponiendo un curso a distancia, que es la variante para el tránsito de los estudiantes universitarios de todas las carreras y tipos de cursos por el programa curricular de Preparación para la Defensa, que ante la inestable situación epidemiológica por la que transita la provincia de Santiago de Cuba motivado por la circulación de la Covid-19, ha obligado a las autoridades gubernamentales y sanitarias, al Grupo Temporal Nacional de Trabajo para el enfrentamiento a la Covid-19, a los provinciales, municipales y de zonas de defensa (consejos populares) a suspender, modificar y diferenciar las formas de continuidad del curso académico 2021 en el caso de la Educación Superior en Santiago de Cuba.

Se asume el Modelo de Educación a distancia auto formativo, teniendo en cuenta las características del aseguramiento de las TIC al exterior de la universidad, a partir de las posibilidades de conectividad de la mayoría de los estudiantes, la alta matrícula de estudiantes a distancia, curso diurno, curso encuentro y estudiantes de ciclo corto y las propias capacidades de

los Centros Universitarios Municipales (CUM), que están en condiciones de dar respuestas a estas demandas para el uso de la plataforma institucional, otro elemento importante es la disponibilidad tecnológica de los estudiante y los propios profesores que no disponen de los medios técnicos suficientes para dicho trabajo y a lo interno del departamento de Enseñanza Militar de la Universidad de Oriente, la relación máquinas profesores que no satisface las demandas tecnológicas y de conectividad (Cobas, 2021).

No obstante, hay que asumir como alternativa, apostar por el uso de los servicios de Nauta Hogar con las bondades que brinda para facilitar la conexión institucional, que en muchas ocasiones es desconocida por estudiantes y profesores.

Un importante papel en el cumplimiento del programa de Preparación para la Defensa en los territorios está relacionado con los grupos de trabajo del consejo de defensa municipal y de zonas de defensa, en estrecha interrelación con los modelos de los profesionales.

En tal sentido, los coordinadores de la disciplina Preparación para la Defensa en los CUM, tienen la responsabilidad de la coordinación con las escuelas, centros laborales, empresas y entidades económicas de la implementación para el cumplimiento del programa, los tutores y consultantes en los territorios tienen la responsabilidad de la atención sistemática de la autogestión del aprendizaje, seguimiento y control de dicho proceso teniendo como punto culminante la evaluación final que es responsabilidad de los profesores que atienden cada tipo de carrera y curso, sobre la base de lo establecido para cada programa de estudio.

Desarrollo

Recomendaciones didácticas para el curso a distancia de la Disciplina Preparación para la Defensa

En los cursos a distancia, a diferencia de los cursos *online*, no se utiliza una plataforma de aprendizaje a través de Internet para realizar el curso, sino que el centro formativo facilita los materiales en papel o formato multimedia a los estudiantes a través de correo postal, y las comunicaciones con el docente son a través de correo electrónico, correspondencia o por teléfono.

A través de los materiales que el centro facilita, el estudiante aprende de forma autodidáctica y tiene a disposición un docente para cualquier tipo de consulta que quiera realizar. En este tipo de formación, los materiales

que se utilizan y los recursos no son tan variados, entre ellos se utilizan textos escritos, vídeos y también CD interactivos.

Ventajas e inconvenientes de la formación a distancia

Ventajas (Ministerio de Educación, 2002):

Permiten aprender en cualquier sitio a cualquier hora.

- El estudiante tiene a su disposición un docente para sus dudas durante el aprendizaje.
- No se requieren conocimientos tecnológicos para poder superar el curso con éxito.

Desventajas:

No existe comunicación con los demás estudiantes.

El tipo de actividades y la forma de aprender no son tan variadas, se utilizan herramientas menos interactivas.

- Se requiere una fuerte implicación por parte del estudiante para superar con éxito el curso. Perfil del estudiante en el curso a distancia sin el empleo de las TIC.

Realizar un curso a distancia está al alcance de todos los estudiantes: cursos presenciales y semipresenciales que ante la situación epidemiológica que enfrentó la provincia de Santiago de Cuba, obligó a modificar la continuidad del curso 2021.

Para ser un buen estudiante es recomendable que tenga una serie de características tales como:

- Organización, para poder cumplir con el calendario y organizar bien los períodos de estudio. Aunque los estudios sean a distancia, existen unas fechas de inicio y finalización del curso, como también, fechas para la entrega de ejercicios o trabajos.
- Dominio de las TIC: es necesario el dominio de las herramientas que necesitarán para seguir con éxito el curso. No dominar algunas herramientas TIC puede suponer no poder aprovechar bien el curso.
- Actitud: debe ser activa y participativa en las diferentes tareas que se proponen. La motivación es muy importante para poder seguir bien un curso a distancia.
- Comunicación: es posible que deba comunicarse con el docente u otros compañeros. Las buenas habilidades comunicativas ayudarán a que estas se realicen con éxito.

- Responsabilidad: la responsabilidad es una virtud de todo estudiante, con la responsabilidad conseguirán los objetivos que se propongan en la formación inicial y permanente.

Independientemente de los niveles de preparación alcanzados por los profesores en cuanto a la planificación, montaje, conducción, control y evaluaciones de los resultados del desarrollo del proceso Enseñanza-Aprendizaje, según Cobas (2021) todavía persisten insuficiencias relacionadas con:

- Insuficiente conocimiento y adecuada preparación de los profesores del Departamento de Enseñanza Militar de la Universidad de Oriente referido al tema de la educación a distancia (ED).
- Insuficiente estudio y análisis de los documentos que fundamentan la educación a distancia.
- No existe una adecuada percepción del riesgo en los profesores en cuanto a las insuficiencias que implica el no estar preparados para la gestión de la educación a distancia.
- El conocimiento sobre cómo montar un curso a distancia es insuficiente.
- Insuficiente realización de ejercicios prácticos de simulación sobre el montaje de cursos a distancia.
- No se aprovechan las potencialidades tecnológicas de la Universidad de Oriente para el montaje de los cursos a distancia.
- Todavía son insuficientes el dominio de habilidades informáticas por parte de los profesores y estudiantes para interactuar con los cursos a distancias en diferentes modalidades.
- No se incluye el tema de la educación a distancia en el banco de problema del departamento, así como en el plan de trabajo metodológico.

Con el objetivo de garantizar la preparación de los profesores y estudiantes para la creación del curso a distancia, se recomienda (Cobas, 2021):

1. Seleccionar en el claustro de profesores que, por su experiencia y resultados en el trabajo, están calificados para cumplir con dicha tarea.
2. Seleccionar, compilar y clasificar la literatura especializada, de consulta y de apoyo para el desarrollo de dicha actividad.

3. Desarrollar la preparación del claustro, a partir de las potencialidades de los especialistas de la universidad.
4. Estudiar las propuestas de proyectos de investigaciones asociados a la gestión de cursos a distancias.
5. Socializar los resultados de las investigaciones científicas alcanzados en la creación y gestión de cursos a distancia.
6. Presentar para su aprobación, las propuestas de cursos a distancia.

Aplicación de técnicas de estudio individual (Guardiola, 2010)

A la hora de desarrollar el curso, es importante utilizar técnicas de estudio que te permitan comprender el contenido y alcanzar un aprendizaje integral, significativo y desarrollador. En la educación a distancia el participante es autónomo y no hay un profesor marcándote la manera en que debes estudiar. A continuación, se presentan algunas a modo de ejemplo:

- Reconoce tu estilo de aprendizaje y úsalo. Es decir, realiza aquellas actividades que te permitan aprender de manera eficaz de acuerdo a tu experiencia, ya sea repitiendo lo que lees en voz alta, realizando resúmenes, armando cuadros o diagramas, organigramas, mapas mentales, elaborando croquis, llenando fichas de contenidos y filmográficas etcétera.
- En cuanto a la lectura del material didáctico, te sugerimos poner atención en los títulos y subtítulos para obtener una mirada global de lo que allí se desarrollará. Considera aquellas ideas principales que enmarcan el sentido del texto y aquellos términos que te resulten novedosos a fin de entenderlos mejor. Enfócate en lo que sea significativo y relaciona los nuevos conocimientos con conocimientos y experiencias previas. Repasa aquellos temas que no te hayan quedado claros durante una primera lectura y toma notas de aquellas cuestiones que te hayan resultado determinantes para alcanzar una mayor comprensión de los contenidos desarrollados en el material.
- Enriquece los contenidos abordados a lo largo del curso, respaldándolos con casos reales y relacionándolos con bibliografía complementaria externa al curso.
- Es recomendable que guardes los materiales en su PC o los imprimas, o manuscritos, para poder volver a ellos en todo momento, incluso cuando haya concluido el curso.

- Con relación al visionaje de materiales audio visuales no dejes de consultar las guías de observación que te indica el profesor.
- Observa detenidamente los videos clases preparadas por los colectivos de autores, analiza cada concepto, esquemas, imágenes, consigna cada una de las bibliografías que indica el profesor, toma notas de las palabras claves o descriptores y no por último es menos importante has un análisis del objetivo planteado para cada una de las actividades y auto valora si estás o estarás en condiciones de cumplir con el mismo.
- Evita el sentimiento de aislamiento que puede producir estudiar a distancia participando de los foros intercambios personales, de discusión y contactándote con colegas y compañeros para analizar casos relacionados con los contenidos, intercambiar ideas y establecer una relación de ayuda mutua entre pares.
- A medida que avances en el curso, es importante aplicar los nuevos aprendizajes a tu entorno laboral y/o profesional para alcanzar los objetivos deseados.
- Realiza las evaluaciones en el momento indicado, ya que esto te permitirá evaluar realmente en qué medida ha aprendido los conceptos desarrollados y posibilitará una mejor comprensión de los mismos.
- Platéate la realización de la autoevaluación.

Planificación del tiempo en función de los contenidos y las actividades

Una vez que hayas tenido contacto con el material de estudio y las actividades que en cada semana se plantean, planificas el trabajo a realizar en dicha semana, programando la agenda de modo tal que consigas cumplir con compromiso y disciplina.

Para armar este plan de estudio independiente, te recomendamos:

- Asignarte el horario de estudio que más te convenga; de acuerdo con tus ocupaciones con el fin de que las mismas no interfieran en tu estudio.
- Dedicar entre seis y ocho horas por día al estudio, delimitando cuánto tiempo dedicarás a la lectura, cuánto a la ejercitación, y cuánto a repensar el contenido y enriquecerlo con información adicional que encuentres por fuera del curso.
- Preparar momentos de lectura del material de estudio, de participación en la lectura y de ejercitación de lo aprendido.

- Diagrama momentos de relectura del material, para repensar las ideas y volver a la comprensión de los contenidos y a las ideas que surgen para enriquecerlas.
- No es conveniente dejar todo el trabajo para el final, sino realizarlo de a poco cada día porque, de esta manera, evitarás que se acumule y podrás dedicarle tiempo a la profundización de la lectura y aplicación de los contenidos que estarás aprendiendo, fomentando un hábito de estudio significativo y desarrollador.
- Realizarás resúmenes de los temas estudiados tenidos en cuenta las guías de estudio y las tareas docentes (Cobas, 2020). De esta manera, podrás trazar un plan de estudio realista, práctico y fácil de seguir de manera responsable.

Etaapa de culminación del curso a distancia

Una vez que hayas culminado el curso, es fundamental que continúes con tu proceso de aprendizaje, retornando sobre aquellas cuestiones que no te hayan quedado claras o que quieras reforzar aún más.

Al concluir el curso en la asignatura correspondiente, procederás a la realización del informe final según la metodología establecida para este fin, lo enviaras en un formato previante convenido entre el profesor y el estudiante, empleando para ello uno de los canales de comunicación que garantice que en el tiempo establecido pueda ser evaluado por el docente, según la forma de evaluación establecida en la Resolución 1/2018 del Ministro de Educación Superior sobre el Trabajo Metodológico, en nuestro caso la culminación del curso es de forma presencial y de defenderá una ponencia con uno de los temas indicados por el profesor y seleccionado por ti.

Disfruta de la libertad que te proporciona la educación a distancia con compromiso, dedicación y responsabilidad, valorando el lugar que tiene en el curso y aprovechando esta oportunidad de formarse en aspectos de su interés Complementos de la evaluación.

La evaluación puede adoptar vías directas e indirectas. La vía directa permite la comprobación del nivel de dominio de los conocimientos y habilidades del estudiante. La vía indirecta ofrece la posibilidad de observar actitudes, valores, gustos, inclinaciones que brindan una visión integral del estudiante.

Formulación de preguntas y respuestas orales y escritas

- Conversaciones formales e informales.

- Resúmenes orales y comentarios.
- Debates sobre temas de interés y actualidad.
- Exposiciones en clases.
- Comentarios sobre programas de la televisión educativa.
- Construcción de textos de diferentes tipos.
- Desarrollo de correctas relaciones interpersonales.
- Realización de cuadros sinópticos, esquemas, mapas conceptuales, mentales organigramas y otros.
- Participación en concursos, eventos virtuales, exámenes a premios y presentación a exámenes de suficiencia.

Asumiendo el concepto de la Dr. Fátima Addine (2004), la esencia del "aprender" no consiste, por lo tanto, en repetir mecánicamente de libros ni en escuchar con atención explicaciones verbales de un maestro. Consiste, eso sí, en la "actividad mental intensiva" a la que los estudiantes se dedican en el "manejo directo de los datos de la materia", procurando asimilar su contenido. Esa actividad mental intensiva de los estudiantes puede asumir las más variadas formas, conforme a la materia estudiada.

Los estudiantes están aprendiendo realmente cuando:

- a) Hacen observaciones directas sobre hechos, procesos, películas y demostraciones que se les presentan.
- b) Hacen planes y realizan experiencias, comprueban hipótesis y anotan sus resultados.
- c) Consultan libros, revistas, diccionarios en busca de hechos y aclaraciones.
- d) Forman apuntes y organizan ficheros y cuadros comparativos.
- e) Escuchan, leen, anotan, pasan en limpio sus apuntes y los complementan con extractos de otros autores y fuentes.
- f) Formulan dudas, piden aclaraciones, suscitan objeciones, discuten entre sí, comparan y verifican.
- g) Colaboran con el profesor y se auxilian mutuamente en la ejecución de trabajos, en la aclaración de dudas y en la solución de problemas.
- h) Efectúan cálculos y usan tablas; dibujan e ilustran; copian mapas, o los reducen o amplían a escala; completan e ilustran mapas mudos.
- i) Buscan, coleccionan, identifican, comparan y clasifican muestras, modelos, sellos, grabados, plantas, objetos, fotografías.

j) Responden a interrogatorios y tesis, procuran resolver problemas, identifican errores, corrigen los suyos propios o los de sus colegas.

k) Realizan el visionaje de materiales audiovisuales y llenan las fichas filmográficas.

Esta relación de actividades desarrolladas por los estudiantes dista mucho de ser completa; hay, además, muchas otras formas prácticas que, combinadas, producen los resultados deseados, pues son auténticas experiencias de aprendizaje.

El denominador común de todas estas formas prácticas de aprendizaje es el carácter reflexivo y asimilador de tales actividades, aplicadas a los datos de la asignatura, para llegar a una meta definida y a resultados concretos en cada caso.

El "aprendizaje auténtico" consiste, exactamente, en esas experiencias concretas de trabajo reflexivo sobre los hechos y valores de la cultura y de la vida. Los requisitos a tener en cuenta para la propuesta del curso a distancia sin el empleo de las TIC son:

- Contribuir al desarrollo de la autogestión del aprendizaje en situaciones complejas de aprendizaje.
- Que la carga emocional influya en la esfera afectiva de los estudiantes.
- Valoración de la influencia de la acción didáctica en función de la educación en valores, cualidades, actitudes.
- Aseguramiento material efectivo en función de los objetivos propuestos.
- Perfeccionar el trabajo para la creación del curso a distancia.
- Lograr la unidad de acción para la divulgación de los resultados alcanzados por los estudiantes durante el curso a distancia.
- Reforzar el sentimiento patriótico frente a la exaltación de lo extranjero que refuerza su actividad subversiva.
- Destacar los ejemplos de solidaridad de nuestro pueblo, que han marcado importantes momentos en la historia de pueblos hermanos en el enfrentamiento al imperialismo, a partir de los contenidos curriculares (Cobas Miravalles, 2021).

Los profesores al preparar las actividades deben pensar en:

- ¿Cómo debo vincular la teoría con la práctica para la creación del curso a distancia?
- ¿Es correcto el nivel de mis exigencias sobre la base del diagnóstico y su actualización?
- ¿Se prepara consecuentemente al futuro profesional a partir de su

modelo de profesional para su inserción en la vida laboral del mismo?

- ¿Es objetiva mi exposición en relación con el nivel de preparación de los estudiantes en formación inicial en el primer año de la carrera y la mía propia?

Conclusiones

El curso a distancia de formación continua es una de las formas de educación que puede ser insertada en la Enseñanza Superior.

Este tipo de educación permite ser implementada ante cualquier contingencia, lo que permite que el proceso educativo no se afecte, acepta que los estudiantes tengan acceso a contenidos del curso y que reciba asesoría de su proceso formativo y realiza actividades de evaluación para evidenciar sus aprendizajes.

Recomendaciones

Evaluar sistemáticamente el aprendizaje de los estudiantes mediante las comprobaciones de conocimientos a partir de la evaluación. Priorizar el trabajo que se desarrolla con los evaluados de R y M. Realizar la revisión sistemática de las diferentes formas de evaluación. Desarrollar un dinámico movimiento de divulgación, estimulación y socialización de los profesores que permita despertar el interés por elevar la calidad de la aplicación correcta de las formas de evaluación.

Referencias bibliográficas

- Cobas Miravalles, P. J. (2020). *Guía de estudio y tareas docentes de la disciplina. Preparación para la Defensa para todas las carreras tipos de cursos*. Universidad de Oriente.
- Cobas Miravalles, P. J. (2021). *Recomendaciones didácticas para el estudio a distancia*. Universidad de Oriente. Cuba.
- Guardiola, E. (2010). "El póster científico". *Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve* (20), 85-102.
- Ministerio de Educación. (2002). *VI Seminario Nacional para educadores I*. Pueblo y Educación.

Aplicación para móviles para la promoción cultural de la obra de Suitberto Goire Castilla

Elena Camilo Parrón
José M. Izquierdo Pardo
María E. Pardo Gómez
José M. Izquierdo Lao

Con el desarrollo acelerado de la telefonía móvil, se han desarrollado múltiples aplicaciones para móviles que tienen como finalidad explotar todas las potencialidades de estos dispositivos. Este trabajo tiene objetivo: presentar la aplicación móvil “Goire.apk”; como oportunidad tecnológica. Dicha aplicación engloba un número importante de carteles del artista plástico Suitberto Goire Castilla. Sus facilidades favorecen la promoción cultural de su obra; con altos valores artísticos y que representa en gran medida la idiosincracia del pueblo de Santiago de Cuba.

Se obtiene una crítica especializada, de la aplicación “Goire.apk” como herramienta educativa, así como de las obras del artista como medios de enseñanza en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje. La aplicación que se propone, constituye un importante mediador didáctico digital que favorece la promoción cultural de la obra de Suitberto Goire Castilla, y permite la divulgación de la misma para que se conozca y a la vez para que perdure.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) forman parte indispensable de la sociedad actual. Estos nuevos medios de información y comunicación ofrecen innegables ventajas en todos los ámbitos de la sociedad, siendo su paradigma la tecnología digital y las redes informáticas, todo lo cual propicia el acceso a grandes volúmenes de información en períodos cortos de tiempo permitiendo la transmisión de esta última a destinos lejanos, con costos cada vez menores y en tiempo real. Estas tecnologías permiten la instantaneidad de la información, rompiendo las barreras del espacio y el tiempo, haciendo posible la recepción y envío de información en las mejores condiciones técnicas posibles.

La tecnología digital posibilita preservar infinitamente determinada información, almacenarla y transmitirla de manera sincrónica o asincrónica.

nica, todo lo cual propicia que cualquier persona acceda a la misma en cualquier momento, sin importar el lugar en que se encuentre, con las consiguientes ventajas que esto trae aparejado.

El desarrollo de las TIC ha tenido su máximo esplendor con la telefonía celular o telefonía móvil, con las consiguientes aplicaciones asociadas a la misma. La proliferación de los dispositivos móviles, tabletas, etc., ha propiciado no solo la comunicación con personas de cualquier parte del planeta, sino también la posibilidad de que cada individuo porte en su teléfono, información de interés personal.

En base a todas las ventajas intrínsecas de la telefonía móvil, en este trabajo se muestra la aplicación para móviles Goire.apk. La misma permite la promoción cultural de la obra cartelística del artista santiaguero de la plástica “SuitbertoGoire Castilla”, con énfasis en las particularidades de su serie Cubanegra.

Desarrollo

La tecnología digital constituye uno de los paradigmas de las TIC. Particularmente en la última década, con el desarrollo acelerado de la telefonía móvil, se han desarrollado múltiples aplicaciones para móviles que tienen como finalidad explotar todas las potencialidades que presentan estos dispositivos inteligentes.

De acuerdo con lo planteado por Artica (2014), una aplicación (también llamada app) es simplemente un programa informático creado con un fin determinado para llevar a cabo o facilitar una tarea concreta, empleando un dispositivo informático. Es decir, las aplicaciones nacen de alguna necesidad concreta de los usuarios y se usan para facilitar o permitir la ejecución de ciertas tareas en las que un analista o un programador han detectado una cierta necesidad.

Según lo planteado en Alertaenlínea.gov (Aplicaciones móviles: Que son y cómo funcionan, 2011), una aplicación móvil es un programa que se puede descargar y al que se puede acceder directamente desde un teléfono o desde algún otro aparato móvil, como una tableta o un reproductor MP3.

Ramírez *et al.* consideran (citado por Mateos y Peinado, 2020), que las aplicaciones para móviles son la nueva interfaz a través de la cual la sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento en la que vivimos “interactúa” con los medios de comunicación. Representa un canal de comunicación bidireccional el cual es una alternativa online para hacer llegar los productos y servicios a los usuarios conectados en un universo de consumo multipantalla y multitareas.

De este modo, se evidencian las facilidades que ofrecen las aplicaciones para móviles y su pertinencia para el desarrollo, entre otras posibilidades, de la promoción cultural, la cual, según definición aportada por el Ministerio de Educación Superior (MES), constituye el “sistema de acciones que integradas de forma coherente impulsan el desarrollo de cada subsistema del ciclo reproductivo de la cultura (creación, conservación, difusión y disfrute) para alcanzar niveles superiores en el desarrollo cultural” (Mateo y Peinado, 2020), posición que se comparte por los autores del presente trabajo.

La labor de promoción, según los criterios de González y González (2003), debe ser entendida como aquella actividad dirigida a esclarecer o desarrollar la relación cultura-población, interpretándola, por supuesto, como una relación activa que propicie la participación de una u otra forma de la población en el disfrute y desarrollo de la vida cultural y la asimilación e incorporación por esta de las diferentes expresiones artísticas, literarias y culturales.

Con la proliferación de la tecnología digital, la promoción de la cultura se desarrolla con dispositivos que utilizan el soporte digital para el almacenamiento, tratamiento y manejo de la información. De este modo, los autores del presente trabajo entienden como promoción digital, a aquel proceso de divulgación de conocimientos, costumbres, valores y tradiciones a través del uso de la tecnología digital.

A partir de lo expresado con anterioridad se reveló la pertinencia e importancia del desarrollo de una aplicación para móviles (Goire. apk) que permitiera la promoción digital de la obra cartelística de Suiberto Goire Castilla, importante artista de la plástica de Santiago de Cuba, de modo de facilitar la profundización en la misma por cualquier persona (nacional o extranjera), interesada en la temática.

En la aplicación desarrollada, se recogen carteles de diferentes temáticas: deportivos, políticos, sociales y culturales.

Los carteles deportivos ilustran diferentes eventos del deporte realizados en Santiago de Cuba, como son: Torneo Nacional de boxeo; Santiago Campeón y xxv Serie Nacional de Baseball, entre otros.

Los carteles políticos recrean momentos históricos de la Revolución Cubana, así como de sus principales líderes y hechos históricos trascendentales. Tal es el caso de:

- “Luchar es vencer”.
- 30 de noviembre, Levantamiento de Santiago de Cuba.

- Asamblea de Balance 1977.
- Es la imagen del pueblo.
- Girón con la misma decisión de vencer.
- Más caña por hombre, más azúcar por caña.
- La fuerza de tu mirada nos guía.

entre muchos otros.

Los carteles sociales, tienen como propósito educar a la población, de ahí que gran parte de las imágenes representadas son vinculadas al ahorro de agua, de combustible o de energía eléctrica. Entre ellos pudieran mencionarse: Mejor que limpiar es no ensuciar, Petróleo hay que ahorrarlo, A más ahorro menos apagones, etcétera.

Los carteles culturales representan los eventos más importantes de la ciudad de Santiago de Cuba y series representativas del artista que reflejan la cultura santiaguera y su vínculo con la cultura africana. Dichos carteles fueron subdivididos por eventos, series y exposiciones: Carnaval, de la serie CUBANEGRA, Exposición Islas, Exposición Obba la Metáfora, Festivales, Semana de la cultura santiaguera, Otros eventos culturales y Salón de la ciudad.

Particular relevancia dentro de la creación del artista la adquiere la serie Cubanegra, que revela de manera original y creativa lo más profundo de la idiosincrasia del pueblo de Santiago de Cuba.

Serie Cubanegra de Suitberto Goire Castilla

Cubanegra constituye, a criterio de estos autores, la serie más representativa de Goire. En la misma el autor vincula lo cubano a lo africano, como parte de la cultura cubana y santiaguera, valiéndose de elementos distintivos como el habla, la danza, los instrumentos musicales y la religión. A través de un rejuego de colores y un original diseño, muestra lo más profundo de las tradiciones, enmarcando lo cubano, africano y caribeño a través de la representación de los instrumentos de las fiestas populares y de las deidades africanas que forman parte de la herencia cultural.

Según lo expresado por Camilo (2012) los carteles originales de la serie Cubanegra fueron realizados con la técnica mixta y las reproducciones de los mismos fueron hechas en silkscreen. La utilización de esta última técnica en décadas donde la tecnología ya permitía la utilización de técnicas digitales que facilitaban el trabajo del diseñador, constituye uno de los más valiosos aportes de este excelente maestro, que mantuvo su fe en lo tradicional hasta sus últimas obras.

Entre estos carteles destaca el conocido como “Bianca te amo”, donde el título hace referencia a algunas de las expresiones utilizadas por algunos cubanos y en particular por los santiagueros. Goire, con gran maestría y mostrando un gran conocimiento del arte universal utiliza a la Venus representada por Sandro Botticelli en el siglo xv y conocida como “El nacimiento de Venus”, como símbolo de la belleza y la feminidad, solamente que no es la Venus que trata de cubrir su desnudez, sino una más segura de sí misma, en una pose que parece invitar al baile.

El evidente contraste de colores, así como el énfasis en la figura central contribuye a destacar a la mujer como objeto de deseo, lo que proporciona a la obra cierto carácter erótico. Este cartel no solamente hace referencia al habla, sino a la costumbre del cubano de “piropear” a las mujeres.

Otros carteles significativos de la serie Cubanegra y que representan dichos populares son: Dicen que era lechero y La lengua castiga al cuerpo. En estos se evidencia el mal de lengua, es decir, la habilidad de las personas de crear chismes y comentarios sarcásticos.

La obra “Dicen que era lechero” representa de forma resumida el dicho de que al lechero no lo mataron por echarle agua a la leche, sino por decirlo, por eso se representó a la persona en un ataúd y a su lengua larga y cortada en otro. Es una forma curiosa e irónica de representar la muerte; de este modo, el objetivo del autor fue transmitir el mensaje de que hay que tener cuidado con los comentarios que se hacen y del refrán popular de que “en boca cerrada no entran moscas”.

En el cartel “La lengua castiga al cuerpo”, también se hace referencia al daño que pueden provocar los malos comentarios, trayendo como consecuencia un sin número de problemas y de enemigos. El artista representó una víbora que alude a la lengua y constituye un símbolo de veneno, traición, aludiendo al dicho de que “los chismosos se envenenan ellos mismos”.

La particularidad de las personas de hablar y criticarlo todo fue el incentivo de Goire en la realización de estos carteles, a través de los cuales transmitió de forma amena, que la discreción es una de las mejores cualidades del ser humano. La línea tiene cierto protagonismo en la obra y vinculada a la combinación de colores fríos y cálidos, le ofrece dinamismo a la composición.

Varias obras en la Cubanegra de Goire han sido dedicadas a la religión africana, reverenciando a diversas deidades, dentro de la cual destaca Yemayá, conocida como la madre de las aguas y que representa el mar.

En el cartel que lleva este mismo nombre “Yemayá”, la diosa está claramente representada por líneas negras que delimitan las zonas azules dándole fuerza a la composición y enfatizando este elemento primordial alegórico a la deidad. Ella aparece vestida con su bata característica del color azul y el blanco. La paloma, uno de los animales con que se la identifica, simboliza en sí misma la paz, el amor, la armonía, elementos que están presentes en la obra.

Yemayá ha sido representada en toda su majestuosidad y dominio sobre el mar poderoso. Nuevamente la línea tiene cierto predominio en la delimitación de las figuras y en la separación de diversos colores análogos como el azul y el verde y el rojo y amarillo.

Otra de las deidades representadas por el artista es Ochún, que simboliza el amor y la feminidad y es la dueña del río. Goire muestra en el cartel del mismo nombre (“Ochún”), toda la sensualidad y la belleza de esa diosa, enfatizando en los genitales de la misma a través de un complicado diseño que al mismo tiempo sugiere una máscara africana. La creación abstracta de la misma permite al público conocedor, decodificar la obra y atribuirle los valores artísticos que posee en la perfecta integración de contenido y forma.

El elemento erótico es evidente en este cartel y ha sido realizado con tanto ingenio en la elaboración de los conceptos en la representación de la deidad, que muestra el ingenio del artista. Al conjunto de atributos de la diosa se incorpora el trueno, elemento de Changó que identifica a Ochún como una de sus mujeres. Predomina en la obra el amarillo, color con el que se identifica a la deidad. Según lo planteado por Bolívar (1987), la santa católica con la cual se sincretiza Ochún es con la Virgen de la Caridad del Cobre.

El cartel “Ochosi”, el cual simboliza a otra de las deidades africanas, ha sido representado con sus instrumentos característicos: el arco y la flecha, elementos típicos de un cazador. Igualmente, los ojos presentes en la obra representan la cautela del siempre vigilante Ochosi y la boca, es de donde provienen sus palabras adivinatorias.

En dicha obra, la selva donde caza sus piezas destaca por el verde y la fuerte línea que la delimita, mostrando una sucesión de líneas curvas que ofrece movimiento a la obra. Esta deidad es conocida también por ser el dios de la justicia y habitar en las cárceles, razón por la cual se le confiere especial importancia en la religión. Los colores cálidos y fríos son elementos contrastantes que proyectan la fuerza de la obra.

Orula es una de las deidades más importantes en la religión africana, pues posee el don de adivinar el futuro. Al respecto, Bolívar (1987) expresa que es hermano de Changó y de Elegguá y personifica la sabiduría; se le considera el protector de los hombres pues les muestra el destino y la posibilidad de cambiarlo. Entre sus atributos se encuentra el tablero de Ifá, dos manos y dos oráculos. Orula ha sido plasmado con los elementos que se le atribuyen y que aluden al arte de la adivinación, como es el caso de las manos, los caracoles y el ojo que todo lo ve.

Goire en su cartel “Orula”, situó sabiamente los objetos que identifican a la deidad, colocando también el collar de piedras amarillas y verdes que pertenece al mismo, enfatizando en los colores que lo representan, lo que hace inconfundible la identificación de este dios, que surge desde el centro de la obra, rodeado de una gran combinación y contraste de colores fríos y cálidos que le aportan alegría a la misma. El diseño y la explosión de colorido en la obra así como la representación de la deidad son sus méritos más relevantes.

Otro de los dioses importantes y que ha sido recogido por el artista en más de un cartel es Changó, conocido según Bolívar (1987) “como el dios del trueno, del rayo, de la guerra y del fuego.” En el cartel “Changó”, la deidad ha sido representada por Goire con su vestimenta característica roja y blanca y con el rayo como atributo. La muestra abstracta de la misma y los objetos que se le atribuyen ofrecen una singular representación del dios.

La utilización de colores cálidos combinados con el blanco y el negro, que delimitan la figura, ofrece un elegante diseño de la obra, mostrando una nueva imagen de Changó. El rojo predominante alude a la fuerza y pasión de la deidad, insinuando al mismo tiempo la potente sexualidad del dios y su carácter enamorado. Este santo se sincretiza con Santa Bárbara.

De todo lo antes señalado, podría resumirse que la serie Cubanegra constituye un acervo de valores artísticos, históricos y culturales, en la cual se manifiesta todo un conjunto de conceptos, costumbres y vivencias propias del cubano, específicamente de las personas de Santiago de Cuba, a lo largo de varias décadas.

Dicha serie muestra el estrecho vínculo que existe entre la religión africana y la idiosincrasia del santiaguero e incluso cómo la misma ha influido en la formación de su cultura. Se puede afirmar que de los negros se ha heredado no solamente la creencia en los ritos y santos africanos, sino la pasión por el baile y la música, lo que ha hecho que Santiago de Cuba se gane el sobrenombre de “tierra caliente”.

La malicia es otra de las cualidades que caracterizan al cubano, lo que ha sido genialmente representada por el creador en obras como Si me pides el pescao te lo doy y Bianca te amo.

Los dichos populares ocupan un lugar importante a la vez que representan las características del cubano, siendo incorporados en forma de moraleja, acompañado de la muestra gráfica, lo que se evidencia en las obras ya referidas: Dicen que era lechero y La lengua castiga al cuerpo, aludiendo a las consecuencias que puede traer para las personas hablar de más.

Entre los conceptos manipulados por Goire en estas obras pueden apreciarse: folklor, tradición, idiosincrasia, que han sido incorporados magistralmente en las mismas. El tratamiento de los colores ha sido magnífico, superior a muchas de sus creaciones. Utilizando los mismos supo manejar cuidadosamente sus significados en la religión, con atrevidos contrastes que hacen estas muestras más interesantes.

Por otro lado, en la serie Cubanegra el libre uso de la forma vinculado a la profusa utilización de la línea como elemento delimitador le confiere fuerza y brío a la composición, donde cada elemento presente tiene un significado.

La tipografía es imponente, su gran tamaño permite que el espectador reconozca a cada una de las obras de la serie, teniendo como objetivo que el público interiorice que es parte de las raíces del cubano. Todo esto permite afirmar que dicha serie es una de las más grandes creaciones de Suitberto-Goire Castilla y que constituye uno de los símbolos más representativos de la cultura santiaguera.

Esta serie la componen sus obras más creativas, que encarnan una visión muy personal de lo que él consideró como Cuba negra. Su excelente representación ha impuesto un sello distintivo en la visión de dichos dioses, resultando imposible imaginarlos de otra forma; muestra de forma original esa idiosincrasia que forma parte de las tradiciones santiagueras, cubanas y caribeñas. De ahí se deriva la importancia de la promoción digital de esta serie en el contexto nacional e internacional.

Aplicación Goire.apk

Según Hew et al. (citado en Cárdenas *et al.*, 2021), hay tres tipos de aplicaciones para móviles, a saber, aplicaciones nativas, aplicaciones web y aplicaciones híbridas. Las aplicaciones nativas se desarrollan para un sistema operativo. Las aplicaciones web son sitios web que se parecen a las aplicaciones nativas, mientras que las aplicaciones híbridas combinan aspectos de las anteriores y funcionan tanto en un entorno web como en un sistema operativo móvil.

En concordancia con el criterio aportado por el referido autor, la aplicación Goire.apk (APK: Android Application Package) pertenece a las aplicaciones nativas pues se desarrolló para el sistema operativo Android (los móviles deben ser Smartphone). APK hace referencia a un tipo de formato para archivos Android7.

En síntesis, un archivo con extensión .apk es un paquete para el sistema operativo Android. Este formato se usa para distribuir e instalar componentes empaquetados para la plataforma Android, tanto smartphones como tablets.

I. Instalación de la aplicación Goire.apk

La aplicación para móviles Goire.apk constituye un mediador didáctico de última generación ya que emplea la tecnología digital (Camilo, 2015). Dicha aplicación contiene en formato digital un total de trescientos carteles del artista, divididos por temáticas: deportivos, sociales, políticos y culturales. Para instalar la aplicación, el usuario debe copiar el archivo Goire.apk en su dispositivo móvil e instalarlo.

II. Acceso

Una vez instalada la aplicación aparecerá el icono de la misma entre los programas instalados en el dispositivo. Se debe palpar sobre este para abrirlo.

III. Navegación

La pantalla principal muestra diferentes elementos; estos son:

1. Home:

Se muestra a la figura de Suitberto Goire Castilla reinterpretado como una de sus obras; se representa en la imagen la bandera cubana, aludiendo a la cubanía intrínseca de las obras del artista y la firma del mismo como elemento de identificación.

2. Galería

Al palpar el icono que representa a la galería como una imagen se va directamente a los carteles culturales, dentro de los cuales se encuentran las imágenes de la serie Cubanegra, consistente en un total de 37 carteles. Al palpar cada uno de ellos se agranda la imagen hasta el tamaño de la pantalla del móvil.

3. Icono

Ofrece la imagen inicial de la aplicación que muestra el logo que identifica la aplicación, una serpiente en forma de G, que es uno de los elementos representativos en la serie Cubanegra.

4. Menú

Aparece el botón de menú; al desplegarlo aparecen dos ítems: el de Biografía, que al expandirlo revela todos los datos biográficos del artista, estudios, instituciones a las que perteneció, premios y reconocimientos, exposiciones personales y colectivas, entre otros. Finalmente, al palpar el ítem Acerca de, aparecen los datos de los autores de la aplicación.

La aplicación fue situada en el Observatorio cultural Cénit de la Universidad de Oriente, en el ítem referido a la promoción sociocultural, poniéndola de esta forma a disposición de todos los interesados en profundizar en la obra del artista.

Cabe señalarse que como parte de la socialización de la aplicación desarrollada Goire.apk la misma fue presentada, con excelente aceptación, en el marco del Festival del Caribe 2021, auspiciado por la Casa del Caribe de Santiago de Cuba, el cual fue desarrollado en modalidad virtual.

Los participantes en el evento emitieron opiniones muy favorables acerca de dicha aplicación, considerándola como muy pertinente para la promoción digital de este importante artista que tanto aportó a la cultura nacional y en particular a la de su ciudad natal, Santiago de Cuba.

Del mismo modo, los participantes en el Taller Educadores del Caribe, como parte del citado Festival del Caribe, reconocieron la valía de la aplicación para móviles desarrollada como medio didáctico digital que pudiera emplearse para que los estudiantes de las carreras que se estudian en la Universidad de Oriente conozcan a Goire y profundicen en su obra, con lo que se estarían acercando desde la misma a la ciudad de Santiago de Cuba y a la idiosincrasia de sus habitantes, todo lo cual podría ser extensivo a otros estudiantes como los de la Academia de Artes Plásticas “José Joaquín Tejada” o cualquier interesado en estos temas.

Al respecto, se desarrolló un taller en dicha academia, para la divulgación de la aplicación, con buenos resultados.

Conclusiones

El desarrollo de la tecnología digital y particularmente las aplicaciones para móviles son muy importantes en la sociedad actual, pues cada individuo puede tener en su dispositivo móvil (teléfono, tableta), toda la información que le interese.

La aplicación para móviles Goire.apk constituye un importante mediador didáctico digital que favorece la promoción cultural de la obra de Suitberto Goire Castilla, y permite la divulgación de la misma para que se conozca y a la vez para que perdure.

Referencias bibliográficas

- Artica, R. (2014). Desarrollo de aplicaciones móviles. http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4515/Robertho_Tesis_Titulo_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bolívar, N. (1987). Los Orichas en Cuba.
- Camilo, E. (2012). Estudio monográfico de SuitbertoGoire Castilla, artista de la plástica santiaguera [Tesis en opción al título de Licenciada en Historia del Arte, Universidad de Oriente].
- Camilo, E. (2015). Mediador didáctico digital para la carrera de Historia del Arte [Tesis de Mastría, Universidad de Oriente].
- Cárdenas, O. E.; Zea, M. P.; Valarezo, M. R. y Ramón, R. A. (2021). Comparativa de tendencias de desarrollo de software móvil. 3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 9(4), 123-147. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.123-147>
- González, G y González, M. (2003). Promoción y extensión universitaria. Apuntes para una reflexión.
- Mateos, J. P. y Peinado, F. (2020). El contenido dinámico en las aplicaciones móviles. Un nuevo paradigma de desarrollo multicanal con modelo de negocio desconocido. Revista Mediterránea de Comunicación/MediterraneanJournal of Communication, 11(1), 11-23. <https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2020.11.1.5>
- Aplicaciones móviles: Que son y cómo funcionan. (2011). Alertaenlínea.gov. <https://www.alertaenlinea.gov/articulos/s0018-aplicaciones-m%C3%B3vilesqu%C3%A9-son-y-c%C3%B3mo-funcionan>

Aportes teóricos para la implementación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento a partir de la motivación

Eglis M. Lamour Moreno
Oscar García Fernández
Eumelia V. Romero Pacheco
Ideysi Aguilera Lamour

Desde finales del siglo xx, en Cuba se implantaron el uso de las Tecnologías Informáticas (TI) en las Instituciones Educativas, en ese momento se necesitaba de un docente que utilizara las TI como instrumento de trabajo (las computadoras), tiempo después estas aspiraciones fueron cambiando hacia el uso de las TI en los procesos docentes, como las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) constituyen un conjunto de herramientas que permiten obtener, usar y procesar información de diversa naturaleza, con lo cual se propicia la comunicación y la adquisición de conocimientos en las diferentes esferas de la sociedad, lo que ha permitido su aplicación en los distintos dispositivos de comunicación tecnológico, e inevitablemente, su uso ha trascendido al ámbito académico, propiciando una sustancial mejoría en los procesos de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad no se trata solamente del uso de las TIC en las Instituciones Educativas, sino de alcanzar la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso pedagógico. Para lograrlo, los docentes deben estar comprometidos y motivados profesionalmente con este objetivo.

Los acelerados cambios en el uso de las TIC en la educación replantean de forma constante el sistema de superación tecno-didáctica de los docentes para integrar las TAC al proceso pedagógico. En la actualidad son necesarios los conocimientos teóricos, metodológicos, didácticos y tecnológicos para emplear de forma eficiente las TAC en este proceso.

Varios son los investigadores que coinciden con Moreno y Vera (2012), en plantear la necesidad de cambiar el “aprendizaje de la tecnología” por el “aprendizaje con la tecnología”.

Para alcanzar el aprendizaje con la tecnología, no basta con su disponibilidad en la educación. La motivación del docente para el uso de las TAC como plantea García (2010) influye en los resultados de su actuación profesional. Plantea que: la motivación profesional como un fenómeno psicológico que ocurre de manera intrínseca y extrínseca implica estados internos que dirigen el organismo hacia metas o fines determinados; el cual, como impulso, permite que la persona mueva determinadas acciones y a su vez persista en su culminación.

Ello no es suficiente para alcanzar resultados en la superación tecno-didáctica de los docentes en el uso adecuado de las TAC pues como explica Moreno y Vera (2012) las motivaciones profesionales de los docentes son variadas y dependen entre otros elementos de las experiencias motivacionales con el uso de las Tecnologías Informáticas (TI) durante su formación media. Entre los elementos que los autores de este trabajo consideran significativos se encuentran el dominio de los nuevos métodos del aprendizaje con las Tecnologías Informáticas (TI), las habilidades docentes, las creencias del uso de las TI del contexto educativo y el nivel de adopción de las Tecnologías Informáticas de cada docente.

Este trabajo tiene como objetivo motivar a los docentes en el uso adecuado de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los resultados de los procesos formativos en la Educación Superior ofreciendo elementos teóricos para su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Desarrollo

El proceso de superación profesional para el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el contexto educativo constituye uno de los problemas de los docentes universitarios, específicamente cuando se pretende articular las exigencias de las diferentes áreas curriculares, teniendo en cuenta la armonía dialéctica con los demás componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.

Los instrumentos aplicados revelaron que es: insuficiente el dominio de los elementos teóricos metodológicos esenciales en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) por los docentes universitarios para integrar las TAC a los contenidos del proceso docente,

que es limitada concepción del proceso de superación, para el desarrollo de habilidades informáticas por los docentes universitario en el uso de las TAC, que existe poca sistematicidad en la superación tecno- didáctica que permita diseñar acciones para resolver situaciones reales de la educación a través de las TAC, y que existe escaso interés profesional por los docentes que limita su motivación profesional para insertar las TAC al proceso de enseñanza aprendizaje.

La autora Lamour (2022), plantea que en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en los procesos formativos en las Instituciones Educativas es insuficiente, debido a la escasa preparación de los docentes que no le permite fundamentar teóricamente el adecuado uso de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, en la actualidad se siguen diseñando estrategias de superación que permiten que los docentes universitarios se pongan a tono con los cambios que existen tanto en la sociedad como en las Instituciones Educativas para el uso de las TAC, teniendo en cuenta la motivación profesional para lograr los objetivos trazados para su implementación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Teniendo en cuenta la necesidad de la implementación de las TAC al proceso de enseñanza aprendizaje los docentes deben estar inmersos en un proceso de superación tecno-didáctica que le permita tener en cuenta cómo debe ser utilizada las TAC en las Instituciones Educativas.

En los estudios realizados se pudo corroborar que existen criterios diversos de docentes universitarios sobre la implementación de las TAC en las Instituciones Educativas, los cuales plantean que: la superación es muy limitada, el uso de las TAC es esporádico (en particular a través de las aulas virtuales); sin embargo, muestran disposición para incorporar las TAC en el proceso docente educativo y motivación profesional para insertar las TAC al proceso de enseñanza aprendizaje a través de la superación tecno-didáctica desde las diversas formas organizativas (Reunión Metodológica, Talleres de socialización, Cursos, entre otras) de superación profesional existente en la Resolución de Posgrado 140/2019.

Fundamentos epistemológicos de la superación tecno-didáctica para el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento a través de la motivación profesional

Las TAC son las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento; la autora Enríquez (2012) las define así:

Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.

El abordaje de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), en la superación tecno-didáctica de los docentes universitarios se argumenta desde la Ciencia de la Educación a través de los criterios de la Filosofía, Psicología, Sociología, Pedagogía y la Didáctica General y de la Didáctica Informática. Algunas ideas asociadas se directamente desde el Materialismo dialéctico que se asume como marco filosófico y metodológico de la investigación.

Si se aprecia este tema desde la Filosofía de la Educación, es necesario acudir a los planteamientos de Pupo (1990), sobre la educabilidad del hombre y la función de hacernos mejores, de superarnos porque el hecho de que se busque la verdad en el Universo, en el espíritu y en el destino humano ya es garantía de seriedad intelectual y moral. También expresa: que la necesidad la formación humana en todas las esferas del devenir individual y social del hombre.

En tal sentido, se asume a Fabelo (2009), que entiende la superación profesional como un proceso de formación que permite que el hombre asuma los cambios que ocurren en la sociedad. La superación profesional así concebida se convierte en una vía para que los docentes de la Educación Superior adopten el uso de las TAC.

Teniendo los planteamientos de los autores: Pupo (1990) y Fabelo (2009) a partir de la Filosofía de la Educación, la superación tecno-didáctica de los docentes universitarios es una vía para alcanzar el uso eficiente de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje. La superación tecno-didáctica debe tener presente el contexto educativo donde se aplica y la realidad socio histórica que la conforman, teniendo en cuenta que el hombre es un ser social educable, no solamente por su capacidad para adquirir conocimientos y desarrollar habilidades informáticas, sino porque

le es posible desplegar actitudes y los modos de actuación que evidencien los comportamientos de un accionar colaborativo en correspondencia con las exigencias de la sociedad.

A partir de estos presupuestos se es consecuente con el criterio de que la conciencia individual tiene su origen en las interrelaciones sociales, en la cual los factores sociales son fuente del desarrollo psíquico, en tanto el medio social, es un elemento que tiene un papel importante en la formación del hombre para la vida. Estos criterios se sustentan en la Psicología de la Educación, elaborada por Bermúdez (2014), y sus continuadores; entre otros, quienes fundamentan una nueva teoría psicológica, basada en el método y en los principios del materialismo dialéctico, en la cual el aspecto cognitivo incluye la descripción y la explicación de las funciones psicológicas superiores, histórica y culturalmente determinantes en el desarrollo humano por medio del uso de instrumentos, especialmente el lenguaje y considerado como instrumento del pensamiento.

El enfoque histórico cultural de orientación marxista propuesto por Bermúdez (2014), considera el valor del método genético o evolutivo, en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores a partir de los procesos sociales y finalmente que los procesos mentales pueden entenderse mediante la comprensión de los instrumentos y signos que actúan como mediadores. Este enfoque posibilita comprender que la actuación de los sujetos está relacionada con las prácticas sociales, la cultura y la educación, que aun cuando el uso de la Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como nuevo recurso cotidiano puede rediseñar el intercambio y las formas de los lenguajes, no pierde su vigencia en la práctica educativa actual.

Desde la Psicología de la Educación la superación tecno-didáctica para el uso de las TAC se fundamenta en el paradigma histórico cultural. En particular en la idea de que el accionar del hombre se regula con la motivación.

Autores como Rabilero et al. (2017) plantea que la motivación profesional, tienen en cuenta la motivación intrínseca, extrínseca y la motivación laboral, los mismos coinciden en que las personas cuando están altamente motivadas aportan ideas creativas e innovadoras que pueden generarle éxito al grupo de trabajo en la organización. Estos autores a través de su planteamiento sobre la motivación, dan elementos sobre la motivación profesional que deben tenerse en cuenta cuando se va a implementar un proceso tanto en la sociedad como en un contexto educativo, aunque ellos no tratan la motivación desde el uso adecuado de las TAC a través

de la superación tecno-didáctica como proceso formativo, sin embargo, puede tenerse en cuenta su planteamiento para el uso de las TAC por los docentes universitarios.

Investigadores como Rabilero *et al.* (2017), expresan que la motivación profesional desde la lógica psicológica articula el conocimiento del contenido de la profesión, vínculo afectivo y la elaboración personal. La motivación profesional así conformada no ha sido aprovechada para estructurar una lógica pedagógica capaz de permitir el desarrollo de la motivación profesional en las diferentes carreras. Al asumir este criterio permite que la elaboración de acciones que motiven para el uso de las TAC desde la superación tecno-didáctica pues parten esencialmente del desconocimiento del contenido.

Por lo general, los investigadores analizados consideran que las acciones motivacionales para la superación tecno-didáctica en el uso de las TI se deben manifestar en el entorno educativo. Desde esta perspectiva se asumen las ideas de Beranza *et al.* (2018), que revelan que las motivaciones por la tecnología se transforman en dependencia de las diferencias generacionales entre los docentes universitarios y los estudiantes. Considera como un reto, que los docentes analógicos tengan que superar en el uso de la tecnología digital, de la cual tienen reservas y temores, a una generación que no puede vivir sin el mundo digital y que su formación ha sido mediada por las Tecnologías Informáticas (TI) las cuales se encuentran en Internet (YouTube, Redes Sociales (Facebook, Instagram o Twitter), entre otras.

Otro aspecto importante se considera a partir de la Sociología de la Educación, basada en los presupuestos de las ideas de la Sociología marxista que considera a la educación como hecho social singular, por lo que comprende la dialéctica entre la educación y la sociedad.

El autor Blanco (2001) plantea que la formación del hombre en las diferentes Instituciones Educativas para enfrentar las transformaciones sociales sostiene que: “[...] La educación no puede limitarse al aprendizaje de contenidos socialmente válidos, sino que debe extenderse a la actividad práctica del individuo como miembro de un grupo o clase social, donde se materializa en hechos concretos el aprendizaje”.

Esta posición valorativa, que reconoce la importancia de la relación sociedad educación está presente en todo el sistema educacional y es válido también para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los docentes a través de un proceso de superación tecno-didáctica, lo cual permitirá estar a tono con los cambios sociales de los tiempos actuales, y en

la práctica cotidiana constituirá un hecho social singular y un proceso de interacción social en el cual el entorno educativo, es un factor de cohesión y control social.

En este sentido, hay que tener en cuenta las transformaciones sociales con respecto a las Tecnologías Informáticas (TI), las cuales imponen nuevos retos sociales y educacionales, al incorporar adecuadamente las TAC a través de un proceso de superación tecno-didáctica en el que el docente se convierte en un agente transmisor de aprendizaje y el conocimiento con las TAC. En este sentido, resulta imprescindible la superación tecno-didáctica siendo consecuente con lo expresado por Bernaza *et al.* (2018), quienes sostienen que:

[...] el proceso de superación profesional es un proceso pedagógico que no se reduce al proceso de enseñanza aprendizaje, presente en el transcurso de él, sino incluye otros procesos formativos y de desarrollo muy vinculados con la actividad laboral presente o futura del estudiante (profesional) que accede a sus diversas formas organizativas. Es una sucesión sistemática de actividades de aprendizaje en un contexto histórico cultural concreto, de construcción y reconstrucción social del conocimiento a través de la actividad y la comunicación, donde la vivencia y la experiencia profesionales de los que participan generalmente tienen un lugar importante en los múltiples intercambios que en él se producen; es transformador, no solo del objeto de aprendizaje y su entorno, sino de los sujetos que forman parte, y se concibe a partir de la comprensión de que es posible aprender y desarrollarse a lo largo de la vida.

En este sentido, autores como González-Manet, E. (1999); Ramonet, I. (2001), son del criterio de que el uso de Internet y de herramientas tecnológicas constituyen instrumentos de poder, por lo que resulta importante su incorporación en la formación de los estudiantes. Sin embargo, estos autores no tienen en cuenta el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento desde el proceso de superación profesional.

La introducción de las Tecnologías Informáticas (TI) han modificado y mejorado sustancialmente los procesos de enseñanza aprendizaje, todo aquel aprovechamiento tecnológico dentro y fuera del contexto educativo acompañado de una adecuada preparación por parte de los docentes permitirá una mayor calidad educativa y propiciará una innovación pedagógica a través del uso de las TAC.

A partir de la Sociología de la Educación se comprende que la superación tecno-didáctica de los docentes universitarios en el uso de las TAC, constituye un hecho social singular y un proceso de interacción social en el cual el contexto educativo, es un factor de cohesión y control social. Ello ressignifica el papel de la Educación Superior en la construcción de las TAC y su usanza por los docentes una vez encausado el proceso superación, como una condición permanente de que su actividad es beneficiosa para la adquisición del aprendizaje, el conocimiento y la motivación de los docentes.

Desde la Pedagogía de la Educación Superior se destaca el Reglamento de la Educación de Posgrado (2019) donde se expresa que la Educación Superior cubana centra hoy su atención en el uso de las Tecnologías Informáticas (TI), en todas sus carreras, con el objetivo de alcanzar una transformación de carácter pedagógico para lograr su uso adecuado, donde docentes y estudiantes logren nuevos roles como consecuencia de su utilización. En este sentido se hace necesario la superación tecno-didáctica de los docentes para que alcance las transformaciones que se necesitan para el uso adecuado de las TAC y su integración con los diferentes contenidos existentes en cada especialidad.

Otros autores como Addine (2004) y García (2010), en sus investigaciones desde la Pedagogía, tienen en cuenta el proceso de superación profesional, el uso de las Tecnologías Informáticas (TI), desde un enfoque formativo y revelan en sus aportes la persistencia de insuficiencias en lo teórico con incidencia en la práctica. Desde este enfoque, es meritorio tener presente que la superación profesional es un proceso complejo de aprendizaje, en el cual el docente debe interpretar y asimilar la entrega del conocimiento adquirido como resultado de procesos de interacción, permitiendo así su transformación como sujeto.

Por lo que se considera la necesidad del abordaje de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y su integración en la Educación Superior, ya que la Pedagogía contemporánea no consiste en atiborrar de contenidos al estudiante, sino enseñarle a aprender a aprender; con énfasis en la formación tecno-didáctica de los docentes como modo de actuación, lo cual permitirá que a través de una adecuada innovación pedagógica con las TAC los docentes vayan cerrando la brecha digital existente al interior de las sociedades, entre sus distintos grupos y entre las generaciones existentes en la sociedad cubana.

Enseñar, desde la Didáctica General, los cambios que van surgiendo tanto en la ciencia como en la técnica es prioritario en las Instituciones

Educativas. El hombre tiene que ser capaz de transformarse a través de los procesos por los que va transitando, teniendo en cuenta que esta transformación tiene como finalidad la preparación para la vida, por lo que asumir un proceso de superación tecno-didáctica para incorporar las TAC al contexto educativo debe ser una necesidad profesional.

Desde los postulados teóricos de Addine (2013), se asume que: “[...] el docente debe utilizar la Didáctica de forma realista y adaptarlas a los nuevos cambios”. Teniendo en cuenta lo planteado por Addine, es posible establecer nexos entre la Didáctica General y la Didáctica de la Informática para la incorporación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) al desempeño del docente que permita el desarrollo de habilidades informáticas.

Atendiendo el criterio anterior, es meritorio tener en cuenta lo planteado por Lamour (2022), sobre la alfabetización informática y los cambios que ocasionan la introducción de las Tecnologías Informáticas (TI) en el contexto educativo. El autor plantea que: la formación informática básica del docente se logra al dominar un sistema de conceptos que facilitan la comprensión y aplicación de los contenidos de esta especialidad, así como la forma en que se realiza la comunicación en el contexto informático. Todo esto en función de desarrollar destrezas que le permitan atender los problemas de su labor docente e investigativa a través de las TAC.

Sin embargo, en la formación del hombre para la vida en el sistema educativo cubano, las Tecnologías Informáticas (TI) siguen presentando limitaciones teóricas que no permiten cumplir completamente las funciones de las TAC en el contexto educativo. Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), tienen entre sus tareas crear materiales didácticos que permitan interactuar y crear contenidos propios por los docentes y estudiantes, es decir, se está en presencia de una innovación pedagógica cuando se integran la Pedagogía y las Tecnologías Informáticas (TI) en el contexto educativo por los docentes y estudiantes y la misma propicia un proceso de enseñanza aprendizajes significativo.

Entre la Didáctica General y la Didáctica de la Informática existe una dialéctica materialista, a partir de la interacción en los aspectos teóricos que se establece entre ambas ciencias. La clasificación de las habilidades informáticas y sus basamentos teóricos están fundamentados desde la Didáctica General, lo cual ha permitido la justificación teórica del desarrollo de habilidades informáticas en el uso de las TAC durante el proceso de superación tecno-didáctica de los docentes y su valoración mediante el uso de las TAC por los docentes.

En el ámbito escolar es provechoso para el aprendizaje y motivación de docentes y estudiantes en su uso se debe ir transitando del empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) hacia el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), que como una nueva teoría aplicable en el contexto educativo recaba una mayor atención y predisposición al aprendizaje y por tanto mayores beneficios.

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el contexto educativo deben estar acompañadas de la Didáctica de la Informática. Numerosas investigaciones han trabajado desde lo teórico el desarrollo de habilidades informáticas, el cómo utilizar estas Tecnologías Informáticas en un contexto educativo y cómo introducir y validar nuevas metodologías para un uso adecuado en las Instituciones Educativas. En Didáctica de la Informática, son válidos los criterios de González y Hondal (2006); entre otros, que realizan estudios sobre el desarrollo de las habilidades informáticas y sus clasificaciones para el uso de las TIC desde la Informática Educativa.

En este sentido, González y Hondal (2006) a partir de la clasificación de las habilidades informáticas, proponen dos grandes grupos: habilidades de manipulación, que incluyen las relacionadas con el trabajo con los periféricos (*hardware*), y las habilidades de operacionalización, aquellas que están directamente relacionadas con el trabajo lógico (*software*); de manera que pueden clasificarse en nivel de generalidad de su aplicación: generales y específicas; y nivel de aplicación (relativas al *hardware* o al *software*): manipulación y operacionalización.

Teniendo en cuenta lo expresado por Lozano (2011) expresa que: “[...] las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor”. Atendiendo este criterio se puede extender la clasificación de habilidades informáticas que ofrecen González y Hondal (2006) a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TA) para su uso adecuado que permitirá que los docentes se empoderen tecnológicamente lo cual se revierte en un aprendizaje de calidad.

La dialéctica materialista argumenta la posibilidad de abordar la superación del docente en el uso de las TAC, en tanto ambos procesos están dirigidos a la formación del hombre y al desarrollo del intelecto humano, y su posterior repercusión en el desarrollo socioeconómico y tecnológico de la sociedad.

Desde las Tecnologías de la Educación autores como: Escamilla (2000); Lozano (2011); Enríquez (2012); Moreno y Vera (2012), además de comprender la necesidad de la superación profesional de los docentes con relación al uso de las TAC y su asimilación a partir del dominio de los métodos que en la actualidad caracteriza a la Tecnología Informática. Al abordar la motivación resaltan la relación de las nuevas generaciones con el uso de las Tecnologías Informática (TI) y por lo general le confieren en sí mismas un carácter motivador.

En este sentido es necesario tener en cuenta, la formación de los docentes a través del uso de las TAC por su importancia en la Pedagogía contemporánea, siendo ellos del criterio: “Para que todas las herramientas didácticas situadas en la red tengan viabilidad y sentido pedagógico en el aula, es imprescindible la figura del docente, con una correcta formación no sólo técnica, científica e instrumental, sino, también pedagógica y humanística”.

La superación tecno-didáctica de los docentes consiste en la adecuación de las vías y actividades a la naturaleza del objeto de estudio desde la perspectiva pedagógica. Ello implica que el tratamiento de los temas tecnológicos durante la superación tecno-didáctica de los docentes debe asumir métodos, acciones, procedimientos, contenidos, actividades que permitan integrar las TAC con los elementos propios de cada enseñanza, especialidad o educación y sobre todo para los diferentes contextos educativos de la Educación Superior.

Tomando en consideración la Tecnología de la Educación y los aportes teóricos que trae consigo, se puede afirmar que es necesario que desde la Pedagogía contemporánea a través del enfoque crítico del uso de las TAC las ideas sobre la prioridad que deben tener los aspectos didácticos y metodológicos en la superación tecno-didáctica de los docentes.

Las TAC desde el proceso de superación tecno-didáctica puede motivar profesionalmente a los docentes universitarios porque aporta desde un enfoque crítico el uso de las Tecnologías Informáticas (TI) y las ideas sobre la prioridad que deben tener los aspectos didácticos, metodológicos y tecnológico en la superación de los docentes. Esta idea concreta la importancia de asumir contenidos, métodos, procedimientos y actividades que permitan integrar las TAC con los elementos propios de cada educación y sobre todo para los diferentes contextos educativos de la Educación Superior.

Por lo que se define la motivación profesional para el uso de las TAC como: “Acciones que permiten la dinámica de un proceso formativo, a

partir del desarrollo de habilidades informáticas y la asimilación de conocimientos de tecnológicos, el uso adecuado de las tecnologías informáticas en el contexto educativo” (Lamour, 2022).

La motivación profesional para el uso de las TAC, a través de la dinámica que se utilice (estrategias, metodologías) permitirá la creatividad de los docentes la cual se verá su impacto en la innovación pedagógica en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que admitirá que el docente se desarrolle profesionalmente y que integre las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) con otros contenidos, permitiendo transformaciones profesionales y la innovación pedagógica, la cual ayudará a que el proceso de enseñanza aprendizaje este a tono con las exigencias sociales.

Conclusiones

La introducción de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) marca un paso importante en el contexto educativo en la Educación Superior y en la sociedad. En particular, facilitan y potencian enormemente el aprendizaje humano, por lo que plantean una necesidad y una transformación en el docente a través de la motivación profesional.

El uso adecuado de las TAC en el contexto educativo por el docente a través del proceso de superación tecno-didáctica que permitiría que se empodere tecnológicamente e innove pedagógicamente en el proceso de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes en el contexto educativo.

Recomendaciones

1. Promover otras investigaciones desde la práctica pedagógica de los docentes, que aporten nuevas ideas para el enriquecimiento de su superación tecno-didáctica en correspondencia con las transformaciones de la pedagogía contemporáneas mediadas por el uso de las TAC, como herramientas didácticas que motiven a los docentes su implementación en el proceso de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes.

2. Se sugiere la Dirección de Informatización y al departamento de informática de la facultad de Ingeniería Informática, Telecomunicaciones y Biomédica que promueva investigaciones sobre las relaciones de los nuevos métodos tecnológicos (clase invertida, el trabajo por Proyecto, el aprendizaje basado en problema, entre otros) y el diseño de las TAC que permita la inclusión de los contenidos abordados en la presente investigación en los cursos optativos y en el currículo de las diferentes modalidades formativas de los docentes.

3. Coordinar con las facultades de las diferentes seguir incursionando en esta temática relacionadas con las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en los cursos de superación de los docentes para que estén a tono con los adelantos y los cambios en cuanto al uso de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Addine, F. (2004). Didáctica: Teoría y Práctica. Pueblo y Educación.
- Addine, F. (2013). La Didáctica General y su Enseñanza en la Educación Superior. Aportes e impacto. Pueblo y Educación.
- Bernaza, G.; Troitiño, D. y López, Z. (2018). La superación del profesional: mover ideas y avanzar más.
- Blanco, A. (2001). Introducción a la Sociología de la Educación. Pueblo y Educación.
- Blanco, L. (2001). Apuntes para una historia de la Informática en Cuba. Consideraciones técnicas, organizativas y económicas. <http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir>
- Enríquez, S. (2012). Luego de las TIC, las TAC. Universidad Nacional de la Plata. <http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs>.
- Escamilla de los Santo, J. (2000). Selección y uso de la Tecnología Educativa. (3a ed.). Trillas Editorial. <https://www.amazon.com.mx>
- Fabelo, J. (2009). La crisis de valores: conocimiento, causas y estrategias de superación. En La formación de las nuevas generaciones. Ciencias Sociales.
- García, O. (2010). Concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje desarrollador para la formación de profesores. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba.
- González, N. y Hondal, V. (2006). Habilidades Informáticas. <http://www.ilustrados.com/tema/9168/habilidades/informaticas>
- Lamour, E. (2022). "La superación de los docentes para el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento". [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación].
- Lozano, R. (2011). De las Tecnologías de la Información y Comunicación a las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento". "Bibliotecas y bibliotecarios en búsqueda de la innovación". *Anuario ThinkEPI*, 5, 73-77. www.thinkepi.net
- Moreno, N. y Vera, J. (5 al 7 de septiembre de 2012). Herramientas TAC al servicio de los procesos de Enseñanza y aprendizaje del español como segunda lengua en las TAL. *Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura*, Universidad de Málaga, Salamanca, España.

- Pupo, R. (1990). "La actividad como categoría filosófica. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales". *Revista Perspectivas Docentes*, (17), 8.
- Rabilero, H.; Venet, R. y Fernández, L. (2017). *La motivación profesional: una aproximación epistemológica*.
- Reglamento de la Educación de Posgrado. (5 de septiembre de 2019). Capítulo IV. Formas organizativas de la educación de posgrado sección primera. Generalidades. *Gaceta oficial de la república de Cuba*. Ministerio de Justicia. Edición ordinaria, La Habana año CXVII. <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>

EjerProg, multimedia para la sistematización de los contenidos de la asignatura Lenguaje y Técnicas de Programación I

**Yuldania Maren Bell
Arbelio Lobaina González
Youselin Figueredo Pentón**

Desde el punto de vista educativo se plantea que las TICs son un conjunto de servicios que permiten el aprendizaje interactivo y la educación a distancia. Están incorporadas en la educación en todos los niveles, apoyando el proceso enseñanza-aprendizaje, logrando en los estudiantes: colaboración, interés y autonomía (Arcos *et al.*, 2017). Estas desempeñan un papel cada vez más importante para desarrollar los procesos educativos y favorecer la enseñanza y el aprendizaje, propiciando un modelo de educación basado en el aprendizaje, donde el alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje y el profesor como mediador, debe buscar y utilizar la metodología y los medios más adecuados que ayuden al alumno en ese proceso.

Las TICs configuran nuevos entornos y escenarios para la formación con unas características significativas, ampliar la oferta informativa y las posibilidades para la orientación y tutorización; eliminar barreras espacio-temporales; facilitar el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje; potenciar la interactividad y la flexibilidad en el aprendizaje (Cabero & Marín, 2014), posibilitando de manera más efectiva la atención a las diferencias individuales, propiciando una mayor explotación de las capacidades de cada cual.

Al respecto, Cuba, la Educación Superior experimenta cambios significativos, por lo que podemos afirmar que nuestras universidades son espacios altamente tecnológicos, considerando que el uso pertinente de las TIC y los procesos de innovación que las incorporan, les permiten alcanzar sus principales objetivos formativos.

Por tanto, la universidad de hoy demanda de un proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico. En el transcurso del mismo, el profesor estimula, orienta y ayuda al estudiante a gestionar el conocimiento de manera

activa, en dependencia de los objetivos curriculares trazados y las características del modelo pedagógico (Martínez, 2015).

Muchos son los ejemplos que evidencian el uso de las TICs en las universidades para el buen desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje de las asignaturas del currículo, en específico, las de mayor complejidad; donde la Programación tiene un papel protagónico debido al elevado grado de abstracción.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la programación es un proceso difícil y complejo (Shuhidan et al., 2009; Duart y Sangrà, 2012). Esto se debe a diversos factores, tales como la falta de motivación, estilos de aprendizajes diferentes, experiencia previa. Al respecto, se han propuestos diferentes enfoques y herramientas para su solución; a pesar de esto, en la actualidad no parece existir un enfoque o una solución completamente satisfactoria (Bozorgmanesh, 2014).

En tal sentido, la carrera Licenciatura en Educación. Informática, de la Universidad de Oriente, no es ajena a esta situación. Debido al alto grado de complejidad de las asignaturas que conforman la disciplina Lenguajes y Técnicas de Programación. Específicamente en la asignatura Lenguajes y Técnicas de Programación I, donde se ha observado en los diferentes cursos, a través de las evaluaciones, que los estudiantes presentan dificultades en su asimilación.

Para su estudio cuenta con un aula virtual donde se publican materiales necesarios, tales como: conferencias, clases prácticas y bibliografías complementarias que apoyan el proceso de enseñanza- aprendizaje. Sin embargo, es evidente que la mayoría de los estudiantes no acceden al aula virtual, a pesar de que se hace énfasis en la importancia del uso de la misma.

En la carrera, la asignatura cuenta con materiales didácticos que abordan el contenido, pero estos no son lo suficientemente interactivos, motivadores para despertar el interés de los estudiantes. La falta motivación del alumnado, por el estudio de estos contenidos, se traduce en una mayor dificultad en su asimilación y, por ende, en un bajo rendimiento académico. Los estudiantes plantean sentirse desmotivados por su estudio, a pesar de reconocer la relevancia de estos contenidos para su posterior desempeño como futuros profesionales al servicio de una sociedad socialista que demanda de ellos una elevada preparación para enfrentar los retos del desarrollo actual en beneficio de todo el pueblo, todo ello unido a factores como: el cese de las actividades presenciales por la pandemia de la Co-

vid-19, que no todos los estudiantes tienen acceso a la tecnología y plataformas requeridas para la educación a distancia, entre otros.

Por todo lo anterior, se identificó como una necesidad, la creación de una multimedia para la ejercitación de los contenidos de la asignatura Lenguaje y Técnica de Programación I, cuyo objetivo es contribuir a potenciar el aprendizaje de los contenidos de la programación estructurada, que se imparten en la asignatura Lenguajes y Técnicas de Programación I en la carrera Licenciatura en Educación. Informática de la Universidad de Oriente en Santiago de Cuba.

Desarrollo

Cuando se pretende integrar las TIC en la docencia universitaria, se necesita diseñar contenidos educativos digitales que se adapten a las nuevas formas de presentarlos y trabajarlos. Elaborar actividades educativas soportadas en tecnologías, no sólo enriquece el aporte de materiales didácticos útiles para el proceso, sino que permite reflexionar sobre la idoneidad de los contenidos, materiales y ejercicios que se plantean en clase (Duart y Sangrà, 2000).

Los autores de esta investigación consideran que, en la actualidad, es pertinente el uso de las TIC como recursos indispensables para el mejor desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Lenguajes y Técnicas de Programación I que, de manera motivante, permita ejercitar dicho contenido con el objetivo de contribuir a potenciar su aprendizaje; pues es en el paradigma de la programación estructurada o modular, que se estudia en esta asignatura, donde se imparten los conocimientos básicos teóricos y prácticos que facilitan una mejor comprensión y análisis de los conceptos de la programación; de ahí la importancia de que los estudiantes se apropien de dichos contenidos para el posterior aprendizaje de los demás paradigmas de la programación en dicha carrera, partiendo de que el profesor en formación debe desarrollar la habilidad y apropiarse de los procedimientos necesarios para poder dirigir este proceso en la escuela.

En este sentido, la herramienta Ardora permite crear y diseñar gran variedad de actividades educativas potenciando el aprendizaje de contenidos, utilizando su potencialidad para mejorar la eficiencia de todo el proceso educativo en lo que respecta a solución de problemas mediante la programación.

Ardora

Ardora es una herramienta informática para docentes, que les permite crear sus propios contenidos web, de un modo muy sencillo, sin necesidad

de tener previamente conocimientos técnicos de diseño o programación web. Esta permite crear más de 35 tipos distintos de actividades interactivas: crucigramas, sopas de letras, completar, paneles gráficos, simetrías, esquemas, etc.; así como, más de diez tipos distintos de páginas multimedia: galerías, panorámicas o zooms de imágenes, reproductores mp3 o mp4, etc., además de las "páginas para servidor", anotaciones y álbum colectivo, líneas de tiempo, chat, poster, sistema de comentarios y gestor de archivos; pensadas fundamentalmente para el trabajo colaborativo entre el alumnado.

Ardora 8 crea contenidos bajo la última tecnología web, html5, css3, JavaScript y php, por lo que no es necesaria la instalación de ningún tipo de plugin, esto implica que se puede acceder a los contenidos, independientemente del tipo de sistema operativo y/o dispositivo que se use (Tablet, móviles...), únicamente se deberá contar con un navegador que soporte estos últimos estándares como Firefox, chrome, ópera. Por lo antes expuesto, la propuesta de multimedia EjerProg se desarrolló con la aplicación Ardora 8.

EjerProg

La multimedia EjerProg es considerada un ejercitador; se puede acceder a sus contenidos independientemente del tipo de sistema operativo y/o dispositivo que se use (tablet, móviles,); cuyo objetivo es contribuir a potenciar el aprendizaje de la programación estructurada en los estudiantes del 3er año de la carrera Licenciatura en Educación. Informática de Santiago de Cuba, en la Universidad de Oriente; ya que, a través del desarrollo de variadas actividades educativas el estudiante puede sistematizar sus conocimientos, habilidades informáticas y aplicar la lógica de la programación que conduzcan a la elaboración de programas en el lenguaje de programación C++ para la solución de problemas matemáticos, profesionales, de la vida cotidiana.

EjerProg es contentiva de un conjunto de actividades con tipologías diversas, agrupadas en módulos, según tipo, donde los elementos que conforman cada ejercicio se mostrarán cada vez de forma aleatoria, independientemente de la tipología a la que pertenezca dicho ejercicio; constituye una vía para que el estudiante consolide sus conocimientos en la materia, puede colocarse en el aula virtual de la asignatura como un recurso más, propiciando que docentes y estudiantes interactúen entre sí a través de las diferentes actividades y la evaluación de las mismas, sin importar la coincidencia de estos en espacio y tiempo.

La aplicación está formada por un menú lateral izquierdo, que contiene 18 botones: el número 1 pertenece a la página de introducción, del número 2 hasta el 4 corresponde a la tipología “completar espacios en blanco”, los botones del 5 al 10 corresponden a la tipología “selección simple”, el número 11 corresponde a la “sopa de palabras”, el 12 corresponde a “completar tabla” (pertenece a la tipología de los botones del 2 al 4), los botones del 13 al 18 corresponde a “ordenar en orden lógico” las instrucciones de un algoritmo. Los elementos que conforman cada ejercicio se mostrarán cada vez de forma aleatoria, independientemente de la tipología a la que pertenezca dicho ejercicio.

Requerimientos técnicos para la utilización de la multimedia EjerProg

Para su utilización basta con un navegador reciente como Mozilla, Chrome, Opera... Se aconseja tener a Mozilla Firefox como navegador predeterminado en el dispositivo. No obstante, una vez creado el contenido y situado bajo un servidor web, este será visible en cualquiera de los navegadores.

Valoración económica y aporte social

La puesta en práctica de este trabajo permitió comprobar su efectividad en la elevación de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Lenguajes y Técnicas de Programación I, al propiciar un mejor aprendizaje de sus contenidos por parte de los estudiantes; así como un mayor razonamiento lógico-algorítmico en la resolución de problemas, poniéndose de manifiesto el empleo de las nuevas tecnologías. Su creación e implementación no genera gastos económicos. Puede ser empleado en actividades docentes, extradocentes o en tiempo de máquina, para el autoaprendizaje, control del aprendizaje por parte de los docentes, seguimiento al diagnóstico.

Para el estudio de la asignatura, no se contaba con un recurso didáctico digitalizado con estas características, que permitiera la ejercitación de sus contenidos teniendo en cuenta su Programa.

Conclusiones

La multimedia EjerProg es una nueva herramienta para que los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación. Informática sistematicen los contenidos de la programación estructurada de una manera más amena y diversa, donde la motivación por la resolución de ejercicios de diversas tipologías fue un elemento fundamental.

Esta multimedia se implementó en el curso por encuentro como recurso didáctico en el aula virtual de la asignatura Lenguajes y Técnicas de Programación I en la plataforma Moodle, como apoyo a la semipresencia, para la sistematización del tema Introducción a la programación en C++, en el control del aprendizaje por parte de los docentes, seguimiento al diagnóstico y el autoaprendizaje de los estudiantes.

La implementación de la multimedia permitió comprobar su efectividad en la elevación de la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Lenguajes y Técnicas de Programación I, al propiciar un mejor aprendizaje de sus contenidos por parte de los estudiantes, así como un mejor razonamiento lógico-algorítmico en la resolución de problemas.

Referencias bibliográficas

Arcos, G. *et al.* (2017). "Current Trends of Teaching Computer Programming in Undergraduate CS Programs: A Survey from Ecuadorian Universities". *Simposio Iberoamericano en Programación Informática*.

Bozorgmanesh, M.; Sadighi, M. & Nazarpour, M. (2011). "Increase the efficiency of adult education with the proper use of learning styles". *Nature and Science*, 9(5).

Cabero, G. & Marín, J. (2014). "Nuevas tecnologías, comunicación y educación. EDUTEC". *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 1.

Duart, J. M. y Sangrà, A. (2000). "Formación universitaria por medio de la web: Un modelo integrador para el aprendizaje superior". *Aprender en la Virtualidad*.

Martínez, M. (2015). "Los Módulos de Aprendizaje: Una experiencia en la virtualización de los contenidos de la disciplina Circuitos Eléctricos y Mediciones". [Tesis de Maestría, Universidad de Oriente].

Shuhidan, S.; Hamilton, M. & D'Souza, D. (2009). "A taxonomic study of novice programming summative assessment". *Conferences in Research and Practice in Information Technology Series*.

Estrategia para el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la educación superior

Eglis M. Lamour Moreno
Oscar García Fernández
Eumelia V. Romero Pacheco
Ideysi Aguilera Lamour

Desde la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en Cuba se han implementado estrategias y metodologías que enseñen su correcto uso en el contexto educativo y que permitan trabajar aspectos no sólo tecnológicos o digitales, sino también la realización de proyectos basados en conocimientos, competencias y el desarrollo de habilidades informáticas.

La responsabilidad de aplicar nuevas estrategias con actividades relacionadas con las tecnologías informáticas y vinculadas con los procesos formativos permitirá un cambio en el modo de actuación de los docentes universitarios, a través de un proceso de superación tecno-didáctica que permita desde las diversas formas organizativas del Reglamento de Posgrado 140/2019 la introducción de las TAC en las disímiles formas de educación existente en las Instituciones Universitarias de Cuba.

El avance vertiginoso de las tecnologías y los dispositivos digitales precisan un binomio que exige a redefinir cómo se debe implementar las TAC desde lo metodológico, lo didáctico y lo tecnológico para construir experiencias que permitan enseñar a los estudiantes como usarlas adecuadamente, en una sociedad donde la Gestión Del Conocimiento se encuentra mediada por las Tecnologías Informáticas (TI).

Existen teorías sobre las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) que incitan a la busca de alternativas para su correcta implementación, autora como Lozano (2011) plantea que: No se trata ciertamente de un nuevo modo de nombrar lo que ya conocemos (es decir las TIC y la metodología actual), sino que “en realidad lo que se plantea es cambiar el aprendizaje de la tecnología por el aprendizaje con la tecnología, enfoque

éste orientado totalmente al desarrollo de competencias metodológicas fundamentales como el aprender a aprender”.

En la actualidad, se necesita instruirse para usar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en función del aprendizaje. Se debe enseñar las tecnologías necesarias para que los docentes puedan enseñar a los estudiantes tanto fuera como dentro del contexto educativo a usarlas adecuadamente a partir de los beneficios que las mismas aportan.

Moreno y Vera (2012) plantearon, que las TAC constituyen un desafío y una oportunidad para la educación, si se quiere mejorar la calidad de los procesos y contextos de aprendizaje; estos autores no niegan la presencia del docente, siempre que sea portador de una correcta formación técnica, científica e instrumental, además de pedagógica y humanística. De acuerdo con lo planteado por estos autores las TAC son herramientas que ayudan a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior.

Desarrollo

Desde una perspectiva crítica, Fischer (2010) plantea que el uso de las Tecnologías Informáticas (TI) no puede verse ajena a la realidad política, económica y social del mundo actual y orienta la necesidad de su empleo para el desarrollo de toda la humanidad.

Sin embargo, para que la superación tecno-didáctica logre sus objetivos de contribuir a la actualización de los docentes, en el uso adecuado de las TAC, es necesario una correcta preparación a partir de la implementación de una estrategia tecno-didáctica que motive a usar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en las Instituciones Educativas.

El diseño de estrategias para el uso de las TAC se debe tener una estructura que permita a los docentes desarrollar habilidades informáticas donde puedan utilizar adecuadamente las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes en las Instituciones Educativas y sobre todo en la Educación Superior.

Lamour (2022) dice sobre el uso de la estrategia como vía para el uso adecuado de las Tecnologías Informáticas: es “un conjunto de acciones, en un contexto educativo, diseñadas para alcanzar los objetivos, trazados de forma eficiente”.

Una estrategia de superación sustentada por el modelo de superación tecno-didáctica para el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), ayudaría a la motivación profesional y al desarrollo

de habilidades informática de operacionalización y manipulación que se desea alcanzar por los docentes.

Desde la Didáctica de la Informática existen investigadores que en sus investigaciones han tratado desde lo teórico el desarrollo de habilidades informáticas para el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el cómo utilizar estas Tecnologías Informáticas en un contexto educativo y cómo introducir y validar nuevas metodologías para un uso adecuado en las Instituciones Educativas. En Didáctica de la Informática, son válidos los criterios de González y Hondal (2006); entre otros, que realizan estudios sobre el desarrollo de las habilidades informáticas y sus clasificaciones para el uso de las TIC desde la Informática Educativa.

En este sentido, González y Hondal (2006) plantearon a partir de la clasificación de las habilidades informáticas, dos grandes grupos: habilidades de manipulación, que incluyen las relacionadas con el trabajo con los periféricos (*hardware*), y habilidades de operacionalización, que son aquellas directamente relacionadas con el trabajo lógico (*software*).

De manera que han llegado a clasificarse en: nivel de generalidad de su aplicación: generales y específicas; y nivel de aplicación (relativas al *hardware* o al *software*): manipulación y operacionalización. Teniendo en cuenta lo expresado por Lozano (2011) expresa que: “[...] las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor”.

Según este criterio, se puede extender la clasificación de habilidades informáticas que ofrecen González y Hondal (2006) a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para su uso adecuado, que permitirá que los docentes se empoderen tecnológicamente lo cual se revierte en un aprendizaje de calidad.

La dialéctica materialista argumenta la posibilidad de abordar la superación del docente en el uso de las TAC, en tanto ambos procesos están dirigidos a la formación del hombre y al desarrollo del intelecto humano, y su posterior repercusión en el desarrollo socioeconómico y tecnológico de la sociedad.

La estrategia de superación diseñada debe tener consigo las siguientes características:

- **Carácter integrador:** propicia el aprendizaje en el conocimiento de las TAC, que incluyen las TIC más la formación pedagógica

necesaria para saber emplearlas, permitiendo su integración de los contenidos didácticos, tecnológicos y pedagógicos para el proceso de superación tecno-didáctica, tomando en cuenta la necesidad de diagnosticar, integrar y planear acciones didácticas y tecnológicas que contribuyan al desarrollo de habilidades informáticas de manipulación y operacionalización de las TAC, las cuales favorecerán a la apropiación del desarrollo tecno-didáctico de los docentes.

- **Carácter pertinente:** actúa sobre los contextos educativos teniendo en cuenta las características de las carreras universitarias y responde a las necesidades tecno-didáctica de los docentes y a su vez beneficiará las exigencias de la Educación Superior permitiendo la innovación pedagógica para el uso de las TAC lo que permitirá resolver las situaciones de las diferentes asignaturas de las carreras universitarias para dar respuesta a las demandas sociales, conjugando la reflexión desde la interacción entre la teoría y los modos de actuación.
- **Carácter interactivo:** se toman en cuenta las diferentes maneras de conciliar (sujeto-objeto y sujeto-sujeto) a través de las etapas, las acciones didácticas propuestas son para el intercambio provechoso y desarrollador, mediante un trabajo cooperado que facilite la implementación de la superación tecno-didáctica para perfeccionar la actuación de los docentes en cuanto al uso de las TAC.
- **Carácter sistémico:** se asume en la ejecución de un sistema de acciones didácticas que permitirá un empoderamiento tecnológico y la evaluación tecno-didáctica de los docentes desde la organización cognitiva contextual que permiten valorar, a través de las transferencia tecno-didáctico y metodológica, la transformación y el desarrollo de habilidades informáticas por los docentes desde su actuación profesional con la integración de las TAC con los contenidos de su carrera o enseñanza para dar solución de las insuficiencias teórico-prácticas detectadas en su práctica profesional.
- **Carácter desarrollador:** de los docentes utilizan los conocimientos previos adquiridos durante el proceso de superación y los aplicas a los diferentes contextos de actuación, de forma que le permita argumentar sus juicios a través de las acciones didácticas que le posibiliten actuación tecno-didáctica con respecto a las exigencias de la sociedad actual. Se expone, su carácter contextualizado expresado por su adecuación al contexto educativo, de acuerdo a las particularidades de la Educación Superior.

Entre las exigencias para la instrumentación de la estrategia de superación se encuentran: los nodos cognitivos derivados de la relación de los contenidos tecnológicos, contenidos de la Educación Superior, los componentes didácticos y pedagógicos con énfasis en los problemas profesionales que enfrentarán los docentes en su contexto de educativo permitiendo la integración de los contenidos de la Educación Superior con las TAC.

La estrategia de superación asume algunas de las formas organizativas del Reglamento de Posgrado 140/2019 existente en las universidades cubanas, para el desarrollo de sus acciones: reunión metodológica, los talleres de socialización, cursos, entre otras formas organizativas.

Desde el punto de vista pedagógico, los docentes podrán utilizar las posibilidades que brinda las TAC para la gestión del conocimiento, en el proceso de enseñanza aprendizaje en su contexto educativo. De igual forma, emprender tareas de aprendizaje orientadas con las TAC desde su uso, que permita la integración contenidos de las carreras universitarias con las TAC que responda a las exigencias de los docentes desde lo individual hacia lo grupal y viceversa, como resultado del aprendizaje colaborativo, el intercambio de saberes. Para ello, es preciso aplicar acciones metodológicas, didácticas y tecnológicas que permitan el desarrollo de la estrategia de superación. Las acciones metodológicas realizadas por los docentes universitarios, con el objetivo de poder implementar el proceso de superación tecno-didáctica para el uso de las TAC.

Un aspecto importante, que constituye una cualidad esencial del proceso de superación tecno-didáctica, es la motivación profesional que permitirá la potenciación de la profesionalidad pedagógica de los docentes para el uso de las TAC. Para su logro la estrategia de superación tecno-didáctica establece las condiciones siguientes:

- Necesidad profesional, laboral del docente y disponibilidad tecnológica del contexto educativo en el que se lleva a cabo el proceso de superación tecno-didáctica.
- Eficacia en el trabajo metodológico realizado con los docentes, directivos universitarios.
- La calidad en el proceso de superación y actualización en cuanto al uso de las TAC como herramientas didácticas.
- Coordinación con los directivos para la planificación y efectividad del proceso de superación tecno-didáctica que se establecen entre los docentes de Tecnología Educativa y las diferentes áreas universitarias.
- Motivación profesional para que permita un empoderando tecno-

lógico de los docentes universitarios para que exista una adecuada innovación pedagógica en el contexto educativo.

La estrategia de superación tecno-didáctica tiene como objetivo general:

Contribuir con un sistema de acciones didácticas, metodológicas y tecnológicas para un cambio en el modo de actuación tecno-didáctico de los docentes universitarios a través del desarrollo de habilidades informáticas para el uso de las TAC.

La estrategia de superación tecno-didáctica asume la lógica interna de un modelo de superación tecno-didáctica para el uso de las TAC por los docentes universitarios, por tanto, se despliega en tres etapas de ascenso del proceso de superación tecno-didáctica como son: Diagnóstico, Ejecución y Valoración, con el accionar de los giros tecno-didácticos que permitirá la dinamización del proceso pedagógico.

La estrategia de superación tecno-didáctica es contentiva en cada una de sus etapas de acciones, pautas tecnológicas y didácticas que permitirán resolver las necesidades profesionales que presentan los docentes universitarios para el uso de las TAC, se diseñan actividades propias de cada carrera o especialidad y el accionar de los giros tecno-didácticos que permitirán un cambio en el modo de actuación tecno-didáctico de los docentes universitarios.

Según lo planteado por autores como González y Hondal (2006), se asume que el docente universitario debe desarrollar habilidades informáticas vista en dos grandes grupos desde la clasificación: habilidades de manipulación y habilidades de operacionalización. Teniendo en cuenta lo planteado por estos autores, a partir del desarrollo de método, medio, contenido, propio de las TAC el docente universitario deberá empoderarse tecnológicamente de las TAC a partir de las ventajas, beneficios y bondades que brinda el uso de las plataformas y herramientas TAC al proceso de enseñanza aprendizaje. Su lógica se manifiesta en dos momentos:

Primer momento

Al manipularlas TAC el docente universitario deberá:

- Interactuar con los recursos informáticos: acción que se realiza el docente sobre un recurso informático con el objetivo de obtener como respuesta de este, un cambio en su comportamiento.
- Ejecutar o abrir una aplicación informática.

Al operar con las TAC el docente universitario deberá:

- Acceder al recurso informático.

- Determinar las acciones por realizar sobre el recurso en correspondencia con el objetivo propuesto.
- Ejecutar la o las operaciones y analizar las respuestas en cada caso.
- Salir o abandonar el recurso informático.
- Determinar el procedimiento que se aplicará para el acceso a la aplicación.

Segundo momento

Al manipular las TAC el docente universitario deberá:

- Caracterizar la aplicación informática: acción que permite al docente expresar, de una aplicación los elementos que la integran, sus funciones y relaciones, en función del grado de sistematización en la familiarización con otras aplicaciones informáticas.

Al operar con las TAC el docente universitario deberá:

- Analizar el entorno de la aplicación.
- Determinar los objetos y recursos informáticos que la integran.
- Comparar los objetos y recursos informáticos de la aplicación con los de aplicaciones conocidas.
- Seleccionar los objetos del entorno que tipifican la aplicación y la distinguen de la demás.
- Resumir los elementos característicos y tareas que se resuelven con la aplicación.

El aparato conceptual de la estrategia de superación tecno-didáctica, que la sustenta emerge de las relaciones dialécticas esenciales a partir de un modelo de superación tecno-didáctica y la dinamización de los giros tecno-didácticos, que se expresan en sus funciones. Para alcanzar estas funciones los giros tecno-didácticos propician acciones metodológicas, didácticas y tecnológicas que dinamiza el proceso de superación tecno-didáctica de los docentes a partir de las actividades que se planifiquen.

Estructura y función de la Estrategia de Superación

La estrategia de superación se estructura tecno-didáctica está diseñada en tres etapas, cada una ellas con sus objetivos y acciones a desarrollar, dinamizada por los giros tecno-didácticos, tomando como sustento la lógica del modelo de superación tecno-didáctica entre los subsistemas y los com-

ponentes para lograr un cambio en el modo de actuación tecno-didáctico con el uso de las TAC por los docentes universitarios.

Estrategia de Superación

Para el diseño de la estrategia de superación tecno-didáctica se tuvo en cuenta los criterios de Escamilla de los Escamilla (2000) y Pineda (2018), de pautar la superación profesional a partir de las necesidades profesionales de los docentes, y se implementó las pautas tecnológicas y didácticas a partir de los resultados del diagnóstico. Se explica cómo las herramientas TAC se integran al proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior y cómo pueden ser introducidas desde los contenidos propios de las carreras universitarias. Se detalla a los docentes como se tiene concebido el proceso de superación tecno-didáctica y se asumen algunos de los criterios de los docentes universitarios desde su experiencia profesional, con el fin de enriquecer la estrategia de superación.

Las pautas tecnológicas y didácticas que se tienen en cuenta para la implementación de la estrategia de superación en sus tres etapas, son:

- Dirigir el conocimiento de las TAC necesario para el contexto educativo a través de los avances en el entorno social que permita un aprendizaje formativo.
- El proceso de superación tecno-didáctica de los docentes universitarios debe tener un carácter formativo con elementos teóricos, didácticos y metodológicos para el uso adecuado de las TAC.
- El proceso de superación tecno-didáctica de los docentes universitarios debe tener una doble intencionalidad educativa, teniendo en cuenta sus necesidades profesionales y laborales.
- Tener en cuenta acciones didácticas, metodológicas y tecnológicas para la superación tecno-didáctica como proceso formativo que debe propiciar el desarrollo de las habilidades informáticas por los docentes.

Etapas 1. Diagnóstico

Tiene como objetivo diagnosticar el proceso de superación profesional de los docentes universitarios, en cuanto al uso de las TAC. Tener en cuenta sus necesidades profesionales y laborales para la incorporación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

La implementación del diagnóstico permitirá, planear y proyectar tecnológicamente la superación tecno-didáctica de los sujetos que aprenden. Se tendrán en cuenta los conocimientos que poseen sobre el uso de las

tecnologías informáticas y sobre las TAC, facilitando las posibilidades que brindan el uso de las tecnologías informáticas en cuanto a la búsqueda y recopilación de la información por sí mismo. Esto implica una mayor iniciativa, el desarrollo de habilidades informáticas y, por tanto, aprender con las TAC.

Asimismo, se tendrá en cuenta la familiarización tecnológica sobre las TAC que se encuentran en la red universitaria e Internet, también permitirá saber cómo se encuentra la infraestructura tecnológica de las Facultades universitarias. Esta familiarización tecnológica a través de procedimientos metodológicos posibilitará el uso adecuado de las TAC y así que el docente se motive profesional a incorporarlas en el proceso de enseñanza aprendizaje a partir de conocer el uso de cada herramienta TAC.

Los resultados del diagnóstico profesional dirigido a los docentes que aprenden, se tendrán en cuenta a lo largo de todo el proceso de superación tecno-didáctica, lo que permitirá ir valorando la efectividad del proceso de superación tecno-didáctica; otro elemento que se tendrá en cuenta a lo largo de todo el proceso de superación tecno-didáctica es la familiarización tecnológica, la misma debe arrojar elementos necesarios para la integración de las TAC con los contenidos de la enseñanza o especialidad.

El diagnóstico profesional y la familiarización tecnológica son elementos que permitirán que el docente vaya potenciando su capacidad de decisión y su autonomía en cuanto al uso de las TAC, que lo que influirá en su formación y en el desarrollo de habilidades informáticas.

Acciones que permitirán llevar a cabo en la primera etapa de la estrategia de superación:

1. Diagnosticar profesionalmente: documentos normativos que estuvieron presentes en su formación, necesidades profesionales y laborales de los docentes sobre el uso de las TAC, conocimiento teórico y práctico relacionado con las TAC.
2. Motivar profesionalmente a los docentes a incorporar las TAC al contexto educativo.
3. Caracterizar las TAC disponibles en la red universitaria y en Internet.
4. Aplicar a partir de las necesidades profesionales y laborales, las TAC necesarias para incorporarla al contexto educativo.

Actividades realizadas en la etapa de Diagnóstico # 1

Dirigido: docentes universitarios.

Objetivos: demostrar a partir de las necesidades.

Actividades: reunión metodológica, referentes al uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Temas: las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), en la carrera de Licenciatura en Educación. Preescolar y su uso adecuado.

Responsables: P. Aux. Lamour Moreno.

Actividades realizadas en la etapa de Diagnóstico # 2

Dirigido: docentes universitarios.

Objetivos: exponer las necesidades de la incorporación de las TAC en el contexto educativo, teniendo en cuenta la brecha existente entre lo digital en perjuicio de las capacidades sociales.

Actividades: talleres de socialización # 1.

Temas: las TAC en el contexto educativo, sus potencialidades para la gestión de la información y adquisición de conocimientos.

Responsables: P. Aux. Lamour Moreno.

En la primera etapa de la estrategia de superación, a través de la implementación de las acciones y las actividades, los docentes universitarios irán desarrollando habilidades informáticas de manipulación y operacionalización las cuales irán incidiendo en su modo de actuación tecno-didáctico del docente universitario.

En esta primera etapa, el diagnóstico profesional, es necesario su implementación porque a través de sus resultados se puede ir replanteando acciones que resuelvan las deficiencias detectadas; sus resultados se tendrán en cuenta en todo el proceso de superación tecno-didáctica. El desarrollo e implementación de esta etapa, permitirá que se resuelvan las demandas tecno-didácticas de los docentes universitarios.

Etapa 2. Ejecución

Tiene como objetivo: presentar plataformas TAC, herramientas TAC y los contenidos de la enseñanza Preescolar que permitan su integración e ir evaluando su ejecución didáctica, metodológica y tecnológica en el proceso de superación tecno-didáctica por los docentes.

Se tendrá en cuenta las necesidades profesionales y laborales de los docentes universitarios sobre el uso de las TAC, que se puedan dar solución a través de la superación tecno-didáctica. A partir de la motivación profesional se podrá hacer una correcta implantación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en un contexto educativo, lo

que permitirá que los docentes corroboren las amplias posibilidades, beneficios y ventajas de las TAC dentro del contexto educativo.

Para un correcto uso de las TAC en el proceso de superación tecno-didáctica, en la segunda etapa de la estrategia de superación se tuvo en cuenta acciones, tales como:

- Determinar las cuáles son las herramientas TAC adecuada para las carreras o la especialidad del docente.
- Argumentar los beneficios y las ventajas del uso de las TAC por los docentes, que permita una correcta motivación profesional para su introducción en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Definir ¿para qué se enseña cómo usar las TAC?, ¿por qué se debe aprender a usar las TAC?, ¿para qué se deben usar las TAC, por los docentes universitarios?
- Determinar los contenidos propios de la enseñanza preescolar, que permitan la integración con las TAC.
- Ejemplificar con muestras concretas, cómo los docentes, deben integrar las TAC con los contenidos de la Educación Superior.
- Seleccionar actividades y tareas que permitan ir utilizando las plataformas TAC y las herramientas TAC por los docentes universitarios.
- Elaborar Aulas Virtuales (AV), medios didácticos tecnológicos, curso MOOC, sitios Web, que den salidas a problemáticas de la cada enseñanza o carrera por los docentes que aprenden.

Actividades realizadas en la etapa de Ejecución

Dirigido: docentes universitarios.

Objetivos: aplicar y demostrar cómo deben usar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el contexto educativo.

Actividades. Curso # 1: la enseñanza del uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en la carrera de la Educación Superior.

Tema I: herramientas TAC al servicio de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Tema II: la integración e importancia de las TAC en Educación Superior.

Tema III: las TAC y los recursos para generar aprendizaje.

Tema IV: las TAC al servicio de los docentes universitarios. Su uso a través de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la Educación a distancia.

Responsables: P. Aux. Lamour Moreno.

En la segunda etapa, de la estrategia de superación, a través de la implementación de las acciones y las actividades, los docentes universitarios irán desarrollando habilidades informáticas de manipulación y operacionización las cuales irán incidiendo en su modo de actuación tecno-didáctica.

Para la implementación de la estrategia de superación en el proceso de superación tecno-didáctica, en la segunda etapa se tuvieron en cuenta varios parámetros como:

- Los giros tecno-didácticos, para la dinamización del proceso de superación tecno-didáctica, para lograr la asimilación de los contenidos tecno-didácticos.
- La integración de los contenidos específicos de cada carrera con las TAC a través de la superación tecno-didáctica como principio funcional de los enfoques pedagógicos.
- A través del entorno personal de aprendizaje, aprendizaje colaborativo y la educación a distancia, así como algunas sugerencias de las herramientas TAC para su desarrollo, de los docentes universitarios, permitirá la incursión de los conocimientos adquiridos en el proceso de superación tecno-didáctica.

Etapa 3. **Valoración**

Tiene como objetivo: valorar el proceso de superación y el dominio de las habilidades informáticas para el uso de las TAC por los docentes universitarios.

Actividades de la etapa de Valoración

Dirigido: docentes universitarios

Objetivo: caracterizar el proceso de superación tecno-didáctica, a través de la adquisición de los conocimientos por los docentes de la Licenciatura en Educación Preescolar a través de actividades programadas con diferentes tareas de aprendizaje.

Actividades: Taller de Socialización # 2

Temas: socialización de las actividades programadas que permitan la evaluación del proceso de superación tecno-didáctica y el desarrollo de habilidades informáticas.

Responsables: P. Aux. Lamour Moreno

En el proceso de superación tecno-didáctica con los docentes universitarios, se realizaron talleres de socialización, los cuales permitirán ir socializando los saberes obtenidos a través de la praxis, para los cuales se tuvieron en cuenta:

- Los contenidos impartidos en a lo largo del proceso de superación tecno-didáctica.
- Motivación profesional para el uso de las TAC en el proceso docente.
- Asimilación de los contenidos tecno-didáctico por los docentes que aprenden.
- Desarrollo de habilidades informáticas por los docentes universitarios.
- Las diferentes formas de evaluación implementada (autoevaluán, heteroevaluación y coevaluación).
- Disposición de implementación de las TAC en el contexto educativo que permita socializar la superación tecno-didáctica.

La evaluación es significativa al interior de la estrategia de superación, porque permite analizar, interpretar, valorar y evaluar el desarrollo de habilidades informática de manipulación y operacionalización a través de lo aprendido por los docentes en el proceso de superación tecno-didáctica, y valorar la pertinencia del proceso de dicha superación.

La implementación de la estrategia de superación logro, que través de su carácter flexible, mediante el proceso de evaluación (autoevaluán, heteroevaluación y coevaluación), que el docente transformara y proyectara sus necesidades profesionales en cuanto al uso de las TAC, lo que permitió que el docente aniversario ejecutara de manera satisfactoria las acciones planificadas y se potenciará su capacidad de decisión y su autonomía.

Al ejecutar las acciones previstas en esta etapa se demuestra la adquisición de conocimientos tecno-didáctico y el desarrollarán las habilidades informáticas que permitió el docente universitario se pudiera evaluar los resultados del uso de las TAC como:

- Utilizar de las herramientas TAC para la realización de: Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para realizar Aulas Virtuales, también los docentes realizaron cursos MOOC, recursos didácticos y tecnológicos, sitios Web, entre otras tareas, los cuales fueron evaluados a través de las diferentes formas de evaluación: autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación.
- Argumentar la evaluación del uso de las TAC por los docentes a través de la actualización de los recursos didácticos y tecnológicos

realizados.

- Proyectar actividades que permitan seguir sistematizado el proceso de superación tecno-didáctica, el permitirá continuar evaluado la estrategia de superación a través del desempeño de los docentes universitario.

El proceso de evaluación permitirá ver los cambios en el modo de actuación tecno-didáctico de los docentes en el uso de las TAC. Se tendrán en cuenta la motivación profesional, la adquisición de conocimiento tecno-didáctico y el desarrollo de habilidades de manipulación y operaciona-lización, lo que posibilitará continuar la superación tecno-didáctica de los docentes teniendo en cuenta las TAC que irán aconteciendo en la sociedad y en el contexto educativo.

Para la concreción de la estrategia de superación en el proceso de enseñanza por los docentes universitarios, la cual se encuentra sustentada por el modelo de superación tecno-didáctico y dinamizado por los giros tecno-didáctico a partir del desarrollo de habilidades informáticas, se debe realizar actividades o tareas forma autónoma que permita un cambio en el modo de actuación tecno-didáctico, tales como:

- El docente aumentará la capacidad para seleccionar y utilizar de forma acertada, responsable y eficiente las TAC adecuadas, a partir de sus fundamentos teóricos que puedan ser utilizadas e integradas con los contenidos de su enseñanza o especialidad.
- Los docentes universitarios de forma coherente deben programar ejercicios que permita la combinación de las TAC con los contenidos de la enseñanza o especialidad para su utilización en el contexto educativo.
- Desarrollar capacidad para expresarse con sus estudiantes en espacios virtuales de manera sincrónica y asincrónica.
- Capacidad de utilizar las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta las limitaciones existentes a partir de la formación de sus estudiantes.
- Utilizar las TAC para la transformación del aprendizaje, y ponderar la adquisición de conocimientos a través de la gestión de información, y a su vez capacidad para utilizarlas adecuadamente.
- Usar las TAC para crear, para expresar ideas, para construir colectivamente nuevos conocimientos y para construir estrategias que le permitan reconfigurar su práctica educativa.
- Desarrollar las capacidades para usar las TAC de forma autónoma que permita su integración creativa de las en los procesos universitarios.

- Lograr un aprendizaje formativo, colaborativo y desarrollador que permita usar adecuadamente las TAC con sus estudiantes.
- Aprovechar las bondades de las TAC dentro del contexto educativo y las nuevas vías de generación de contenido que ofrecen las tecnologías informáticas.
- Los docentes deben advertir de los riesgos que implican las nuevas conectividades a sus estudiantes para un mejor uso de las TAC.

La innovación pedagógica a través de las TAC, los docentes universitarios estarán educando formando estudiantes del futuro, más propenso a lo tecnológico en sus diferentes espacios, con las ventajas y riesgos que las mismas ocasionan. Los docentes universitarios, a través un cambio en el modo de actuación con el uso de las TAC en el contexto educativo, irán de manera independiente, ir personalizando su desarrollo profesional de acuerdo a sus desempeños y características individuales.

Conclusiones

La estrategia de superación para los docentes en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, concretiza los objetivos trazados. Ello se instrumenta en las etapas: Diagnóstico, Ejecución y Valoración.

Se tuvo en cuenta la construcción teórico-metodológica, así como en la pertinencia de su implementación práctica. La implementación en la práctica de la estrategia de superación, se logró a través de un proceso de superación tecno-didáctica para el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento por lo docentes, así como las diferentes formar organizativas implementadas propia del posgrado, lo que contribuyó a elevar la calidad del desempeño profesional en el contexto de actuación universitario propio de la Educación Superior, lo que propició elevar la calidad del desempeño profesional en el contexto universitario y educativo.

Recomendaciones

Se recomienda la inclusión de los contenidos abordados en la presente estrategia de superación tecno-didáctica en los diferentes cursos de posgrado que se planifiquen en la Educación Superior por la importancia que tiene el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el contexto educativo y sobre todo en el proceso de enseñanza aprendizaje, y también incluirla en los cursos optativos de las diferentes carreras universitarias y en el currículo de las diferentes modalidades formativas existente.

Referencias bibliográficas

- Escamilla de los Santo, J. (2000). *Selección y uso de la Tecnología Educativa* (3ra ed.). TRILLAS. <https://www.amazon.com.mx>
- Fischer, H. (2010). *Ciberprometeo*. Editorial Científico-Técnica.
- González, N. y Hondal, V. (2006). *Habilidades Informáticas*. <http://www.ilustrados.com/tema/9168/habilidades/informaticas>
- Lamour, E. (2022). "La superación de los docentes para el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento". [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación].
- Lozano, R. (2011). Las TIC/TAC: "De las Tecnologías de la Información y Comunicación a las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento. Bibliotecas y bibliotecarios en búsqueda de la innovación". *Anuario ThinkEPI*, 5, 73-77. <http://www.thinkepi.net>
- Moreno, N. y Vera, J. (2012). "Herramientas TAC al servicio de los procesos de Enseñanza y aprendizaje del español como segunda lengua (L2) en las ATAL". *Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura / IV Congreso Leer.es*. Salamanca, España.
- Pineda, D. (2018). "La superación del maestro de la escuela primaria en la atención educativa a escolares egresados de la escuela de conducta Categoría I". [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas].

La gestión del conocimiento para el desarrollo humano en comunidades rurales

Gustavo Cervantes Montero

Alina Díaz Fong

Jorge L. Martínez Rubiño

La presente investigación, realizada a través de un proyecto de la Universidad de Oriente, se enmarca en el vínculo escuela-comunidad, y en el papel que debe asumir la escuela, fundamentalmente en el contexto rural, de convertirse en el centro cultural más importante de la misma, por lo que, para cumplir con este rol, es necesario que se convierta en el gestor de conocimientos no solo para aportar al currículo escolar, sino a los pobladores de las comunidades. En este sentido, los investigadores se propusieron contribuir al desarrollo humano de las comunidades rurales a partir de la labor socioeducativa de la escuela, mediado por la cultura informática.

Por tal motivo, la meta por alcanzar es la elaboración de medios didácticos digitales que posibilitan socializar contenidos socioeducativos aportados por maestros-investigadores y la experiencia en las tradiciones y costumbres de los pobladores de las comunidades rurales, con el propósito del mejoramiento humano, laboral y profesional de los pobladores, a partir de la labor social y educativa de la escuela, en un escenario donde todos aprenden, ya que influye en el aumento de las capacidades del sujeto tanto intelectuales, productivas, científico-técnico, como espirituales, e incide en su desempeño profesional y nivel creativo, en su producción intelectual y la trascendencia social de esta, en el nivel de aporte de sus conocimientos al colectivo laboral, familiar y la comunidad.

El objetivo de la investigación constituye la elaboración de una metodología para la producción y uso de medios didácticos digitales en las comunidades rurales, derivados de una concepción pedagógica de integración de la escuela con la comunidad rural que potencie la labor socioeducativa de la escuela, para el desarrollo humano.

Cortón (2016); Fernández (2014); Hernández (2008) y Castillo (2011), aprecian la existencia de referentes teóricos importantes relacionados con la escuela y la comunidad, como contextos de actuación del profesional de la educación, abordando la función sociocultural de la

escuela, sin tener en cuenta en la mayoría de los casos el tributo que hace la comunidad en esta función.

Por otra parte, autores como Dragón (2012), Portilla, (2012), Mariño (2013), se han referido a las potencialidades de las TIC asociadas al proceso pedagógico, en lo referente al uso como objeto de estudio, gestión administrativa y como medio de enseñanza, presentando limitaciones en cuanto al uso de la informática educativa para el mejoramiento humano, laboral y profesional de los integrantes de la escuela y la comunidad, en su proyección socioeducativa.

A partir de la comprensión de dichos criterios, resulta evidente que la escuela en su labor social y educativa no explota todas las potencialidades de la cultura informática y su incidencia en el desarrollo comunitario rural, por lo que aún no ha alcanzado la efectividad deseada en esta labor.

El análisis crítico a las obras de los autores citados, así como las observaciones y experiencias en investigaciones realizadas sobre esta temática, han permitido precisar las principales dificultades, entre ellas:

- Carencias de productos informáticos en las escuelas rurales que se ajusten a su contexto comunitario.
- Insuficiente intencionalidad de la escuela para poner la informática educativa en función de acciones para potenciar el vínculo con la comunidad.
- Pocas acciones en el orden científico metodológico del maestro y en la formación de los escolares que respondan a aspectos socioeconómicos, productivos y de servicios que se desarrollan en la comunidad rural y que fortalecen el vínculo escuela-comunidad.
- Los proyectos de intervención comunitaria en menor medida responden a las necesidades socioeducativas de la comunidad y enfatizan en la integración de la escuela y de la comunidad para la solución de problemas y necesidades de la escuela.

Estas dificultades orientan a investigar sobre el vínculo escuela-comunidad, específicamente en la limitada producción y uso de medios didácticos digitales para la labor socioeducativa de la escuela en el contexto comunitario rural.

Desarrollo

Se aplicaron diferentes métodos y técnicas en el desarrollo de la investigación, como el análisis-sintético, histórico-lógico, hermenéutico, sintético-estructural, la observación, encuestas, entrevistas, talleres de sociali-

zación y estadístico-matemáticos. En el análisis de los resultados de estos métodos y técnicas se contactó que:

- En la escuela se evidencian limitaciones en el orden teórico-metodológico para desarrollar acciones que posibiliten la labor socioeducativa en las comunidades rurales.
- Es insuficiente el desarrollo de actividades científicas metodológicas y en la formación de los escolares, que propicien la aplicación de la informática educativa que se posee en la escuela para la labor socioeducativa en la comunidad rural.
- El maestro se limita en su acción pedagógica a utilizar recursos informáticos ya elaborados a otros niveles y estimula en menor medida lo que él y el escolar pueden producir según las particularidades y necesidades del contexto rural.
- Aunque se destaca el papel de la comunidad para el cumplimiento del encargo social de la escuela, dirigentes, maestros y miembros de la comunidad concuerdan en que no se propicia el reconocimiento, identificación y el consecuente aprovechamiento de sus potencialidades, experiencias, saberes y conocimiento popular, lo que limita la unidad y cohesión de ambas agencias socializadoras para el establecimiento de una identidad comunitaria.

Estos criterios obtenidos, posibilitó desde la universidad, la creación de una concepción pedagógica de integración de la escuela con la comunidad, mediada por la cultura informática en el contexto rural, que sirvieron de sustento para elaborar una metodología para la producción y uso de medios didácticos digitales en comunidades rurales.

En esta concepción se utilizó como principio rector el del vínculo de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, que vincula los diferentes momentos, procedimientos y categorías de la investigación. En el proceso de mediación info-cognitiva se ponen de manifiesto diferentes momentos y procedimientos generales para lograr la labor socioeducativa de la escuela en la comunidad en función del desarrollo humano, y que se declaran a continuación:

Sensibilización

Es primordial reconocer que para el desarrollo humano de los sujetos de las comunidades rurales a partir de la función educativa de la escuela, considerando las potencialidades de la cultura informática, constituye una necesidad la preparación de los mismos en informática educativa, para utilizarla como herramienta mediadora, que actué como fuerza motivado-

ra de la intencionalidad, de formar una conciencia crítica de sus propios problemas y necesidades socioeducativas y que posibilite la sensibilización para la integración de los conocimientos científicos, populares y lo axiológico con un carácter personalizado. Se trata de transmitir los contenidos curriculares pertinentes, los conocimientos obtenidos de la actividad científica educacional, los saberes populares, las normas, valores y convicciones a través de la socialización, a partir de testimonios, vivencias, entrevistas, encuestas y otras vías, utilizando recursos audiovisuales como forma de tomar evidencias y proceder a su digitalización, para que con la mediación infocognitiva puedan lograrse motivaciones, intereses y auto-reconocimiento participativo, que propicien un clima afectivo favorable para su posterior influencia en el desarrollo humano.

Intercambio comunicativo

La máxima aspiración de contribuir al desarrollo humano a partir de la labor socioeducativa de la escuela, teniendo como base la cultura informática adquirida por maestros y pobladores, demanda de una particular combinación entre la capacitación informática recibida y su socialización en el desarrollo de acciones comunitarias con los medios didácticos digitales.

Esta dinámica se estimula a partir de considerar los elementos interactivos y de influencia mutua que se suceden al interior del proceso comunicativo, lo que enriquece la función reguladora de la personalidad, tanto en la esfera motivacional afectiva como cognitiva instrumental, conscientes de que en la medida que la escuela, mediante su labor socioeducativa, intencionalmente integra lo cognoscitivo y lo participativo en un tránsito hacia lo desarrollador, se trabaja por el desarrollo pleno del hombre, por su desarrollo profesional y laboral, expresión del desarrollo humano.

En este momento se materializa la utilización de los medios informáticos como recursos para el aprendizaje y para soportar los saberes, conocimientos, experiencias, tradiciones, costumbres a través de textos escritos y visuales aprovechando las herramientas y aplicaciones que se usan en la informática educativa como herramienta y medio de enseñanza.

A partir de este intercambio cognoscitivo, se comparten, crean y recrean significados entre los sujetos que participan en la situación comunicativa con la intencionalidad de promover desarrollo, lograr aprendizajes y cambios en los que aprenden por medio de una acción de formación de hábitos, habilidades, condicionamientos y saberes, privilegiando el uso de métodos y medios didácticos que permitan elevar su eficiencia.

Creación del instrumento mediador

Con los cambios internos que se producen en cada miembro de la comunidad a partir de la visualización y apropiación de los contenidos socioeducativos, donde juega un papel dinamizador la mediación info-cognitiva, no sólo se logra el enriquecimiento personal, sino también su mejoramiento humano, laboral y profesional.

En este sentido, se reconoce la necesidad de potenciar la labor socioeducativa de la escuela y explotar las potencialidades de la informática educativa, específicamente, su carácter mediador a través del medio didáctico digital, ya que es precisamente en la dinámica de su uso donde se realiza la apropiación de los contenidos socioeducativos, integrando lo afectivo y lo cognitivo, en función del desarrollo personal de los miembros de las comunidades rurales.

Retroalimentación

Para lograr el objetivo de la labor socioeducativa de la escuela en las comunidades rurales mediada por la cultura informática, es importante la retroalimentación del sistema posibilitando el control y ajuste de la información (contenidos socioeducativos), retornando estos contenidos mediados de salida a la entrada de la concepción como sistema, manifestándose así un intercambio circular, garantizando el equilibrio de la concepción pedagógica de integración de la escuela con la comunidad mediada por la cultura informática en las zonas rurales.

Como procedimientos generales se utilizaron:

- Socializar y confrontar los contenidos socioeducativos.
- Reacomodar y mediar el contenido socioeducativo.
- Aprender el contenido socioeducativo mediado.

Desde el vínculo escuela-comunidad, se toman ambas agencias como fuente y gestión del conocimiento a partir de la acción de la escuela, dando salida curricular a través de los ejes transversales, ejes temáticos y programas complementarios, de contenidos relacionados con la vida comunitaria, además de la actividad científica educacional, involucrando a dirigentes, maestros, escolares y pobladores.

Los procedimientos antes expuestos sustentaron la elaboración de una metodología para la producción y uso de medios didácticos digitales en comunidades rurales con las siguientes etapas:

- Etapa #1- Sensibilización y diagnóstico.
- Etapa #2- Estrategia de preparación informática.
- Etapa # 3 Indagación científica.

- Etapa # 4 Producción informática.
- Etapa # 5 Introducción de resultados y evaluación de impacto social y pedagógico.

La aplicación de la metodología para la producción y uso de medios didácticos digitales, sustentada en la concepción pedagógica de integración de la escuela con la comunidad mediada por la cultura informática en el contexto rural es sostenible en el tiempo, posibilitando la continua producción y uso de medios didácticos digitales en las comunidades rurales, al contar con los recursos humanos y tecnológicos que garantizan la labor socioeducativa de la escuela mediada por la cultura informática.

Entre las transformaciones logradas están:

En dirigentes:

- En la organización escolar se logró un nivel de gestión para garantizar los recursos humanos e informático, así como la coordinación de la escuela con los diferentes factores e instituciones comunitarias para el desarrollo del proyecto educativoinstitucional.
- Se planificaron actividades metodológicas y la realización de eventos científicos y elaboración de publicaciones relacionadas con la labor social y educativa de la escuela, el vínculo de la escuela-comunidad y el uso de medios didácticos digitales resultantes de la aplicación de la metodología propuesta.

En maestros:

- Realizaron acciones de aprendizaje comunitario con resultados satisfactorios.
- Emprendieron acciones sistemáticas para el desarrollo del trabajo metodológico y de actividades científicas investigativas con la utilización de los medios didácticos digitalizados.

Por otra parte, la dirección municipal solicitó extender la experiencia a otras comunidades y consejos populares del territorio, donde se implementaron tres proyectos zonas, que abarcaron cinco proyectos institucionales y trabajos independientes en más de veinte escuelas rurales del municipio, incidiendo en la formación académica de más de 150 maestrantes y el incremento de la participación en eventos científicos de maestros y dirigentes de las escuelas de las comunidades rurales del territorio.

En los escolares:

- Incremento en la resolución de tareas docentes relacionadas con la utilización del medio didáctico digital.
- Incremento sustancial de medios didácticos digitales elaborados que mediante las actividades curriculares tributan al vínculo escuela comunidad.
- Actualización y renovación de sus conocimientos relativos a contenidos curriculares que propician el vínculo escuela-comunidad.

En la comunidad:

- Interés generalizado en la mayoría de la población por cursar la alfabetización informática.
- Los medios didácticos digitales responden a necesidades actuales de la familia y la comunidad.
- Fue alta la preparación de la familia en los conceptos y conocimientos sobre las temáticas tratadas.
- Hubo una influencia de los pobladores que participaron en las actividades programadas por la escuela, en cuanto fueron capaces de orientar a familiares y vecinos sobre el tema abordado y tomar acciones concretas para lograr mejor funcionalidad en la familia y la comunidad relativo al contenido de la preparación.
- Disposición de los pobladores a participar en actividades que se generan por la escuela, propiciando un protagonismo y participación activa en las mismas.
- En una primera etapa de generalización de la metodología en varios consejos populares del municipio II Frente y Palma Soriano, posterior a la introducción parcial, se defendieron 193 tesis de maestrías asociadas a la investigación, 119 de ellas proponiendo medios didácticos digitales y 55 evaluando el impacto pedagógico y social del uso de los mismos.

Conclusiones

La metodología para la producción y uso de medios didácticos digitales potencia la labor socioeducativa de la escuela mediada por la cultura informática, en correspondencia con la concepción pedagógica, convirtiéndose en un instrumento para el mejoramiento humano, laboral y profesional de los miembros de la comunidad, con la participación activa de dirigentes, maestros, escolares y pobladores en la construcción de conocimientos so-

cioeducativos constituyéndose en una alternativa viable y generalizadora para obtener transformaciones en el ámbito comunitario rural.

Referencias bibliográficas

- Castillo Suárez, S. M. (2011). "La atención a la diversidad mediante la participación e integración social de los factores educativos en el ámbito local". [Curso]. *Congreso Internacional de Pedagogía*.
- Cortón Romero, B. (2016). *Algunas propuestas teóricas para abordar la cultura comunitaria por la escuela y el maestro*. Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García.
- Dragón, J. (2014). Informática comunitaria ¿por qué importa? <http://jorgedragon.net/espaciopublico/?q=node/904>.
- Fernández (2014). La investigación en la interrelación de los centros docentes, la familia y la comunidad. <http://www.catedracomunidad.com>.
- Hernández, L. (2008). Perfeccionamiento del vínculo escuela, familia y comunidad para el desarrollo de un proceso educativo de calidad en la Escuela Primaria. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales].
- Mariño Blanco, D. (2013). Concepción pedagógica del desarrollo de software educativo para la Web [Tesis doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero].
- Portilla Rodríguez, Y. (2012). La ejercitación del aprendizaje mediante software educativo [Tesis Doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero].

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el trabajo sociocultural universitario en las comunidades rurales

**Bábaro E. González Carcassés
Elena Camilo Parrón
Gustavo Cervantes Montero**

Las universidades constituyen un sistema complejo de influencias formativas que alcanzan connotaciones en comunidades rurales, en las que han de capacitar a los actores locales que ejercen un trabajo dirigido a impulsar el desarrollo local de las mismas. Hay que mencionar, que un aspecto esencial para alcanzar tal propósito está en potenciar el conocimiento de los elementos que identifican la cultura acumulada en el contexto comunitario, con el propósito de garantizar en las futuras generaciones la aprehensión de la cultura acumulada en su entorno.

En la actualidad, a causa del alcance de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se pone de manifiesto la necesidad de la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas básicas acompañadas de valores para desempeñarse en una sociedad digital en el presente siglo.

En otras palabras, el empleo de las TIC aporta las condiciones necesarias como medio de información y comunicación para la preservación de la memoria histórica de la comunidad, el conocimiento popular las experiencias y saberes acumulados por los integrantes de la comunidad, aportando así al trabajo sociocultural universitario.

En cambio, diversos estudios destacan que la universidad en su misión social y educativa no explota todas las potencialidades que ofrecen las TIC y su proyección en el desarrollo comunitario rural a través del trabajo sociocultural universitario, por lo que no se alcanza aún la efectividad deseada en tal dirección.

Del análisis crítico de la literatura científica sobre el tema a partir del análisis documental, así como de la observación científica, encuestas y entrevistas en comunidades rurales, particularmente en San Benito del II Frente, Santiago de Cuba, se han podido constatar las siguientes manifestaciones:

- Insuficiente proyección de la universidad, desde su misión social, para potenciar el vínculo con comunidades rurales, a partir del empleo de las TIC.
- Insuficiencias en el proceso extensionista universitario para establecer un diálogo cultural permanente entre los actores intra universitarios y los actores locales de comunidades rurales, mediante el empleo de las TIC.
- Limitaciones en el proceso extensionista universitario para diseñar, implementar y evaluar acciones socioculturales en comunidades rurales, con el empleo de las TIC, tendientes a propiciar transformaciones de la realidad comunitaria.

Sobre la base de la importancia, actualidad y pertinencia de lograr el vínculo universidad-comunidades rurales mediante las tecnologías, se vislumbró la necesidad de una investigación doctoral en Ciencias de la Educación, la cual asumió como problema científico insuficiencias en actores locales de comunidades rurales en relación al conocimiento y aprovechamiento de las posibilidades que pueden ofrecer las TIC para la preservación y difusión de la cultura acumulada en dichas comunidades, lo que limita el desarrollo sociocultural de las mismas.

La profundización en las causas de dicho problema permitió establecer la siguiente valoración causal:

- Vacíos teóricos que aporten la singularidad del trabajo sociocultural universitario en comunidades rurales mediante el empleo de las TIC, que respondan al nexo indisoluble entre la tecnología, la universidad y los contextos comunitarios.
- Limitaciones teórico-metodológicas en el vínculo del trabajo sociocultural universitario con comunidades rurales, mediante el empleo de las TIC, que propicie una comunicación bidireccional entre los actores intra universitarios y los actores locales de esas comunidades.

En consecuencia, se precisó como objeto de investigación el trabajo sociocultural universitario en comunidades rurales, mediante el empleo de las TIC. De este modo, se percibió la posibilidad de contribuir desde la teoría, aportar el modelo de la dinámica formativa tecno-sociocultural comunitaria rural, para lo cual se delimitó como objetivo de la investigación la elaboración de una estrategia pedagógica para el trabajo sociocultural universitario en comunidades rurales, mediante el empleo de las TIC, sustentada en un modelo de la dinámica de ese proceso, enmarcando como

campo de acción la dinámica del trabajo sociocultural universitario en comunidades rurales, mediante el empleo de las TIC.

Para esta investigación de tipo cualitativa, se emplearon diversos métodos y técnicas empíricas, como fueron:

- La observación científica como método, conjuntamente con el enfoque hermenéutico dialéctico, está presente durante toda la investigación, en los procesos de comprensión, explicación e interpretación del objeto investigado y su delimitación (campo de acción), es decir, la dinámica del trabajo sociocultural universitario con comunidades rurales mediante el empleo de las TIC.
- El método de análisis-síntesis transita durante todo el proceso investigativo, para la fundamentación del trabajo sociocultural universitario con comunidades rurales y su dinámica con el empleo de las TIC, permite profundizar en las posiciones teóricas de diversos autores y por ende poder revelar los vacíos teóricos existentes y establecer la orientación epistemológica de la investigación.
- El método histórico-lógico propicia caracterizar históricamente el trabajo sociocultural universitario con contextos comunitarios rurales y su dinámica con el empleo de las TIC, permite establecer etapas y tendencias históricas en el comportamiento de dicho proceso.

Para la caracterización del estado actual del trabajo sociocultural universitario con comunidades rurales y su dinámica con el empleo de las TIC, se seleccionó la comunidad rural de San Benito en el II Frente, Santiago de Cuba, diagnosticándose las insuficiencias y fortalezas de actores de la misma (estudiantes, profesores y otros gestores culturales) con vistas a potenciar el desarrollo sociocultural de la misma a partir de las posibilidades que ofrecen dichas tecnologías.

Al respecto se aplicaron encuestas y entrevistas a dichos sujetos, y se efectuó el correspondiente análisis estadístico. En todo el proceso de investigación está presente el análisis documental.

Desarrollo

El trabajo ofrece como resultado una síntesis teórica de algunos referentes que constituyen sustentos del modelo de la dinámica tecno-sociocultural comunitaria-rural, y una estrategia pedagógica para el desarrollo del trabajo sociocultural universitario con comunidades rurales, a partir del empleo de las TIC.

En la elaboración del modelo pedagógico de la dinámica tecno-socio-cultural comunitaria rural se emplea el método holístico dialéctico, que permite interpretar el proceso modelado como un todo donde se establecen configuraciones, dimensiones, relaciones esenciales y la regularidad que tipifica a la nueva dinámica, además de ser expresión de la lógica seguida en la construcción del conocimiento científico. En la elaboración de la estrategia se emplea el método sistémico estructural funcional, que desde una visión sistémica de dicho proceso posibilita reconocer al mismo como un sistema, con subsistemas en donde se establecen relaciones de jerarquía y subordinación entre los mismos.

Se debe agregar que, un acercamiento teórico a la dinámica sociocultural comunitaria rural con el empleo de las TIC, (que se ha reconocido por los autores como dinámica tecno-sociocultural-comunitaria-rural), supone revisar las concepciones de diversos autores acerca de algunos de los referentes teóricos que intervienen en dicho proceso como es el caso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Es de gran importancia para el desarrollo de esta investigación el concepto de comunidades rurales aportado por Pérez (2019), al asumirlas como aquellos tipos de poblaciones que viven en espacios naturales y que dependen de economías primarias y se caracterizan por su identidad cultural, sus tradiciones, su patrimonio cultural, entre otras características.

Para el concepto de trabajo sociocultural universitario se tomó como referencia, la definición brindada por el Programa Nacional de Extensión Universitaria aportado por el Ministerio de Educación Superior (2004), el cual es enmarcado como un proceso de gestión de la extensión universitaria el cual integra las funciones de planificación, organización, ejecución y control y la promoción sociocultural, entendida como proceso de gestión de la extensión universitaria, el cual integra las funciones de dirección de dicho proceso (planificación, organización, ejecución y control) y la promoción sociocultural, entendida como el uso y aplicación del conocimiento científico con el objetivo de transformar la realidad social, buscando resultados específicos y metas preestablecidas. De manera que, para el análisis documental relacionado con las TIC se tomaron como principales indicadores:

- Recursos que brindan las tecnologías digitales en la socialización y promoción de información en las comunidades rurales.
- Metodología empleada en el uso de los recursos digitales.
- Experiencia en el empleo de las tecnologías en las comunidades rurales.

Así, asociado a las TIC se apreciaron varias acepciones, entre ellas las de autores como Venegas *et al.* (2003), Pardo (2004), Izquierdo (2004), Blanco y Cánoves (2005), Víquez (2008), Martín (2009), Matus y Ramírez (2012), Camilo (2020), entre otros.

Venegas *et al.* (2003), asumen que el modelo de conexión desde la incorporación de las TIC en ambientes de aprendizaje escolar en las zonas rurales, pueden ser de utilidad a su vez en los centros tecnológicos comunitarios (CTC) en cuanto al desarrollo social y educativo de los integrantes de las comunidades rurales.

Los autores del presente trabajo son del criterio que, para lograr un uso óptimo de las TIC como medio de impacto social en las comunidades rurales, es necesario establecer pautas concretas en cuanto a la función de las tecnologías en el desarrollo de los procesos sustantivos que transita la sociedad. Es importante señalar que para alcanzar dicho proceso es menester establecer objetivos claros para alcanzar una adecuada fusión tecnológica y los procesos sociales.

En cuanto a Pardo (2004), realiza aportaciones dirigidas a revelar las cualidades de todo proceso formativo mediado por las TIC enmarcados en la extensibilidad, la flexibilidad y el cambio de roles, reconociendo que en la base de dicho proceso se encuentra la interactividad.

Puede agregarse que la investigadora identifica a la interactividad como la interacción que se establece a través de la comunicación, ya sea sincrónica (charlas electrónicas, videoconferencias) y/o asincrónica (correo electrónico, foros, blogs), mediante las redes informáticas (alámbricas y/o inalámbricas).

Para dicha autora, la extensibilidad es la cualidad que expresa que el proceso de formación puede extender sus límites más allá de la propia institución, región o país a partir de la accesibilidad o posibilidad de acceso, mediante las redes informáticas, a información, recursos, servicios, sistemas, la que está condicionada por la disponibilidad, que está dada por la posibilidad real de utilización de estos. Por su parte, define a la flexibilidad como la cualidad que posee cualquier proceso formativo universitario de adecuarse o adaptarse a las necesidades individuales de los sujetos participantes en el mismo, por la diversidad de alternativas, vías y posibilidades con las que puede contar mediante el empleo de las redes informáticas.

En cuanto al cambio de roles, la identifica como la cualidad que alude a que los sujetos participantes en los procesos formativos universitarios cambian su rol o papel a partir del conjunto de relaciones de colaboración y coordinación en que estos interactúan.

Para Izquierdo (2004), la gestión académica de todo proceso formativo universitario sustentado en las TIC constituye el proceso de toma de decisión y acciones de carácter descentralizado, compartido y diversificado que se desarrolla, apoyado en esas tecnologías, a través de las relaciones de colaboración-cooperación (entre sujetos e instituciones), para asegurar el desarrollo exitoso de las actividades propias de ese proceso.

Por lo tanto, el carácter descentralizado significa que en la gestión pueden participar varios sujetos e instituciones, los cuales pueden intervenir en la solución de problemas comunes. El carácter compartido está dado por la posibilidad que tienen los sujetos participantes en el proceso de compartir todo tipo de información y recursos a través de la red informática y efectuar entre todos unos trabajos colaborativos/cooperativo. El carácter diversificado responde a la variedad de problemas que han de resolver los sujetos que participan en la gestión.

En concordancia con lo antes expuesto puede verse la pertinencia del empleo de las TIC como importantes medios de información y comunicación en el desarrollo del trabajo sociocultural universitario con comunidades rurales.

Blanco y Cánoves (2005), consideran que las TIC son importantes en el desarrollo rural, y ponderan los beneficios de estas tecnologías en el turismo rural, incorporando una reflexión sobre la evolución de una nueva arquitectura espacial, donde cada ámbito territorial debe aprovechar y potenciar sus recursos. Al mismo tiempo, los autores antes referenciados advierten que un desarrollo diferencial de estas tecnologías puede afectar positiva o negativamente el desarrollo rural en el caso del surgimiento de desigualdades o nuevas iniciativas de crecimiento.

Por otra parte, Víquez (2008) aporta una reflexión desde una perspectiva crítica, dirigida no solo a la intervención de las TIC en el sector de la educación en el contexto rural, también en el tratamiento de las problemáticas existentes y en el tratamiento a las respuestas dadas en las aristas antes mencionadas. Por consiguiente, para esta investigación es de importancia el análisis realizado en el párrafo anterior por evidenciar la descentralización de las tecnologías reflejadas en los procesos que trascurren en diferentes contextos comunitarios.

En cuanto a Martín (2009), evidencia el diseño de herramientas digitales dirigidas al tratamiento de temas de historia y cultura local y nacional, dirigidas a la utilización de materiales complementarios en los programas de estudio en los diferentes niveles educacionales del territorio.

Para estos investigadores ,es de interés el trabajo antes referenciado por ponderar un estrecho vínculo entre las TIC, cultura y educación, a pesar de lo expresado con anterioridad este vínculo debe de estar acompañado de una estrategia que facilite la organización de este proceso a través de pautas acordes a las características del territorio y con una participación activa de los actores locales, teniendo como resultado el traspaso de la cultura local de una generación a otra.

En cuanto a los investigadores Matus y Ramírez (2012), presentan una perspectiva antropológica del impacto de las TIC en el contexto rural, periurbanas y urbano-marginales. Al mismo tiempo identificaron diversos factores implícitos en la apropiación y significado del proceso de adquisición y socialización de habilidades y expectativas a través de las TIC en la comunidad, además de poner de manifiesto promoción por parte del gobierno local de las habilidades y el desarrollo de una cultura digital.

De ahí, que en esta investigación se consideren pertinentes las ideas plasmadas por los autores antes referenciados, por centrar como idea principal el papel de los gobiernos locales en el impulso del uso de las TIC en la promoción y divulgación de la cultura acumulada en las comunidades, tema que ha sido de interés por el gobierno cubano en los últimos años por la importancia de estas tecnologías en los procesos sociales.

Para Camilo (2020), el trabajo sociocultural universitario virtual es el proceso de gestión de la extensión universitaria, que incorpora en el mismo las posibilidades que brinda las TIC, la cual discurre desde las funciones de la dirección que le son inherentes, acompañado de la promoción sociocultural virtual, que identifica al referido proceso de promoción, con el empleo de dichas tecnologías.

En el análisis documental sobre el tema se pudo apreciar un vacío teórico en cuanto al necesario vínculo que debe establecerse entre el trabajo sociocultural universitario virtual y las comunidades, específicamente rurales, convirtiéndose en la orientación epistemológica de la investigación la necesidad de revelar la lógica integradora de la dinámica del trabajo sociocultural universitario con comunidades rurales, mediado por las TIC, donde se potencie, desde las posibilidades que ofrecen esas tecnologías, la preservación, desarrollo y difusión de la cultura en dichas comunidades.

Conclusiones

Las principales categorías analizadas en el presente trabajo se erigen como el basamento teórico de la dinámica sociocultural comunitaria rural con el

empleo de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento, expresada en el modelo pedagógico de la dinámica tecno-sociocultural-comunitaria rural, que a la vez permite sustentar la estrategia pedagógica para el desarrollo del trabajo sociocultural universitario en comunidades rurales, mediado por esas tecnologías, los que constituyen los aportes de la investigación, en el ámbito de las Ciencias de la Educación.

Con dichos aportes se pretende poner en función las posibilidades que brinda las TIC, en la disminución de las limitaciones presentes en las comunidades rurales en cuanto a la información, comunicación y promoción de la cultura acumulada en estas.

Recomendaciones

Seguir profundizando en las teorías relacionadas con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que sirvan como base al desarrollo del trabajo sociocultural universitario para fomentar el dialogo bidireccional entre la universidad y las comunidades desde una cultura tecnológica.

Referencias bibliográficas

- Blanco Romero, A. y Cánoves Valiente, G. (2005), "Las tecnologías de la Información y la comunicación en el desarrollo del turismo rural". Universidad Autónoma de Barcelona.
- Camilo Parrón, E. (2020). "Dinámica tecno-formativa extensionista universitaria". [Tesis doctoral, Universidad de Oriente].
- Izquierdo Lao, J. M. (2004). "La Gestión Académica del Proceso Docente Educativo en la Educación Superior sustentada en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". [Tesis doctoral, Universidad de Oriente].
- Martín Rodríguez, O. (2009). "El uso de las TIC en el vínculo Cultura-Educación. Sectorial de Cultura Placetas". *Cefalea*.
- Matus Ruiz, M. y Ramírez Autrán, R. (2012). "Acceso y uso de las TIC en áreas rurales, periurbanas y urbano-marginales de México: Una perspectiva antropológica". Fondo de Información y Documentación para la Industria Centros públicos *CONACYT*.
- Ministerio de Educación Superior. (2004). *Programa Nacional de Extensión Universitaria: PNEU*. MES.

- Pardo Gómez, M. E. (2004). "Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la dinámica del Proceso Docente Educativo en la Educación Superior". [Tesis doctoral, Universidad de Oriente.
- Pérez, R (2019). *La Comunidad de escuela como recurso educativo en el desarrollo de los programas escolares en vínculo con la vida*. Monografias.com. <https://www.monografias.com/trabajos13/vida/vida.shtml>
- Venegas, M.; Restrepo, C. M. Z. & Estrada, B. E. N. (2003). "Los Centros Tecnológicos Comunitarios, una opción para el acceso a la tecnología en las zonas rurales". Universidad EAFIT, 39(129), 9-20.
- Viquez Salazar, M. (2008). "Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como respuesta a necesidades educativas del medio rural". Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. *Educare*, (XII), 121-142.

Medio didáctico digital “Fidel desde Fidel” para los estudiantes de comunidades rurales

José Bravo Ferrer

En los años transcurridos del siglo XXI, la tecnología ha avanzado rápidamente, progresa en así en todos los campos de la ciencia. La tasa de desarrollo de los computadores (ordenadores) es un ejemplo de la aceleración del progreso tecnológico, lo que lleva a algunos a pronosticar el advenimiento de una singularidad tecnológica en este siglo.

El libro electrónico es un fruto de sensación. Los libros tienen un objetivo muy importante que es dar a un mensaje. Ayudan a dar continuidad a la lectura de información segunda y no caer en la ignorancia. La humanidad ha tenido que buscar varias formas de transmitir su cultura, es decir, sus creencias y conocimientos, tanto en el espacio como en el tiempo. En la actualidad, las tecnologías de la información y las comunicaciones han adquirido un gran auge en todos los ámbitos de la vida humana, la tendencia mundial al desarrollo obliga a la sociedad a incursionar en estas tecnologías.

Sin embargo, la tecnología también posee aspectos destructivos y perjudiciales. En las áreas del trabajo humano, el avance tecnológico ha originado diversas transformaciones. La actual masificación tecnológica representada, entre otras cosas, por el uso de la computadora, ha influido en la metamorfosis del trabajo en muchos sectores y el editorial es uno de ellos. Podríase decir que existe una situación similar a la que experimentaron los lectores de otros siglos al tener que transitar del libro manuscrito al impreso, o del rollo de papiro al libro encuadernado. A la par de las nuevas tecnologías, nacen otras formas de concebir y escribir un libro.

Entonces, gracias a estos problemas, Michael Harte se decide a descubrir un nuevo invento para solucionar problemas de profesores y alumnos en la educación. Este invento se llama libro electrónico o *e-book*; que es un pequeño apartado que dispone de una pantalla y varios botones para acceder a las distintas funciones que puede realizar (Armañanzas, 2000).

La tecnología esta cambia todos los paradigmas relacionados con la educación. Es innegable la mucha integración con la tecnología en el salón de clases. En general, estos cambios son buenos. Gracias a la tecnología, hay un cambio que toma forma rápidamente: el de los libros. Los días en que el

estudiante tenía que cargar con todos los libros de sus clases han quedado en el pasado. Sacar copia de un libro es un evento raro. Además, no tener que comprar cientos de libros en papel, dejándolos para que acumulen polvo en los anaqueles, redundaba en un beneficio económico para la escuela.

Hasta hace poco, había una población que no podía beneficiarse de los libros electrónicos: personas con impedimentos; por ejemplo los débiles visuales. Sin embargo, esto ha ido cambiando. La razón por la cual las personas ciegas no podían beneficiarse de los libros electrónicos, era la falta de accesibilidad. ¿Qué se quiere decir con falta de accesibilidad? Significa que alguien que no ve, no puede ennegrecer párrafos, buscar definiciones, tomar notas, etc., en un libro electrónico.

En este punto, los libros electrónicos representaban un problema. Sin embargo, esto ha cambiado con el paso del tiempo; gracias al avance de la tecnología, han surgido soluciones. Hay soluciones que, si se implementan desde un principio, no salen caras a la escuela; opciones que son fáciles de implementar y que tienen resultados instantáneos.

En este informe se explican varias alternativas y opciones de equipos de lectura de libros electrónicos. Equipos para los estudiantes, con o sin impedimentos; además de equipos y servicios que son exclusivos para personas ciegas. También, se explican algunas alternativas de cómo integrar estos equipos y libros electrónicos en el salón de clases de manera inclusiva. Por último, se espera que este estudio sirva como recurso para establecer programas o planes educativos inclusivos en el salón de clases y en otras áreas, en las cuales los libros sean primordiales, como son las escuelas, bibliotecas y universidades.

A partir de las transformaciones sucedidas en la actual Revolución Educativa donde se destaca el programa de Informática en todos los niveles educacionales, se requiere de un docente que en su desempeño pueda estar preparado para utilizar con efectividad estos recursos tecnológicos.

Cuando se hace referencia a la informática educativa, se asume que es la parte de la ciencia, encargada de dirigir en el sentido amplio, todo el proceso de selección, elaboración, diseño y explotación de los recursos informáticos dirigidos a la gestión docente. Esta última implica las enseñanzas asistidas por la computadora y la administración. Este potencial comunicativo de la Informática Contemporánea es la piedra angular de transformaciones profundas en materia educativa. El *software* educativo en particular, tiene amplias posibilidades de adaptarse a las características del usuario; lo convierte en un medio audiovisual y por ende, en un medio que trabaja el componente sensorial.

La Historia como disciplina, tiene la posibilidad de valorar, caracterizar y profundizar en las figuras históricas, las cuales tienen sus propias especificidades. Esto se convierte en una de las problemáticas que se presentan en el desarrollo exitoso del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia en la enseñanza de Secundaria Básica, más cuando se trata la personalidad del líder revolucionario, Fidel Castro Ruz.

Por tanto, se hace necesario buscar alternativas metodológicas que tengan como propósito, dar solución a esta problemática. La práctica pedagógica ha revelado que existen las siguientes insuficiencias:

- Limitado tratamiento por parte de los docentes de Historia de Cuba, a la personalidad de Fidel Castro Ruz.
- Pobre preparación técnica metodológica para abordar la vida y obra de Fidel Castro Ruz durante el desarrollo de las actividades de preparación metodológicas.
- Insuficiente dominio de la biografía de Fidel Castro Ruz.
- Insuficiente utilización de la informática para el tratamiento a la personalidad de Fidel Castro Ruz.

El estudio de la Historia debe contribuir, también, a lograr representaciones correctas del pasado y de la contemporaneidad; tener contacto directo con los monumentos y documentos; reconocer en personas que les rodean, a participantes de hechos relevantes de la historia, tiene un alto valor educativo; contribuye a incrementar el amor a la Patria y cumple el principio de vinculación de la teoría con la práctica.

El docente tiene que prepararse convenientemente para el trabajo con la Historia de Cuba, a fin de poder orientar la actividad de los alumnos. Es muy valioso que, en función de este trabajo sistemático, se establezcan coordinaciones estrechas con el Museo Municipal, la Casa de la Cultura, la Comisión de Historia del Partido Municipal y la filial de la Unión Nacional de Historiadores de Cuba. Todas estas fuerzas pueden coadyuvar al fortalecimiento y logro de esos objetivos, tanto a través del suministro de datos e información para la preparación del docente, como en la coordinación de actividades conjuntas con los alumnos, y la creación de nuevas alternativas en aras de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por todo ello, esta investigación propone el siguiente tema: Libro electrónico “Fidel desde Fidel” para contribuir al fortalecimiento del Trabajo Político Ideológico desde la Historia de Cuba, a través de la personalidad del líder de la Revolución cubana, Fidel Castro Ruz.

A través del diagnóstico inicial realizado a los alumnos de Secundaria Básica del Consejo Popular de Ti-Arriba, se pudo detectar la siguiente problemática: insuficiente tratamiento por parte de los docentes a la personalidad histórica de Fidel Castro Ruz, lo que limita la preparación Política e Ideológica.

A pesar de los valiosos aportes hechos por destacados intelectuales en torno al tema abordado, se hace cada vez más importante y urgente dar tratamiento a la personalidad del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz. A pesar de contar en el proceso docente educativo de la enseñanza secundaria con las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la informática y los audiovisuales, así como otros soportes de papel; no se ha logrado que los métodos, procedimientos y enfoques utilizados en las clases de Historia, contribuyan a sembrar en los educandos, desde niveles inferiores, un sinnúmero de sentimientos patrióticos que le permitan, en un futuro, servir mejor a su país.

Teniéndose en cuenta todo lo antes expuestos el presente trabajo tiene como objetivo, elaborar una colección de materiales electrónicos, para contribuir al fortalecimiento del Trabajo Político Ideológico desde la Historia de Cuba a través de la personalidad de Fidel Castro Ruz.

Desarrollo

Un libro electrónico es cualquier forma de fichero en formato digital que pueda descargarse en dispositivos electrónicos para su posterior visualización. En efecto, se trata de un archivo digital que precisa de un elemento adicional para su visionado. El dispositivo lector, que debe contener un software adecuado para la lectura de documento, puede incluir elementos textuales, gráficos, sonoros y visuales integrados, según el dispositivo de consulta: ordenador, *e-Reader*, tableta u otro.

La expresión "libro electrónico" es utilizada de muy diversas maneras para describir dos realidades diferentes. Por una parte se refiere a un dispositivo de lectura: un *hardware* creado específicamente para ese propósito, sobre el cual se lee el texto digitalizado con software de lectura apropiado. Pero esta expresión también puede referirse a un texto electrónico que se lee directamente en la PC. Otra cosa muy interesante es que la lectura en el libro electrónico es una actividad irremplazable para la formación del alumno, y nada enseña mejor que un buen libro. Con él se aprende el mundo, se conoce la realidad. Sus ideas fomentan la imaginación. La lectura fomenta la construcción de cosas nuevas, e incluso tratándose del libro electrónico, permite pensar, imaginar, aprender y dialogar.

En 1981 se publicó en el mercado, el primer libro electrónico con objetivos comerciales: un diccionario editado por Rendón House. Sin embargo, el desarrollo sorprendente de los libros digitales se produciría 20 años después.

En 1998 se llevó a cabo la primera Feria del libro electrónico, en Gaithersburg, Maryland, Estados Unidos. Allí se presentó la normativa “Libro electrónico abierto”, una serie de regulaciones para homogeneizar el formato de las publicaciones electrónicas. Un año después se estableció la especificación llamada “Estructura de publicación del libro electrónico abierta”, en la que se estableció como estándar de estos libros la plataforma HTML y XML. El *boom* de los libros electrónicos se inició con la publicación exclusiva en Internet de *Riding the Ballet* (Cabero *et al.*, 2004).

Recursos sobre informática educativa

Berdug (2009) explica que existen varias disciplinas y momentos o etapas en la historia de la informática en la educación. El periodo inicial estuvo marcado por la aparición de la enseñanza programada en la década de los 50, que tuvo su base en las teorías conductistas didácticas y estableció las corrientes tecnológicas de la educación. Según Bertrand (1993, p. 122), en los años 60 aparecieron los primeros programas didácticos informatizados, así como lenguajes informáticos que favorecieron el diseño y la programación de aplicaciones educativas, los cuales alcanzaron un nivel de desarrollo significativo hacia finales de los 70, gracias a los aportes de una nueva ciencia: la Inteligencia Artificial (IA).

Desde la década de los 90, los progresos tanto en la ELAO (Enseñanza de Lenguas Asistida por Ordenador) como en la IA paralelos a los de las herramientas tecnológicas, han hecho posible el diseño de sistemas cooperativos. La creación de entornos educativos controlados o semicontrolados, desarrollan situaciones interactivas y de colaboración, gracias a la integración de tecnologías como la multimedia, la realidad virtual y las redes de telecomunicación electrónica o internet. Queda lugar entonces, a nuevos materiales de aprendizaje: hipertexto, hipermedia (ahora generalmente subsumida bajo el término multimedia), son unas de las características especiales de la computadora, que le dan el potencial de ofrecer algo diferente (si no mejor) a los materiales de enseñanza y aprendizaje tradicionales (Caballero *et al.*, 2004, pág. 50). Según este autor, la historia de la enseñanza de lenguas asistidas por ordenador es breve, pero está bien documentada, aunque aún sufre fragmentación y falta de rigor científico.

Las siglas CALL (Computara Asistid Lenguaje Learning) responden a la versión castellana AIAO/ELAO o Aprendizaje/Enseñanza de lenguas asistidas por ordenador. A pesar de que algunos autores consideran prefe-

ribles las siglas ALAO, pues se refieren al aprendizaje de lenguas asistido por ordenador (traducción más exacta del concepto inglés), el término usado en el ámbito hispánico es ELAO (Pérez, 2010, p. 2).

En los últimos diez años, la informática educativa ha logrado un protagonismo en el sistema educacional. Tiene tres esferas de aplicación: como gestión administrativa, como objeto de estudio y como medio de enseñanza. Es precisamente de esta última esfera, que se aborda en este artículo y metodológicos en esta temática. Entonces, al valorar la informática como componente de las TIC y su integración curricular, se evalúan experiencias alcanzadas con el uso del ordenador en este sentido.

Se puede decir, que la integración exitosa del ordenador en el aula, debe partir de una adecuada formación del profesorado en las nuevas tecnologías. Esta capacitación informática debe orientarse hacia el objetivo de que cada profesor descubra (desde su propia realidad), intereses personales y explicativas profesionales: ¿cómo el ordenador puede serle útil en su actividad docente?; y también para la divulgación del uso de la informática en el aula. No basta con la disposición bien intencionada de los profesores más motivados o interesados en el tema; es preciso además, que el equipo directivo del centro, el claustro de profesores, las asociaciones de padres y la administración educativa, asuman como propios los proyectos relacionados con la informática educativa.

Sin embargo, la informática educativa es una disciplina que estudia el uso, efectos, y consecuencias de las tecnologías de la información y el proceso educativo. Esta disciplina intenta acercar al aprendiz al conocimiento y manejo de modernas herramientas tecnológicas. Contribuye a potenciar y expandir la mente, de manera que los aprendizajes sean más significativos y creativos. El desafío que presenta la informática educativa en el sector de educación será la aplicación nacional y pertinente de las nuevas tecnologías de la información en el desarrollo del quehacer educativo propiamente. Muchos autores hablan sobre la informática educativa. Según Arjona (2010, p. 11), unos consideran la informática como ciencia, otros como arte y otros como disciplina.

Recursos para el alumno

Cada alumno sigue las indicaciones del profesor. Es activo, escucha, repite, responde, pregunta e induce. No es un procesador pasivo de información: actúa como un receptor activo y consciente de la información que le es presentada. De tal manera, sus actitudes y habilidades cognitivas determinan la posible influencia cognitiva, afectiva, o psicomotora del medio.

El término internet sirve para denominar una conexión de ordenadores que usa un mismo conjunto de reglas al intercambiar información. Está dirigida de forma cooperativa y constituye uno de los sistemas de comunicación humana más vastos que se haya creado jamás. En numerosos casos, las noticias de actualidad, la cultura y el ocio, los temas de debate, el turismo o el entretenimiento en general, se entrelazan en páginas que pueden resultar de enorme utilidad para estudiantes que viven alejados de la realidad de estos países.

De nuevo, internet se convierte en ventana al mundo desde y hacia todas las perspectivas posibles. Hay que tener en cuenta además, que la red constituye un lugar abierto que propicia el libre acceso a informaciones y recursos. Por ello mismo, fomenta la autonomía del aprendizaje.

Pareciera el momento para señalar las propuestas que los propios estudiantes pueden hallar en esta inmensa y cautivadora red: Ese mismo estudiante puede acceder a recursos, materiales y ejercicios diversos, específicamente diseñados para su aprendizaje. Ya sean diccionarios, manuales o lecciones: como sistemas más o menos complejos en forma de ejercicios interactivos publicados en la red; la batería de recursos con que el estudiante cuenta para complementar su aprendizaje de manera autónoma es algo sin precedentes.

Un ejemplo de recurso virtual de internet para el aprendizaje de lenguas es “[lingu@netP52 FIKRA3](mailto:lingu@netP52.FIKRA3)”. Otro muy importante y rico enlace que ofrece Olingo en el inglés, es el creado por Wannalearn. Ofrece también gran cantidad de enlaces a recursos y materiales existentes, tanto en la red como en otros soportes: libros, CD-ROM, etcétera.

Por último, además de permitir conocer tanto al profesor como al propio alumno, y el desempeño de este en la realización del curso, el sistema de seguimiento (al registrar un importante volumen de información relativa a la actuación de distintos alumnos y grupos de alumnos), permite evaluar los distintos componentes del sistema y de los materiales didácticos para proceder a su depuración.

Una de las grandes ventajas de la publicación electrónica a través de internet es la facilidad con que se pueden introducir cambios para corregir, actualizar o mejorar los materiales, a diferencia de lo que ocurre en los soportes convencionales de información, para los cuales es necesario proceder a una nueva edición sin que haya manera alguna de corregir los ejemplares ya existentes.

Ventajas y desventajas del libro electrónico:

- Facilita la lectura a las personas con problemas de la vista, ya que se puede aumentar el tamaño de la letra.
- Tiene gran capacidad de memoria para almacenar cientos de títulos.
- En Internet existen cientos de miles de títulos gratuitos que pueden descargarse.
- Se pueden hacer anotaciones y marcas en los libros, de igual forma que en los libros impresos.
- Son más económicos, el costo de producción es menor que el de un libro impreso y ahorran espacio.
- Son de fácil distribución y la entrega es instantánea, no hay que esperar un periodo de tiempo para tenerlo.
- Permiten un acceso rápido a la información.

Razones por las que se considera el cambio del libro tradicional al electrónico:

- El aumento en las cantidades de documentos y los problemas que esto conlleva.
- El aumento en el costo de las fotocopias y en los servicios reprográficos.
- Contribuyen a la conservación ambiental tan importante en la actualidad.
- La facilidad en que los materiales electrónicos pueden ser reorganizados en formas dinámicas para conseguir un acceso, distribución y presentación más flexible.
- El espacio reducido de almacenamiento que requiere el formato electrónico en comparación con el papel.
- La facilidad para ser compartidos.
- Los tipos de interactividad y de inteligencia que se pueden establecer entre los documentos electrónicos, cosa imposible con los documentos en papel.
- Extraer información de fuentes basadas en textos es un proceso lento. Varias investigaciones han demostrado que el nivel de comprensión de lectura, desde un libro convencional, toma más tiempo que el mismo contenido presentado en forma de vídeo. También se ha encontrado, que la calidad de los modelos mentales que se producen, es mayor en el caso de ver vídeos que en la lectura de un libro.

A pesar de los temores suscitados en torno al libro electrónico y sus efectos sobre la lectura (Birkerts, 1999): lógicos ante un cambio cultural de esta envergadura; al *e-Book* hay que verlo como una gran oportunidad para facilitar la lectura, para ayudar en la educación de la persona de todas las edades. En el caso de la prensa electrónica (precursora del libro electrónico, sobre la que se albergaban grandes temores), se ha comprobado cuan rápidamente se ha introducido en todos los sectores de la sociedad (Armañanzas, 1998).

No se han dejado de leer periódicos desde que nació la versión electrónica; lo que sí ha sucedido es que las empresas de prensa se resienten económicamente en convivir con ambas modalidades, la de papel y la digital. Tratan de encontrar su acomodo empresarial hasta la decisión de editar solo la versión digital, que es a lo que se tiende. En el camino perecerán cabeceras e incluso empresas, pero surgirán otras nuevas.

Con los libros ocurrirá lo mismo: ciertas editoriales distribuidoras y librerías tradicionales desaparecerán; pero surgirán otras que trabajarán de manera diferente: Probablemente solo en modalidad electrónica; para un público cuya vida diaria se desarrollará también de manera muy importante. Pero lo fundamental es que los ciudadanos continúen la lectura y que no se pierda la amplia oferta de contenidos.

Conclusiones

Es deber del maestro, integrar la tecnología en el salón de clases. La tecnología vino para quedarse, y sería bueno conocer las opciones. Las ventajas de los libros electrónicos son muchas, pero también es necesario tomar en consideración quiénes los van a utilizar. De nada vale hacer una inversión considerable, si los estudiantes no lo podrán utilizar. Es importante tener en mente las opciones accesibles para las personas con impedimentos al momento de estas compras e inversiones.

Tomándose todo esto en consideración, los beneficios en los libros electrónicos no se pueden negar. Estos libros traen a las personas con impedimento al mismo nivel que el resto de los estudiantes, promoviendo así la integración y no la segregación.

Referencias bibliográficas

- Arjona, D. (2010). "El libro digital en su laberinto". En *El Cultural* (pp. 8-11).
- Armañanzas, E. (1998). Prensa electrónica española. Periódicos de Madrid y Barcelona en la red digital [Acta]. XIV Congreso de Estudios Vascos, Sociedad de Estudios Vascos.

El uso de los medios de enseñanza audiovisuales

- Armañanzas, E. (2000). El libro electrónico: Un hito cultural y comercial. En *El bienestar en la cultura*. Universidad del País Vasco.
- Berdug Torres, V. (2009). "La biblioteca Google: entrevista con RoberDarnton". *Letras Libres*, 92.
- Bertrand (1993). Libros de texto universitarios electrónicos por ley. *Comunicación Cultural*. [html://www.comunicación-cultural.com/archivos/2010/01/libros](http://www.comunicación-cultural.com/archivos/2010/01/libros)
- Birkerts, S. (1999). *Elegía a Gutenberg. El futuro de la lectura en la era electrónica*. Alianza Editorial.
- Cabero, J.; Llorente, M. C. y Román, P. (2004). "Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado." *Píxel-Bit*, 23, 27-50. www.sav.us.es/pixelbil/articulos/n23/n23art/art-2303.htm 24-04-2006
- Pérez Tornero, J. M. (2010). "España tiene que aumentar su ritmo de crecimiento en el uso de las TICs". *Alfabetización digital, Comunicación, Cultura mediática*. <http://jmtornero.wordpress.com/2010/04/05/españa-tiene-que-aumentar-su-ritmo-de-crecimiento-en-el-uso-de-las-tics>

Creación de materiales videográficos para la enseñanza de lenguas extranjeras a distancia en tiempos de pandemia

Marisela Jiménez Álvarez

La Educación a Distancia implica uso de técnicas pedagógicas, recursos y medios de comunicación específicos para facilitar el aprendizaje y la enseñanza entre alumnos y docentes, que están separados por el tiempo o la distancia. Las técnicas, recursos y medios de comunicación dependen de factores como: la asignatura, las necesidades y el contexto del alumno, la competencia y experiencia del docente, los objetivos de la instrucción, las tecnologías disponibles y la capacidad institucional (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, 2000).

El empleo de la modalidad A distancia se mediatiza con la incorporación de diferentes medios, entre éstos, el medio digital. Constituye una opción didáctica que supone la consideración pedagógica del proceso docente educativo en la virtualidad.

El curso 2021 en la Universidad de Oriente, inició con la aplicación de esta modalidad para favorecer el distanciamiento social y mitigar los posibles contagios con el virus SARS-COV 2. Ante esta situación los docentes, desde el aislamiento social en los hogares, han desplegado ingentes esfuerzos para digitalizar los contenidos, diseñar cursos online, aulas virtuales y recursos digitales de apoyo al proceso docente educativo.

El siguiente trabajo tiene como objetivo la creación de materiales videográficos para la enseñanza de Lenguas Extranjeras A distancia, mediante el curso optativo en inglés Comunicación Intercultural de la carrera de Lenguas Extranjeras de la UO. Los materiales han sido creados con recursos propios, desde el aislamiento en el hogar y puestos a disposición, en el aula virtual del curso ubicada en la plataforma Moodle (EVA). Tienen funciones motivadoras, cognitivas, testimoniales, innovadoras y afectivas. Ofrecen la ventaja de brindar orientaciones precisas para acceder a una mayor cantidad de información por medio de la relación imagen-palabra-significado y realizar variadas actividades virtuales durante y después de la visualización.

Desarrollo

La creación de materiales videográficos para la enseñanza de Lenguas Extranjeras a Distancia, ha resultado una necesidad para la enseñanza de contenidos lingüísticos y culturales en esta modalidad (Alfaro y Bueno, 2021). La efectividad de este proceso de enseñanza aprendizaje puede ser lograda mediante el uso de recursos digitales que incentiven la motivación hacia el aprendizaje. Al ser esta experiencia poco trabajada, esos recursos digitales resultan escasos, por lo que el docente necesita su elaboración, a partir del conocimiento sobre las TICs, en este caso sobre la elaboración, contenidos y función del video educativo (Bonilla et al., 2021; Fumero, 2021; Jiménez, 2020; Sangrá, 2020).

A partir de esta necesidad, la creación de videos digitales para el curso optativo en inglés Comunicación Intercultural de la carrera de Lenguas Extranjeras de la Universidad de Oriente, resultó una apremiante y a la vez un reto para el desarrollo de las diferentes temáticas.

Los videos educativos ofrecen diversas alternativas que favorecen el entorno para lograr un proceso de enseñanza aprendizaje efectivo. Existen varios tipos de videos educativos, entre ellos, se puede destacar el video documental, el narrativo, el de lección monoconceptual, de lección temática y el motivador. Sus funciones están en correspondencia con los contenidos que en ellos se tratan. Al respecto, pueden tener un función informativa, instructiva, cognitiva, motivadora, evaluadora, expresiva y lúdica, entre otras (Video educativo, 2011).

Las ventajas de estos videos educativos, también conocidos como materiales videográficos, radican en que pueden ser utilizados y reutilizados por los estudiantes de diferentes maneras. Al emplearse en la educación virtual, el estudiante puede visualizarlo siempre que lo desee desde cualquier lugar que tenga el acceso a Internet. Estos tipos de materiales, son acompañados de fotos, imágenes, gráficas, esquemas y tablas, fundamentalmente, para documentar gráficamente explicaciones sobre los temas por tratar, y realizar posteriormente actividades virtuales.

El estudio realizado sobre los materiales videográficos y las características de los contenidos linguo-socio-culturales y didácticos del curso optativo Comunicación Intercultural, permitió develar algunas carencias en los recursos digitales disponibles para el desarrollo del mismo.

La autora del trabajo, en la fase antes de la creación, desarrolló las siguientes acciones:

- Análisis de la situación de aprendizaje identificada, según los contenidos del programa, debidamente contextualizada.
- Compilación de la documentación para escribir los elementos teóricos y prácticos, de manera sintética, evitando el cúmulo innecesario de la información.
- Determinación de los objetivos en correspondencia con el nivel de los estudiantes, respetando la relación de la información con el recurso que se elabora.
- Selección de los contenidos evitando el desbordamiento de información y potenciando lo socialmente significativo definido en el modelo del profesional.
- Para el desarrollo de la fase de la creación las siguientes acciones fueron acometidas:
 - Preparación de los guiones y selección de materiales visuales complementarios: fotos, esquemas, logos, figuras en 3ra dimensión (3D) y elaboración de las presentaciones en Power Point.
 - Grabación de los materiales videográficos realizándose acotaciones al desenvolvimiento de la docente para mejorar el recurso en elaboración.
 - Edición de los materiales con los recursos y herramientas tecnológicas disponibles.

Los recursos fueron creados desde el aislamiento en el hogar, como parte del teletrabajo. Las herramientas tecnológicas empleadas se corresponden con los programas Bandicam, Bandicut y el Format Factory, y como otros accesorios requeridos: (la cámara del móvil, manoslibre, trípode, computadoras, Power Point y los guiones correspondientes). En la edición, se utilizaron los formatos MKV, MP4 y AVI.

Se crearon tres materiales videográficos, clasificados atendiendo sus objetivos, contenidos y funciones:

1. Videográfico motivador (figura 1)



Fig. 1 Videográfico “Intercultural Communication”

El material tiene el propósito de impactar y motivar a los estudiantes. Para su creación se realizó un estudio del programa del curso y las características de la educación A distancia. Se efectuó una grabación de la imagen y voz de la docente en una toma, con la luz apropiada y el uso del televisor con la imagen de la UO. En un segundo momento se procedió a la grabación del Power Point y el guión con voz en off utilizando el programa Bandicam. Para la edición se utilizó el Format Factory con la finalidad de unir ambas grabaciones y crear el material, el cual cuenta con una duración de tres minutos.

El material brinda los requerimientos para el desarrollo del curso en la virtualidad, objetivos generales y específicos, recursos tecno-pedagógicos a emplear, formas de evaluación y vías de comunicación con el docente para el intercambio y entrega de tareas. Tiene una función motivadora e informativa.

2. Videográfico Narrativo (figura 2)



Fig. 2 Videográfico “Pieces that make up your life”

El material narra aspectos importantes de la vida de algunos estudiantes del curso, cuyas actividades virtuales realizadas en las guías de estudio, resultaron novedosas y atrayentes. Para su creación se solicitaron evidencias a los estudiantes que ilustraran aspectos de su vida personal, familiar, y socio cultural. De manera que fueran los protagonistas, como parte de los resultados alcanzados en sus aprendizajes en la modalidad a distancia.

Los materiales visuales aportados por ellos, acompañados de narraciones y descripciones sobre aspectos personales y familiares, en correspondencia con las actividades virtuales desarrolladas, enriquecieron de manera novedosa los contenidos de este nuevo recurso.

Para su creación se grabó el Power Point y el guión con voz en *off*, utilizando el programa "Bandicam", y luego se procedió a la edición. Tiene una duración de och minutos. A partir de la presentación de los protagonistas, se explica la importancia de la cultura de la profesión y se destacan sus componentes para que los estudiantes se identifiquen más con la docencia y eleven su amor hacia la Pedagogía. Tiene una función testimonial, innovadora y afectiva.

3. Videográfico de lección temática (figura 3)

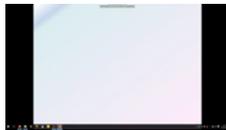


Fig. 3 Videográfico “Foreignlanguage teaching as an intercultural process”

Es un video didáctico que presenta de manera sistemática y con una profundidad adecuada y graduada a los estudiantes los distintos aspectos del Tema 3 del curso sobre el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés como un proceso intercultural.

En el material, existe un rol predominante del docente, que articula con una secuencia expositiva, ilustrada con fotos sobre profesores investigadores y estudiantes, para sintetizar algunos resultados sobre la temática. El guion contempló contenidos seleccionados que sintetizan buenas prácticas y experiencias investigativas sobre el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés de la autora, expuestas y publicadas en eventos y revistas nacionales e internacionales.

Se elaboró el *Power Point*, de cierta complejidad por la temática y los procesos que se abordan. Se realizó una selección cuidadosa de las imágenes, fotos, esquemas y gráficas, que mejor se ajustaran al contenido. También se trabajó adecuadamente con los requerimientos en la elaboración del *Power Point*, transiciones y animaciones para cuidar la objetividad de la presentación y la síntesis en la información.

La grabación del *Power Point* con voz en *off* se efectuó con el programa "Bandicam" en dos momentos, debido al tiempo de duración (17 minutos), y la edición se efectuó utilizando los programas "Bandicam" y "Bandicut".

El video abarca procesos como la contextualización en la enseñanza de Lenguas Extranjeras. Para ello, destaca por medio de un diagrama animado los elementos que los estudiantes deben dominar. Se explican los requerimientos esenciales que garantizan la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje; las actividades para el desarrollo de las cuatro habilidades lingüísticas básicas; el desarrollo de las inteligencias múltiples y las situaciones didácticas que mejor favorecen la comunicación intercultural. Tiene una función cognitiva.

En la fase de postcreación, se desarrollaron las siguientes acciones:

- Elaboración de guías de estudio que contemplan actividades virtuales de diferentes tipos: análisis-síntesis; de construcción y elaboración; de interacción y comunicación, y de resolución de problemas. Estas actividades propician la atención a los estilos de aprendizaje, con énfasis en los estilos teórico-reflexivo y práctico-activo. Las guías de estudio elaboradas, garantizan el *output* que los estudiantes deben entregar, proporcionan el estudio independiente, la evaluación y los instrumentos para la autoevaluación.
- Elaboración de las orientaciones a profesores y estudiantes para la utilización didáctica de los materiales videográficos, en sus tres momentos:
 - a. Al acceder a los materiales en el aula virtual (tabla 1)

Tabla 1 Orientaciones a profesores y estudiantes para la utilización didáctica de materiales videográficos, al acceder a los materiales en el aula virtual

PROFESORES	ESTUDIANTES
Reforzar la orientación de las actividades en función de explotar al máximo los materiales para que promuevan la interactividad con los contenidos del curso, propiciando la comunicación, significando lo lingüístico, lo ético, lo afectivo y lo estético.	Ser responsables de gestionar su aprendizaje en el contexto educativo en que se encuentren, asumiendo un rol activo al acceder a los materiales y guías de estudio.
Crear un ambiente de aprendizaje que propicie el intercambio y la colaboración desde diferentes condiciones sociales mediadas por la virtualidad y en diferentes escenarios tecnológicos, desde el hogar, clubs de computación y parques Wifi.	Desarrollar la habilidad de aprender a aprender, como una de las habilidades fundamentales, incorporando la gestión de la información y la construcción social del conocimiento (aprendizaje autónomo y colaborativo).
Orientar y acompañar la formación del estudiante, estableciendo una secuenciación flexible y contextualizada del contenido, que posibilite al estudiante la construcción activa, responsable y consciente de sus conocimientos, habilidades y valores.	Desarrollar la interacción que se produce entre: -Profesor/estudiante/tutor-Estudiante/estudiante. - Estudiante/contenido-Estudiante/tutor. - Estudiante/medios tecnológicos-Profesor/profesor.
Atender al número de estudiantes matriculados por la no presencialidad y la comodidad desde su casa.	

- b. Durante la visualización de los materiales (tabla 2)

Tabla 2 Orientaciones a profesores y estudiantes para la utilización didáctica de materiales videográficos, durante la visualización de los materiales

PROFESORES	ESTUDIANTES
Mantener una comunicación sistemática para constatar las diferentes condiciones sociales mediadas por la virtualidad y en los escenarios tecnológicos: el hogar, clubs de computación, y parques Wifi.	Establecer su protagonismo en el proceso de aprendizaje al visualizar los materiales las veces que sean necesarias, tomando notas, con relación a las actividades contempladas en las guías. Iniciar la preparación del trabajo independiente, en correspondencia con la guía, utilizando los recursos tecnológicos necesarios u otros medios que garanticen la efectividad del aprendizaje.
Acompañar a los estudiantes y prestar la ayuda necesaria a los estudiantes con dificultades tecnológicas y/o de comprensión de los contenidos que puedan afectar el proceso de aprendizaje. Utilizar otras vías tecnológicas (e-mail, cell, teléfono fijo).	Consultar las dudas con el profesor o tutor sobre el material y las actividades virtuales.

c. Después de la visualización (tabla 3)

Tabla 3. Orientaciones a profesores y estudiantes para la utilización didáctica de materiales videográficos, Después de la visualización

PROFESORES	ESTUDIANTES
Mantener la intercomunicación con los estudiantes para verificar el desarrollo de la visualización y de las actividades virtuales.	Enviar los resultados de la visualización y las actividades virtuales, según los plazos establecidos en el cronograma de trabajo.
Recepcionar las guías de estudio que corroboran el desarrollo, calidad y efectividad del aprendizaje A distancia y efectuar la revisión detalla de las mismas.	Revisar los resultados reenviados por el docente para su valoración y control en sus portafolios.
Evaluar el aprendizaje y reenviar las guías con los comentarios, observaciones y señalamientos.	Realizar un estudio responsable de los errores más recurrentes, entre ellos, de orden léxico-gramatical, para mejorar la calidad del aprendizaje.
Solicitar la autoevaluación del aprendizaje.	Hacer una valoración de los avances y retrocesos al culminar la visualización y las actividades virtuales.

Las ventajas que muestran estos materiales se observan en:

- La motivación hacia el aprendizaje de los temas y contenidos que se abordan en el curso.
- El desarrollo de la cultura de la imagen, como medio expresivo que permite acceder a las palabras en su relación con las imágenes y sus significados.
- El acceso a una mayor cantidad de la información.

- El acceso a diversas actividades virtuales contenidas en las guías de estudio, que permiten un mejor desarrollo del trabajo independiente.
- El desarrollo de la imaginación y la creatividad.

Valoración del aporte social

Los materiales creados con recursos propios, fueron utilizados en el curso 2021 en la Universidad de Oriente, por 21 estudiantes matriculados de los años 4to y 5to del Curso regular Diurno (CRD) de la carrera de Lenguas Extranjeras.

En el desarrollo de las actividades virtuales se constata que los estudiantes logran efectuar un adecuado análisis y síntesis de los contenidos fundamentales; familiarizarse con la cultura de la imagen, como medio expresivo que les permite acceder a las palabras en su relación con las imágenes y sus significados; hacer reflexiones acertadas de la información contenida en los materiales y desarrollar la imaginación y la creatividad.

La imaginación y la creatividad de los estudiantes fueron incentivadas por las actividades virtuales de construcción y elaboración contempladas en las guías de estudio. Los resultados de mayor efectividad en el aprendizaje propiciaron la creación del material videográfico narrativo “Pieces that make up your life”. La función testimonial, innovadora y afectiva de este material da cuenta de la motivación y creatividad de los estudiantes, cuando logran identificarse con la problemática a estudiar y los retos para seguir avanzando profesionalmente como profesores de inglés.

El material videográfico “Foreign language teaching as an intercultural process”, al tener una función cognitiva, ilustra y explica a los estudiantes aspectos medulares del proceso de enseñanza aprendizaje del inglés. Los resultados cualitativos de la visualización y análisis de estos materiales se muestran en el desarrollo de las variadas actividades virtuales contempladas en las guías.

En la revisión de las guías de estudio (figura 4) se constata que de los 21 estudiantes participantes: cuatro alcanzan la categoría de Excelente (19 %); doce la categoría de Bien (57,1 %) y cinco la categoría de Regular (23,8 %).



Fig. 4- Resultados cualitativos de las actividades virtuales

Las actividades virtuales desarrolladas fueron de diferentes tipos, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Actividades virtuales desarrolladas durante la covid-19

TIPO DE ACTIVIDAD	CANTIDAD
De análisis-síntesis	16
De interacción y comunicación	12
De construcción y elaboración	10
De solución de problema	10

Se destaca el nivel de comprensión de los contenidos digitalizados, la motivación hacia el aprendizaje en esta nueva modalidad y la imaginación y creatividad de los estudiantes en el desarrollo de las actividades de construcción y elaboración, fundamentalmente, apreciándose su identificación con los materiales y sus contenidos con una actitud responsable hacia los nuevos aprendizajes.

Las demás actividades muestran un desarrollo satisfactorio de manera general, y con la reutilización de los materiales desde la casa, los estudiantes pueden continuar ejercitando el análisis y la síntesis y la interacción, en aras de perfeccionar el idioma extranjero a distancia.

Para conocer las valoraciones que tienen los estudiantes sobre los materiales creados, evaluar los impactos obtenidos desde la perspectiva del aprendizaje y conocer la satisfacción del grupo de estudiantes, mediante sus comentarios y argumentos, se aplicó una encuesta a una muestra de doce estudiantes, que representan el 57,1 %.

Las valoraciones se registraron en una matriz, por una escala del 1 al 5 en orden ascendente de calidad y las calificaciones de Muy adecuado, Bastante adecuado, Adecuado, Poco adecuado, No adecuado.

La matriz detalla, las valoraciones y calificaciones que ofrecen los estudiantes encuestados a cada uno de los materiales, y las razones que argumentan su calificación. Del total de encuestados, ocho estudiantes

expresan que los materiales son Muy adecuados para un 66,6 %, tres expresan que son Bastante adecuados para un 25 % y uno expresa que son Adecuados para un 8,3 %. En la figura 5 se ilustra el resultado cualitativo de estas valoraciones.



Fig. 5- Resultados de las valoraciones desarrolladas sobre los materiales

Entre los principales argumentos brindados por los estudiantes, se encuentran los siguientes:

- “Muy adecuados ya que incentivan el aprendizaje de la lengua extranjera y de este curso en particular, facilitando una mejor comprensión y entendimiento del contenido impartido, a pesar de esta modalidad completamente atípica para todos, pienso que satisfacen las necesidades del aprendizaje porque poseen un lenguaje y mensaje claro, preciso y de fácil acceso para los estudiantes” (Salazar G., 24 de septiembre de 2022).
- “Facilitan los conocimientos sobre la asignatura, el aprendizaje de las diferentes culturas a través de una gran variedad de imágenes y de información” (Mesa Vázquez, G., 24 de septiembre de 2022).
- “Elevan la motivación por aprender el idioma inglés, ya que cada actividad que realizamos nos deja con esa sed de aprender mucho más acerca de estos temas relacionados con la cultura y aspectos que también forman parte de nuestras vidas, y gracias al sistema virtual y al buen trabajo de nuestra profesora con respecto a todos los materiales propuestos, yo he sentido como si estuviéramos dando las clases en directo” (Pérez Muñíz, M., 24 de septiembre de 2022).
- “Nos hacen el autoestudio más ameno e interesante y resultan de gran ayuda para seguir desarrollando nuestras habilidades en el idioma” (Rodríguez Vastida, M., 24 de septiembre de 2022).
- “Es la mejor manera de lograr que nosotros los estudiantes nos interese por la asignatura ya que de este modo se torna todo menos aburrido” (Mesa Núñez, L., 24 de septiembre de 2022).
- “De una forma fresca nos proporcionan la información comple-

mentaria que necesitamos para nuestro aprendizaje. Además cuentan con buen contenido, buena calidad y son muy amenos lo cual hace más fácil el proceso de enseñanza aprendizaje desde casa” (Salazar, W., 24 de septiembre de 2022).

- “Es muy importante que el profesor se cree nuevos medios de enseñanza, así como estrategias y algo que siempre debe llevar consigo es la motivación gracias a todos los materiales videográficos brindados pues se torna más interesante el estudio” (Fuente, J., 25 de septiembre de 2022).
- “No hay nada mejor que las clases presenciales donde tienes a tu profesora directamente explicándole los contenidos, pero por toda esta situación considero que todos los materiales son adecuados, fáciles de entender y muy educativos” (González Pérez, X., 24 de septiembre de 2022).

A partir de los argumentos expuestos por los estudiantes, se subraya el beneficio de carácter social y pedagógico de estos materiales, al lograrse:

- La disponibilidad inmediata de los materiales videográficos en el uso del aula virtual y sus componentes: video, actividades y consultas, que estimulan en el estudiante el deseo de aprender, ya que la información se presenta en un formato amigable, con un lenguaje y mensaje claros, precisos y de fácil acceso para los estudiantes.
- Mayor protagonismo, responsabilidad, aprendizaje y autoaprendizaje de los estudiantes.
- Mayor motivación para implicarse y participar más en el desarrollo de su aprendizaje, elevando los análisis reflexivos, la imaginación y creatividad en la elaboración de las tareas.
- Mayor interés por profundizar en los contenidos, elevando su compromiso personal y grupal, en aras de alcanzar un mejor desempeño profesional.
- Mejor comprensión y entendimiento del contenido impartido en la modalidad a distancia.
- La realización del autoestudio en forma más amena e interesante para seguir desarrollando las habilidades en el idioma.
- El desarrollo de variadas actividades virtuales que evitan la monotonía y sorprenden al estudiante, el cual puede avanzar a su ritmo con autonomía y valorar la utilidad de los materiales al interactuar con los contenidos de manera activa y participativa.

- Productividad al permitir evidenciar los aprendizajes y promover la investigación.

Sobre la base de los argumentos de los estudiantes, se puede decir en forma general, que los videográficos creados constituyen una buena herramienta tecno-pedagógica para garantizar el desarrollo del proceso docente educativo en la universidad en la modalidad a distancia. Los beneficios de carácter social y pedagógico que ellos aportan han sido recibidos por los estudiantes como sus principales usuarios, quienes han mostrado satisfacción al acceder a ellos, visualizarlos y analizarlos para elevar sus conocimientos.

Conclusiones

La aplicación de los materiales videográficos creados, ha resultado muy adecuada para la enseñanza de los contenidos del curso en inglés Comunicación Intercultural debido a que estos recursos digitales han despertado la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y autoaprendizaje en la modalidad a distancia.

Se constata que la variedad de las actividades virtuales desarrolladas a partir de la visualización de los materiales videográficos, evitan la monotonía y sorprenden a los estudiantes, quienes avanzan a su ritmo de manera autónoma y logran valorar su utilidad, al interactuar con los contenidos de manera activa y participativa.

Los beneficios de carácter social y pedagógico de los materiales videográficos creados han sido recibidos por los estudiantes como sus principales usuarios, quienes, al acceder a ellos, han mostrado satisfacción, expresando valoraciones positivas en su aplicación durante la enseñanza de Lenguas Extranjeras a distancia en el curso Comunicación Intercultural.

Recomendaciones

Generalizar la experiencia en la creación de materiales videográficos, con recursos propios, para la educación a distancia en la Facultad de Lenguas Extranjeras de la UO y en otras universidades del país.

Referencias bibliográficas

Alfaro, M.; Blanco, J. (2021). Educación a distancia. Principales retos de la carrera Licenciatura en Educación. Lenguas Extranjeras en las actuales condiciones. Universidad de Oriente.

- Bonilla, J.; Jiménez, M.; Batista, I. (2021). "La Sistematización y Contextualización en la Enseñanza de Lenguas Extranjeras: Algunas Experiencias Pedagógicas". *Revista Científica Hallazgos*, 21(6).
- Fumero, M. (2021). La elaboración de las carpetas metodológicas y actualización del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) para las carreras de la Facultad de Lenguas Extranjeras. Universidad de Oriente.
- Jiménez, M. (2020). *Inclusive education in English classes for Regular Learners* [Libro de Memorias]. 2nd International Congress on Didactics of the English Language. Challenge and Innovation in English Teaching, Ecuador.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2000). (s.t.) [Informe Final]. *Foro Mundial de Educación*, Dakar, Senegal.
- Sangrá, A. (2020). Decálogo para la mejora de la docencia *online*. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos. UOC.
- Video educativo. (2011). En EcuRed.

La educación audiovisual del adolescente de secundaria básica

**Álvaro B. Autor Carbonell
Rosalina Soler Rodríguez**

En el desarrollo de la historia de la educación, la tecnología educativa ha aportado diversos medios de enseñanza que sirven de sustento material a los métodos para lograr los objetivos instructivos y educativos. Estos recursos no solo cumplen funciones didácticas, sino que, además funcionan como medios de comunicación educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje y en el proceso pedagógico general. Es por esto que en la escuela se deben preparar los adolescentes para utilizar dichos medios en cualquier contexto social.

Tal es el caso de los medios de enseñanza audiovisuales. Estos se encuentran entre las preferencias de los adolescentes quienes demuestran interés y motivación por la información que se transmite mediante códigos visuales y sonoros en una armonía tal, que dan sentido al mensaje que expresan. Estos recursos han dado lugar a que se produzca, en la actualidad, una avalancha audiovisual concebida, de manera general, desde la diversidad de mensajes que proporciona y son utilizados en todos los sectores de la actividad del individuo.

Los medios audiovisuales, a través de los diferentes géneros: documentales, filmes de ficción, video clip, spot publicitario, video tutorial, conferencias en video, cápsulas educativas, tutoriales, dibujos animados, videojuegos, entre otros, son aplicados a la educación, la salud, la política, el deporte, la cultura, la recreación, es decir, aumentan de forma cada vez más creciente, las experiencias mediadas que demandan de la educación audiovisual, para utilizar racionalmente estos medios de enseñanza y comunicación.

En Cuba, el consumo audiovisual estuvo centrado por muchas décadas de programación televisiva como medio oficial del Estado y gobierno del país. Desde el año 2008 aproximadamente, este medio de comunicación audiovisual sufrió el embate de “el paquete” (Morales & Landaburo, 2017), para la distribución informal de medios audiovisuales en diferentes

géneros mediante los “bancos de películas” que aparecían en cada barrio de cualquier sitio.

Ante esta situación, los adolescentes tenían acceso a escoger los audiovisuales de su preferencia. No en todos los casos eran apropiados para su desarrollo integral y en otros, no había un control por parte de la familia acerca de la selección del contenido audiovisual. Años más tarde, esto se fue desplazando mediante el acceso a Internet: Youtube y otros sitios dedicados específicamente a materiales audiovisuales que propiciaron el cambio de consumo cultural en adolescentes, jóvenes y adultos desde los medios audiovisuales.

Ante esta situación social, el gobierno cubano presentó alternativas que condujeran a desarrollar un espectador crítico y creativo de los mensajes audiovisuales desde las ofertas televisivas y cinematográficas transmitidas en el país. Al decir de Prieto (2015), es trabajar contra la ola de banalización y frivolidad, para que la gente sepa discernir en el mundo audiovisual, porque la nueva generación es muy audiovisual.

Lo anterior es una muestra de que en la práctica escolar y en la vida cotidiana, existen dificultades relacionadas con la educación audiovisual del adolescente. Es insuficiente y se expresa fundamentalmente en las formas de ejercer el sentido crítico, reflexivo y creativo del contenido audiovisual de estos nativos digitales (Prensky, 2011) que según sus características psicopedagógicas y sociológicas se instruyen y educan audiovisualmente. Se ha de tener en cuenta que aun cuando son consumidores de textos audiovisuales no siempre decodifican adecuadamente lo que comunican sus mensajes.

Por esta causa, numerosos autores nacionales y extranjeros han sistematizado la temática referida a los medios de comunicación y la preparación de los estudiantes de diversas edades. Precisamente lo investigan por el valor social que posee para los ciudadanos de la sociedad actual. Además, es reconocida como educación mediática, educomunicación, educación para los medios, educación por la imagen y también por alfabetización mediática e informacional. Todos investigan cómo preparar al individuo para el uso global de los medios de comunicación.

Al analizar la educación audiovisual, autores como Soler (2018); Figueroa (2014); Echazarreta (2015); refieren características de este proceso a partir de su desarrollo en la práctica pedagógica. Coinciden en señalar que prepara al estudiante para utilizar los medios de enseñanza audiovisuales enfatizan en que el estudio del lenguaje audiovisual es la forma de

desarrollar una actitud crítica y reflexiva del mensaje que estos recursos emiten.

Siguiendo este orden de ideas, el presente trabajo tiene como objetivo sistematizar el proceso de educación audiovisual del adolescente de Secundaria Básica de modo que favorezca la utilización eficaz de los medios audiovisuales.

Para lograr este objetivo se aplicaron métodos de investigación teóricos como el análisis síntesis y los empíricos, como la observación a una muestra de 32 adolescentes del grupo etario 12-14 años que cursan el séptimo grado en la Secundaria Básica Manuel Ascunce del municipio Santiago de Cuba, conjuntamente con el análisis de documentos de diversos investigadores de la temática de la educación audiovisual.

Desarrollo

Evolución histórica de la educación audiovisual

La comunicación audiovisual fue un término que comenzó a utilizarse a partir de la década de los años 60. Fue así que se reorientó el estudio de los medios para centrarse en los procesos de comunicación educativa que se producen en el contexto escolar. Estos recursos dieron lugar al despegue de los más media como elemento importante como agente de influencia social y socialización.

Desde ese momento, esta temática fue insertada al campo de la tecnología educativa, orientada a las funciones educativas de los medios de comunicación de masas. Es por esto que, diversas investigaciones epistemológicas igualan la tecnología educativa al estudio de los medios audiovisuales, aunque en este trabajo se reconocen las notadas diferencias y semejanzas entre ambas categorías pedagógicas.

En una aproximación al estudio de la educación audiovisual se evidencia diversidad de criterios en cuanto a conceptos y características que identifican este proceso. Cuando se realiza el análisis de este proceso en Cuba, es preciso partir del año 2000 cuando se produjo la tercera revolución educacional y se dotan a los centros educacionales del país con recursos técnicos para utilizar los medios de enseñanza audiovisuales.

Además de lo que se ha planteado, es preciso analizar la educación audiovisual del adolescente en el contexto didáctico a partir del uso de medios de enseñanza audiovisuales. Se sustentan en referentes psicológicos, que han evolucionado desde una teoría psicológica del aprendizaje conductista hacia una perspectiva del enfoque Histórico Cultural, liderada por

Vygotsky (1987). Esta perspectiva considera el papel de las mediaciones y el carácter mediatizado en los procesos psíquicos superiores.

Concibe la relación sujeto-objeto como interacción dialéctica, en la cual se produce una transformación mutua, y como resultado de la actividad, el aprendizaje donde intervienen instrumentos mediadores (herramientas y signos) cuyos significados sociales son incorporados en el individuo en un proceso de internalización. Es por ello que una función determinante en el proceso del aprendizaje la desempeñan los mediadores entre los que se considera al docente, los medios de enseñanza al ser medios de comunicación y al contexto social.

Para Vygostky, existen dos formas de mediación: la influencia del contexto social histórico y los instrumentos mediadores que utiliza el sujeto. Este proceso lo reconoce como mediación instrumental. En este sentido, son utilizados los medios de enseñanza audiovisuales, como herramientas de mediación didáctica en el proceso pedagógico, los que son, a la vez, portadores de la cultura que transmiten en sus mensajes.

La experiencia de aprendizaje mediado, se realiza a través de la relación triangular de interacción mediada: receptor-estímulo-mediador, o sea, que en el proceso de enseñanza aprendizaje, el profesor precisa de medios de enseñanza que funcionan como mediadores entre él, sus estudiantes y el contenido de aprendizaje. De manera que, en la actividad pedagógica, los procesos psíquicos también se originan de forma interpsicológica en la interacción entre estos sujetos y objetos, lo cual posteriormente adquiere un carácter intrapsicológico.

Lo referido anteriormente se interconecta con la Teoría de la Comunicación desde la que se contribuye a condicionar el proceso de la comunicación educativa, en tanto los recursos didácticos que expresan el contenido, los métodos y los sujetos que intervienen se relacionan con los componentes estructurales del modelo de comunicación EMIREC que planteó Cloutier (1982) y es considerado, actualmente como la base para nuevas formas de comunicación en los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje de la plataforma Web 2.0, en su forma de uso académico. Esto sucede mediante prácticas comunicativas verbales y audiovisuales que coadyuvan a la construcción de significados, y en las que se asume el carácter participativo del modelo analizado.

Se está declarando la importancia de la Web 2.0 que facilita una red académica que se constituye en un medio de comunicación que sirve de plataforma al entorno virtual de enseñanza aprendizaje en el cual se incluye el sistema de medios de enseñanza audiovisuales digitales que se em-

plean desde el Repositorio Temático que funciona como Centro Virtual de Recursos para el Aprendizaje en correspondencia con las aulas virtuales. A través de las herramientas que ofrece al estudiante, este puede socializar la información de los resultados de las investigaciones científicas utilizando blog y foros de discusión, que propician la independencia cognoscitiva y el aprendizaje colaborativo.

Las herramientas mediadoras de aprendizaje que proporciona la televisión escolar y la computación mediante software educativos no siempre están acompañadas de la preparación científico metodológica del docente de modo que facilite y haga eficaz su inserción en el proceso pedagógico, situación que ha limitado la educación audiovisual del adolescente.

El tercer perfeccionamiento del sistema de educación cubano en el cual se reafirma la necesidad de educar audiovisualmente a los niños, adolescentes y jóvenes para utilizar efectivamente los medios de enseñanza audiovisuales tanto en el contexto escolar como en otros de la vida cotidiana donde igualmente ejercen influencias educativas. Sin embargo, el diagnóstico fáctico promueve la reflexión acerca de si a pesar de estas indicaciones, realmente en la práctica pedagógica se propicia el desarrollo de la educación audiovisual.

Aspectos psicológicos del adolescente para su educación audiovisual

Según refiere Noa & García (2021), desde edades muy tempranas ocurren los primeros acercamientos al universo audiovisual, inherentes a la vida familiar y social que convierten al niño en un consumidor de mensajes audiovisuales. Al llegar a la etapa del desarrollo de la adolescencia dedican gran parte de su tiempo a la observación de programas audiovisuales en formato digital, fundamentalmente a través de reproductores de video en dispositivos digitales como tablet, computadora, teléfonos móviles y en otros casos mediante la televisión. Es en este periodo de la adolescencia, donde el individuo se desarrolla hacia la adquisición de la madurez psicológica, a partir de construir su identidad personal. Esta característica convierte a esta etapa de la vida en una de las más susceptibles de sufrir conductas adictivas u otros trastornos psicológicos relacionados con el uso de las tecnologías digitales (Prieto, 2015).

Estas características están aparejadas al consumo de productos audiovisuales banales que dan cuenta de un deterioro comunicacional. En las redes sociales, el contenido audiovisual prevalece provocando un consumo audiovisual que abandona progresivamente la pantalla del televisor, según expresan Fernández *et al.* (2018), y son reemplazadas por las pantallas de los dispositivos móviles.

Es por lo anteriormente referido, que actualmente se constata en los adolescentes el interés por acceder a *Youtube* para el entretenimiento y menos aprovechado desde el punto de vista académico. Es la red social que más seguidores jóvenes concentra. Esto se debe al crecimiento de la demanda de información digital audiovisual que genera la interacción de nuevas formas culturales, tendencias, estereotipos, modas. Las redes sociales como el Instagram, el *Facebook*, *Youtube*, *TikTok*, entre otras, mueven acontecimientos de la cotidianidad.

En la interacción de los adolescentes en las redes sociales, una actividad que refleja un alto nivel de utilización es el uso de videos, para compartirlos, comentarlos y seguirlos. Los utilizan como medio de ocio como el ámbito preponderante en el consumo, creación y difusión de audiovisuales, pero también como fuente de información en diversos temas de su interés y para la comunicación.

En consecuencia, los resultados de estudios sociales realizados en la actualidad por Prieto (2015) destacan que entre los materiales que acostumbra seleccionar los adolescentes en Cuba para su consumo, se encuentran los videos tutoriales, las películas de géneros comedia, acción y terror en primer lugar, especialmente del cine de *Hollywood*, seguido de musicales, novelas, programas humorísticos y series.

A esto puede añadirse que también prefieren audiovisuales creados por youtubers y por otros jóvenes que no siempre cumplen las condiciones éticas, estéticas y estilísticas para la producción. Utilizan aplicaciones digitales básicas, en su mayoría de dispositivos móviles, pero carecen de la capacidad crítica y creativa de contenido audiovisual a pesar de contar con las habilidades técnicas (Fernández *et al.*, 2018) prefieren consumirlos antes que crearlos.

Por su parte Ferrés (2019) explica que es característico de los adolescentes la necesidad de refuerzo social, la inseguridad y la incertidumbre en estas edades. Condiciones que los conducen a la búsqueda de identidad, autonomía personal y aceptación. En esta etapa ocurre una ruptura con el pasado, la infancia, para buscar nuevos referentes en los cuales ya no se encuentran los padres como las figuras paradigmáticas.

Es entonces donde las pantallas se convierten en una oportunidad para ellos encontrar esos referentes en los actores, influencers, músicos, modelos entre otros famosos y figuras públicas. Ferrés (2019) considera, que las pantallas tienen un potencial educativo importante por su capacidad de penetrar la conciencia. De ahí su análisis de las pantallas como espejos cuando se pretende encontrar en ellas un reflejo de las vivencias personales y sociales.

Por la capacidad de aprendizaje visual de los adolescentes nativos digitales pueden captar rápidamente la información multimedia representada en imágenes y sonidos de forma coherente, igual o mejor que en un texto lingüístico. Igualmente navegan con naturalidad por Internet mediante lo hipertextual, lo consideran como parte importante de su vida cotidiana y como una fuente de información audiovisual para su formación. También utilizan frecuentemente el video llamada como medio de comunicación porque afrontan ambos canales, vista y oído, simultáneamente.

¿Cómo educar audiovisualmente desde la escuela?

Es por todo lo anteriormente expresado que cabe citar a Masterdam (2000) quien advierte que la escuela no puede seguir dominada por la letra impresa. Para este autor la educación audiovisual continúa siendo una asignatura pendiente en los currículos escolares y provoca un desfase entre lo que se enseña y lo que el alumno requiere aprender en este sentido. Explica además la necesidad de comprender los códigos del lenguaje audiovisual, así como los valores implícitos en los medios.

Un término expresado por Sartori (1998), se refiere al nuevo *homo videns*, los jóvenes videoformados, quienes aprenden, fundamentalmente, mediante la esfera de lo perceptivo concreto y su centro de atención primordial se encuentra en la imagen en movimiento. Para el *homo videns*, las pantallas tanto de televisores como de dispositivos móviles, son un medio no solo de entretenimiento, sino que son un elemento fundamental en su vida social.

Por este motivo, la educación audiovisual debe desarrollarse desde edades tempranas. Traspasando la barrera de lo lúdico, por tanto, la enseñanza debe ser transparente a lo que esta ofrece. Esto supone nuevos desafíos para los docentes, que incluyen, por ejemplo, cómo definir actividades y contenidos apropiados según las características de la etapa del desarrollo del adolescente.

La investigadora Ávila (2011) se ha referido al tema de la educación audiovisual, contextualizada al profesional de la Pedagogía en Cuba, y asevera que se aprecia como un proceso y un resultado del desarrollo de los sujetos, en los que se enseña y aprende con y desde los contenidos culturales de los medios audiovisuales, de los que emanan nuevos significados para la práctica profesional y demás contextos sociales, a partir de una perspectiva crítica, ética y estética.

En este acercamiento se revela cómo la autora considera la necesidad específica de desarrollar la educación audiovisual como parte de la preparación del docente para el ejercicio de su labor y señala los aspec-

tos de la crítica y de la atención al lenguaje de estos medios. Aunque no aborda el análisis para el caso de los adolescentes específicamente, se toma en cuenta en esta sistematización porque en la medida que el docente esté educado audiovisualmente, entonces podrá revertir esta preparación en sus alumnos.

Para analizar el desarrollo de la educación audiovisual en Cuba, se debe pensar en la inserción de los medios de enseñanza audiovisuales, en el contexto escolar fundamentalmente en tres directrices: el programa audiovisual generado por la *Tercera Revolución Educativa* (2000), la elaboración de dos canales educativos de alcance nacional para la transmisión de programas televisivos con fines didácticos y educativos.

Además, en la creación de salas de video en todo el país que, aunque su trabajo era más amplio en la sociedad también coordinaban acciones con la escuela. Estas salas en la actualidad han dejado de ser funcionales en muchos casos por la vertiginosa disponibilidad de dispositivos reproductores de medios audiovisuales que poseen los individuos y la familia.

Igualmente es preciso citar las investigaciones de Figueroa (2014) acerca de la comprensión de textos desde una perspectiva audiovisual, esta autora, ofrece una metodología aplicable al proceso de educación audiovisual del adolescente. Mediante esta se desarrolla el sentido crítico y reflexivo en la decodificación del mensaje de esta naturaleza signífica.

Soler (2018) destaca que la educación audiovisual prepara al estudiante de carreras pedagógicas para utilizar los medios de enseñanza audiovisuales en el ejercicio de su labor profesional. Concibe que se desarrolla a partir de las relaciones entre la educación mediática profesionalizada y la didáctica audiovisual como componentes básicos en esta formación. Estos docentes del futuro estarán preparados para hacer un uso racional de la tecnología educativa audiovisual y desarrollar la educación audiovisual de sus estudiantes (Soler & Figueroa, 2018).

Las experiencias del Proyecto de Investigación “Edcinema: Audiovisualidad y Educación” (Quiala, 2015) junto a la cátedra honorífica “Santiago Álvarez” fomentaron, mediante experiencias pedagógicas, la educación cinematográfica de estudiantes de carreras pedagógicas para la apreciación de obras de este género fundamentalmente. Sus teorías aportaron elementos de la educación audiovisual para la comprensión de mensajes audiovisuales.

Otros proyectos internacionales con incidencia en Cuba apuntan a la educación audiovisual como lo es “El universo audiovisual del niño

latinoamericano” dirigido por Ramos (2001). Igualmente, el proyecto “La linterna mágica” destinado a la realización de medios audiovisuales por parte de los niños, adolescentes y jóvenes. Sus acciones se desarrollan desde la comunidad sin implicación directa de la escuela en esta formación. Ambos proyectos presentan interesantes resultados en el aspecto creativo de la educación audiovisual.

En este proceso de educación audiovisual, la familia desempeña un importante papel en la construcción de las audiencias. Desde el consumo audiovisual en el hogar se comparten valores, tradiciones y normas que suelen socializarse entre los miembros. Influye en los adolescentes, no solo en los gustos y preferencias mediáticas que van desarrollando, sino también en sus modos de apropiación de lo que ven y escuchan en pantalla.

La primicia de que la escuela incida en la educación audiovisual del adolescente constituye un punto de partida para lograr la eficacia en la utilización de los medios audiovisuales. El proceso pedagógico ofrece un espacio idóneo para el desarrollo de acciones pertinentes, escolares y extraescolares, de conjunto con otros factores de la comunidad de modo que se aprovechen todas las potencialidades que estos ofrecen.

Desarrollo

A partir de la sistematización de las teorías planteadas por los autores anteriormente analizados, se aprecian la falta de consistencia entre las definiciones referidas específicamente a la educación audiovisual. Tampoco se observa una cohesión en el contexto de las ciencias pedagógicas.

Las características que definen este proceso, aunque no se refieren específicamente a su aplicabilidad en adolescentes, sí coinciden en señalar que el sujeto que se educa audiovisualmente debe ser crítico, reflexivo y creativo de mensajes audiovisuales que consume a través de diferentes canales, para decodificar códigos visuales y sonoros que conforman el lenguaje audiovisual.

La educación audiovisual es inherente al estudio del lenguaje audiovisual como expresión de saberes aprendidos en la escuela (Antezana *et al.*, 2018). Su estudio posibilita al adolescente decodificar mensajes en imágenes y sonidos, así como el aprendizaje para crear sus propios mensajes audiovisuales como forma de comunicación para exteriorizar sus ideas; por lo cual es preciso conocer la semiótica del lenguaje audiovisual, para poder identificar los signos y símbolos de la imagen y el sonido, coherentemente armonizados en un mensaje.

Se realiza desde una didáctica interdisciplinaria, transversal a todas las asignaturas del currículo de formación del adolescente. Para esto, es preciso determinar los objetivos de la educación audiovisual, así como los contenidos en cada área del conocimiento. Asimismo, requiere del sustento teórico de otras ciencias como la Semiótica, Psicología y la Ergonomía.

La educación audiovisual del adolescente contribuye a la educación del gusto para sus preferencias en los contenidos audiovisuales; lo prepara para discernir entre los contenidos que lo instruyen y educan, y los que no. Se tiene en cuenta, que en todos los casos no son utilizados favorablemente a su desarrollo como cuando acceden a contenidos audiovisuales y confunden la realidad con la fantasía, implican violencia, generan patrones psicopáticos de comportamiento, adicción a la pornografía o a las drogas, el riesgo de aislamiento, acoso, pueden dar lugar a alteraciones de conducta, tendencia al consumismo, disminución del rendimiento escolar, agresividad en el medio familiar, adicción a las redes sociales y ciber juegos.

Todo este análisis ha permitido definir la educación audiovisual del adolescente como un proceso complejo, que se desarrolla en el contexto pedagógico para aprender a comunicarse audiovisualmente, a partir de la comprensión del lenguaje audiovisual, de forma crítica y reflexiva; así como para la creación de mensajes codificados en imágenes y sonidos simultáneamente con un sentido ético, estético y estilístico al expresar sus ideas, atendiendo a las características psicológicas de este grupo etario.

Conclusiones

El proceso de educación audiovisual del adolescente nativo digital es factible desarrollarlo desde la institución escolar, a partir de una concepción pedagógica integral, donde confluyan lo didáctico y lo educativo a través del uso de medios de enseñanza audiovisuales, para lograr una actitud crítica, reflexiva y creativa de mensajes, que rehúse la posición pasiva de mero consumidor de información.

Potenciar la educación audiovisual del adolescente, en la actualidad, constituye una prioridad al tener en cuenta que la variedad de opciones de géneros audiovisuales que consumen, influye en la formación de su personalidad, y en ocasiones pudiera constituir un problema en su adecuada formación.

La sistematización conceptual del proceso referido advierte la necesidad de constituir sujetos educados audiovisualmente para enfrentar la avalancha de contenidos audiovisuales que prevalece en la sociedad con medios de comunicación digitales.

Referencias bibliográficas

- Antezana, L.; Andrada, P. (2018). *En clave adolescente: referentes, prácticas y hábitos de consumo audiovisual*. <https://observatoriocibermedios.upf.edu/consumo-audiovisual-adolescente>
- Ávila, Y. (2011). La educación audiovisual en el proceso de formación inicial del profesional de la educación [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas].
- Cloutier, J. (1982). *La época o comunicación audiovisual D'EMEREC*. Editorial Imprenta de la Universidad de Montreal, Segunda Edición.
- Echazarreta, C. (2015). "La educación audiovisual, una didáctica intradisciplinar". *Comunicar* (33). www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=revista&numero=33
- Fernández, A.; Lazkano, I.; Leyre, E. (2018). "Nativos digitales: Consumo, creación y difusión de contenidos audiovisuales *on line*". *Comunicar*, XXVI (57), 61-69. <https://redalyc.org/journal/158>
- Ferrés, J. (2019). *Desafíos para la educación mediática de los adolescentes*. Revisado en <https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/803>
- Figuroa, E. (2014). Comprensión de textos desde una perspectiva audiovisual [Tesis Doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Fran País García"].
- Masterman, L. (2000). *La Revolución de la Educación Audiovisual*. Universidad de Nottingham.
- Morales, L.; Landaburo, L. (2017). "Educar en comunicación audiovisual: un reto para la Cuba actualizada". *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 135. www.redalyc.org/journal
- Noa, O. A.; García, R. (2021). "Las mediaciones parentales de los contenidos audiovisuales infantiles en la primera infancia cubana". *Atenas*, 4 (56), 37-50.
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Biblioteca Innovación Educativa SM.
- Prieto, A. (2015). "En la Cuba de hoy la gente ve las series y películas que quiere ver". *El País*. <https://elpais.com/internacionales>
- Quiala, R. (2015). *Proyecto EDCINEMA*. Fomento de la cultura audiovisual desde la formación pedagógica. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Frank País García".

- Ramos, P. (2001). "Odisea en el espacio audiovisual. Reflexiones sobre la educación y la comunicación audiovisual, en el año del centenario del cine". *Revista Cubana de Psicología*.
- Sartori, G. (1998). *Homo Videns. La sociedad teledirigida*. www.redmovimientos.mx
- Soler, R.; Figueroa, E. (2018). "La tecnología educativa audiovisual en el proceso de formación del docente". *Formación y Calidad Educativa REFCaLE*. <https://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2136/1083>
- Soler, R. (2018). La formación audiovisual del estudiante la carrera Licenciatura en Educación Primaria [Tesis Doctoral, Universidad de Oriente].
- Vygotsky, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Editorial Científico Técnica.

La preparación en el LibreCAD para los profesores de Educación Laboral

Juan Jesús Zamora Vega
Lourdes María Reyes Carrión

Actualmente, nuestro país está inmerso en un proceso de innovaciones educativas, en el cual la escuela juega un papel muy importante debido a que es la encargada de educar e instruir las nuevas generaciones en función de las necesidades y exigencias que el país y la sociedad puedan necesitar. Las escuelas cubanas constituyen un pilar importante para el desarrollo de la formación laboral de los estudiantes para crear valores, hábitos y habilidades para la vida desde el proceso de enseñanza-aprendizaje. El proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar orientado a la formación integral de los estudiantes en función de desarrollar en ellos conocimientos, hábitos, habilidades, valores, capacidades, destrezas, que, al integrarse, les permitan interpretar y actuar con una visión transformadora en el entorno en el cual despliegan su actividad social.

El reto está en llevar a cada niño cubano la cultura de su tiempo y de su país, y prepararlos para enfrentar los obstáculos que se interpongan entre ellos y sus sueños empleando los métodos, vías o conocimientos que permitirán hacer de estos hombres cultos, trabajadores y comprometidos, como necesita la revolución para continuar su ya exitosa obra mediante su perfeccionamiento continuo.

Lo distintivo de las transformaciones actuales en la asignatura Educación Laboral, está en la introducción del diseño asistido por computadoras, para el diseño de artículos de utilidad social a través de una aplicación denominada LibreCAD. El LibreCAD es una propuesta gratuita de código abierto, que brinda las herramientas básicas necesarias para iniciarse en esta actividad. Es erróneo concebir la preparación de la futura generación divorciada de la tecnología, ya que la enseñanza de la Educación Laboral sin la correspondiente actualización en la tecnología tiene como consecuencia una incompleta adquisición de conocimientos en la formación del individuo.

Para lograr una adecuada introducción del LibreCAD en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Educación Laboral se requiere

una adecuada preparación de los profesores, lo cual se debe prever desde las formas de trabajo metodológico de la asignatura. Con respecto a lo anterior, a partir de un estudio factoperceptible realizado, se pudo apreciar que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Educación Laboral, se presentan dificultades para la inclusión de la aplicación LibreCAD en la elaboración de diseños de artículos, tales como:

- El conocimiento de los profesores, en la Secundaria Básica, para el empleo del LibreCAD en la enseñanza del diseño de artículos de utilidad social es limitado.
- Es insuficiente la presencia de actividades relacionadas con el contenido del LibreCAD en la preparación de los profesores.
- Es insuficiente la disponibilidad de bibliografías que potencien la preparación del docente para dirigir el aprendizaje del diseño de artículos de utilidad social con la aplicación LibreCAD.

Estas dificultades conducen a la interrogante siguiente: ¿cómo favorecer la inclusión de la aplicación LibreCAD, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Laboral? Por consiguiente, el objeto de investigación es el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Educación Laboral.

Para dar solución al problema planteado, se define como objetivo la elaboración de una propuesta de actividades de preparación para los profesores, que favorezcan la inclusión de la aplicación LibreCAD en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Laboral. Por lo que se declara como campo de acción: la preparación del profesor de Educación Laboral para la utilización de la aplicación LibreCAD.

La actualidad e importancia de este tema está expresado porque contribuye a reducir la brecha existente en cuanto al conocimiento y utilización de la aplicación LibreCAD en el proceso constructivo de artículos y su contribución para la preparación de los profesores de Educación Laboral, para que lo puedan emplear en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Educación Laboral.

El aporte práctico es la propuesta de actividades de preparación para los profesores, que favorezcan la inclusión de la aplicación LibreCAD en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Laboral. La presente propuesta responde al proyecto “La formación laboral: su contribución a la formación del profesional y al perfeccionamiento de la educación.” del Dr. C. Juan Jesús Zamora Vega.

Desarrollo

Los avances científicos y tecnológicos han sido objeto de reflexión por parte de disímiles pedagogos con diferentes ideologías dada la interrelación de este hecho y la educación. Sin embargo, a partir de la primicia de que la educación tiene como fin la formación multilateral del hombre, la pedagogía cubana se fundamenta en la concepción dialéctico materialista y marxista la cual permite la educación en una concepción científica del mundo y el desarrollo de la personalidad basada en un enfoque socio-histórico cultural, la que ofrece una profunda explicación acerca de las grandes posibilidades de la educación del hombre.

Del enfoque histórico-cultural representado por Lev Semionovich Vigotsky, se tiene presente el papel del profesor como mediador dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje sobre la Zona de Desarrollo Próximo, a partir del tránsito que se produce de lo externo a lo interno, como un proceso dialéctico de lo interpsicológico a lo intrapsicológico, tránsito que es explicado de forma dinámica y contradictoria por el fenómeno de la interiorización, que hace que el hombre cambie en sus estructuras y funciones, condicionando a la situación social del desarrollo, así como el resultado de la unidad dialéctica entre lo individual y lo social para el desarrollo integral de la personalidad.

De la concepción de una enseñanza desarrolladora propuesta por (Silvestre,1999; Zilberstein, 2002; Fariñas, 2005) que con una perspectiva histórico-cultural, enfocan al profesor como el encargado de establecer la mediación entre la cultura y los estudiantes, potenciando la apropiación de los contenidos de esta, los cuales deben ser intencionados al desarrollo social y al desarrollo de la personalidad la creatividad del estudiante en la cultura y su expresión mayor la formación de su personalidad, cuyos rasgos demandan la formación de un pensamiento reflexivo-creativo que permita llegar al estudiante a la esencia, establecer nexos y relaciones y aplicar el contenido a la práctica social.

A la vez, constituyen fundamentos teóricos las consideraciones realizadas por (Leontiev, 1981; González, 1995 y Moreno, 2003) relacionadas con la actividad y la comunicación como categorías psicológicas que influyen en la formación y desarrollo de la personalidad.

Todos ellos, sintetizan en sus planteamientos la defensa del enfoque Histórico Cultural, como sustento que pertrecha a la investigación en el plano teórico, dirigido a promover el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que

se favorezca en ellos la cultura general integral, que deberá expresarse en los contenidos (sistema de conocimientos, habilidades y valores que contribuyan a formar), así como en cada una de las actividades que exijan el esfuerzo intelectual de ellos, y que aprendan a comunicarse, a autocontrolarse y autoevaluarse.

El sistema educacional cubano desarrolla, una nueva etapa de desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que se hace necesario contrarrestar aquellos problemas que enfrenta la asignatura Educación Laboral. El conocimiento de la asignatura por sí mismo ayuda al proceso dialéctico en que el educando toma decisiones, al enfrentarse a un conjunto de temas, problemas de aplicación práctica. La Educación Laboral como asignatura del currículo de la Secundaria Básica, tiene entre sus propósitos fundamentales contribuir a la formación integral de la personalidad de cada educando mediante la sistematización y ampliación de los contenidos, con un pensamiento científico investigativo, en correspondencia con los ideales patrióticos y humanistas de la sociedad socialista cubana en su desarrollo próspero y sostenible.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Educación Laboral como actividad, sitúa al estudiante como centro del proceso implicando en ello su formación activa, consciente, dirigido al desarrollo integral de su personalidad y a la resolución de problemas, donde el profesor es un mediador, quien crea las condiciones mediante actividades, tareas, sistemas de relaciones y establece la colaboración a través de la comunicación.

Para lograr lo anterior se requiere una alta preparación técnica y metodológica del profesor, la cual se fundamenta desde la categoría superación. La superación, en correspondencia con el vertiginoso desarrollo científico y tecnológico contemporáneo. Sobre esta base se conciben las actividades como un proceso de adiestramiento para atender las necesidades del profesor de Educación Laboral, dirigida a la búsqueda de un mejoramiento en función del desempeño docente.

Al respecto, autores como Valdés (2000), Ponce (2001, Parra (2002), Santiesteban (2002), Letelier (2005), Forgas (2006), citados en García, (2015), han esclarecido que la superación contribuye en la solución de los problemas de su profesión.

La superación, según Santiesteban (2003), del Llano y Arencibia (2004), Castillo (2004), Valle y Castro (2005), Valiente (citados en García, 2015), es entendida como “educación perenne que debe permitir al docente formar parte de la dinámica del cambio, tanto en orientación como en el proceso educativo, para enfrentar los problemas planteados por el adelanto

científico y tecnológico” (p.15). Estos autores, reconocen la importancia del proceso de superación, más no profundizan en un aspecto tan particular como el que se aborda en este trabajo.

El Diseño Asistido por Computadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Educación Laboral

El proceso enseñanza-aprendizaje de la Educación Laboral se manifiesta parcialmente, mediante un lenguaje gráfico en el que los signos y símbolos realizados por los estudiantes se realizan aplicando el contenido del Dibujo Técnico.

Esos signos se reconstruyen, se reinventan y aparecen nuevas relaciones que conducen a reestructuraciones del conocimiento del dibujo y que van dando lugar a un desarrollo. Pero en este aprendizaje guiado por el otro, el estudiante es el constructor de su propio conocimiento. Se plantea claramente la función del profesor como orientador y director fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje. El trabajo que se presenta, aborda el proceso enseñanza-aprendizaje del Diseño, el mismo puede ser la representación de un objeto real o imaginado, de algo que se ha propuesto diseñar.

El diseño hoy día, es un término que en varias ocasiones se emplea erróneamente. Por un lado se debe a que es un término relativamente nuevo y por otro, y más importante, es la frivolidad con la que se trabajó en los años 80 en nombre del diseño, es decir, la superficialidad y la falta de seriedad.

Es por ello que muchas veces la falta de información lleva al empleo del término “diseño” incorrectamente. Ejemplos como: “mucho diseño y poco contenido” son comunes incluso en la prensa, la televisión, en los discursos políticos. Sin embargo, el buen diseño, se caracteriza por su buena usabilidad y no siempre por su originalidad o estética. Según Jiménez (s.f), son varios los autores e instituciones que han dedicado parte de su trabajo a investigar y a estudiar lo referente al diseño entre ellos están: Quintero (2003), Estrada (2009), Jiménez, (s.f) y el *Internacional Council of Societies of Industrial Design* (I.C.S.I.D).

Quintero (2003) se propone un modelo para perfeccionar el desarrollo de las habilidades de interpretación para el desarrollo del diseño, pero no contempla el uso de la Informática. Por su parte en (Estrada, 2009) se aporta una estrategia curricular para la formación gráfica del ingeniero en mecanización agropecuaria en la cual se contempla el empleo de la Informática como un medio fundamental y establece el concepto de Dise-

ño Ingenieril el cual queda definido como “el proceso mediante el cual el estudiante determina la configuración geométrica de las piezas, elementos de máquinas, equipos e instalaciones o la secuencia de interacción de los procesos tecnológicos, implicando la realización de cálculos, dibujos y modelos, prescribiendo la elaboración en muchas ocasiones con carácter creativo” (Estrada, 2009, p. 28).

Resulta, por tanto, un deber ineludible de los educadores definir y contextualizar las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) en el sector educativo. Al respecto del uso educativo de la informática existen varios autores que consideran la contextualización de la informática en los diferentes niveles de enseñanza para el desarrollo de contenidos de las diferentes asignaturas tales como: Trujillo (1996), Valido (1997), Alea (1998), Miqueo (1998), Rodríguez (1998), Machado (2000), Abreú (2004), Gutiérrez (2005), Fabe (2005) y Rodríguez (2005). Estos autores ponderan el uso de la informática como medio de enseñanza con el propósito central de potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Sobre este asunto en este trabajo se considera, que el empleo de la aplicación LibreCAD en la asignatura de Educación Laboral brinda grandes oportunidades de desarrollo y aprendizaje; a través de esta, los estudiantes tienen la oportunidad de diseñar artículos de utilidad social a través de aplicaciones especializadas, que aunque aún no se han extendido totalmente, posibilitan enriquecerse de la ayuda que les posibilitan las nuevas tecnologías dentro de su formación educacional y fomentar en ellos habilidades y creatividad en el desarrollo de sus actividades de diseño en la asignatura Educación Laboral.

El Diseño Asistido por Computadoras, más conocido por sus siglas en inglés CAD, es el uso de un amplio rango de herramientas computacionales que los profesionales del diseño utilizan en el desarrollo de su trabajo. Estas herramientas se pueden dividir básicamente en programas de dibujo de dos dimensiones (2D) y modeladores en tres dimensiones (3D). Los programas de CAD han evolucionado mucho desde que empezaron a popularizarse a principios de los 80.

Para el estudiante que se enfrenta por primera vez a este tipo de *software*, la complejidad de programas profesionales como Autocad, rebasa normalmente con creces sus necesidades reales. Afortunadamente existen soluciones más sencillas para iniciarse en el complejo mundo del CAD. LibreCAD, es una propuesta gratuita de código abierto, que brinda las herramientas básicas necesarias para iniciarse en esta actividad.

Fundamentación de la propuesta de actividades de preparación para los profesores, que favorezcan la inclusión de la aplicación LibreCAD en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Laboral

Con la posible inclusión de la aplicación LibreCAD en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Laboral en la escuela, los docentes tienen que propiciar modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender el diseño durante el proceso constructivo de artículos de utilidad social. El desafío consiste en prepararse para diseñar nuevos entornos de aprendizaje y estimular el papel protagónico de sus alumnos, al pasarse de un modelo donde el maestro enseña a utilizar las formas tradicionales del diseño a mano alzada y con instrumentos a otro modelo donde, además de potenciar el desarrollo de las habilidades en el diseño tradicional, es necesario incluir la enseñanza del diseño asistido por computadoras en 2D, para la representación de los artículos de Educación Laboral.

La propuesta se fundamenta en la concepción dialéctico materialista, lo que presupone la posibilidad científica de la preparación de los docentes. Considera como referente psicológico el enfoque histórico cultural, el cual considera la enseñanza y la educación como forma universal y necesaria del proceso de desarrollo psíquico humano y es a través de ellas, fundamentalmente, que el hombre se apropia de la cultura, de la experiencia histórico-cultural de la humanidad.

Tiene como referente pedagógico normativo lo expuesto en Ministerio de Educación MINED (2014) donde se precisa que el trabajo metodológico debe distinguirse por tener un carácter sistemático en estrecha relación con la exigente preparación de los docentes que en ella participan.

Al interpretar estos fundamentos, queda claro que la preparación del profesor de Educación Laboral a través de estas actividades contribuye a su capacitación para el desarrollo multilateral y armónico de los educandos con una concepción científica del mundo. Supone la profundización de las bases teóricas de las ciencias pedagógicas y su aplicación en el proceso de enseñanza de la Educación Laboral, la ampliación de los fundamentos de la ideología marxista-leninista, la comprensión del enfoque que debe darse en el proceso de enseñanza aprendizaje, el fortalecimiento y la actualización de sus conocimientos sobre los adelantos de la ciencia y la técnica, la habilidad de aplicar adecuadamente en el trabajo las vías que propicien el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de forma general y del diseño en el proceso constructivo de artículos de forma particular.

Para la creación de la propuesta de actividades de preparación para los profesores, se tuvo en cuenta los procedimientos siguientes:

1. Análisis de la situación problemática o elemento que provoca la dificultad. El problema que provoca la necesidad de la propuesta de actividades de preparación para los profesores está dado por la necesidad de potenciar la capacitación de los profesores para la inclusión del LibreCAD en el proceso de diseño de artículos de utilidad social en la asignatura Educación Laboral.
2. Determinación del objetivo general. El objetivo general de las actividades de preparación para los profesores es contribuir a la preparación técnica y metodológica de los profesores para favorecer la inclusión del LibreCAD en el proceso de diseño de artículos de utilidad social en la asignatura Educación Laboral.
3. Determinación de los principios que sustentan las actividades. Los principios que sustentan las actividades de preparación son:
 - Potencialidad para la sistematización: al agrupar diferentes contenidos relacionados con el dibujo técnico y la informática, favorecen la preparación del profesor para formar en el estudiante sistemas de conocimientos con mayor grado de generalización.
 - Flexibilidad: es flexible porque pueden admitir modificaciones con relativa facilidad, por ejemplo, trazar un formato en varias posiciones (apaisado o vertical) Pueden ser cambiados los datos, introducir nuevas condiciones o variar las incógnitas, manteniendo constante su identidad, para su aplicación en otros momentos y otros colectivos de profesores.
4. Implementación de la propuesta de actividades de preparación para los profesores: el proceso de implementación de las actividades se prevé desarrollar en los talleres metodológicos de la asignatura previstos en el plan de trabajo metodológico de la asignatura.

Las actividades de preparación propuestas están en correspondencia con los objetivos diseñados para el plan de trabajo metodológico de la asignatura, el objetivo formativo general del grado y los específicos de la asignatura que contribuyen a esta formación con los contenidos y métodos que favorecen la unidad entre lo instructivo y lo educativo. Todas las actividades presentan un título, objetivo, contenido, recomendaciones metodológicas para su aplicación y evaluación.

Actividad de preparación 1: Configuración del sistema LibreCAD para realizar los diseños

Objetivo: Configurar el área de trabajo del sistema LibreCAD para realizar diseños posteriores.

Contenido

Antes de realizar ninguna práctica, se deben modificar los parámetros por defecto del programa para que se adapte a nuestras necesidades de trabajo.

1. Abre el programa LibreCAD. Ve al menú Edición/Preferencias de LibreCAD y en la tercera pestaña (Valores por defecto), marcas como unidades milímetros e desactivas copia de seguridad automática.
2. Ahora ve al menú Edición/Propiedades del dibujo actual y:
 - a) En la primera pestaña, HOJA, usas el formato A4 vertical.
 - b) En UNIDADES, en Unidad Principal seleccionas milímetros. En Longitud, en Formato seleccionas Decimal y en Precisión 0. En Ángulo, en Formato seleccionas Grados Decimales y Precisión 0.
 - c) En REJILLA, con Mostrar rejilla ortogonal seleccionada modificas los espaciados:

Espaciado X: 5 y Espaciado Y: 5.

En COTAS, sólo modifica los dos valores que se señalan a continuación. En Extensión de línea de referencia marca 2 y en Desfase línea de referencia marca 0.

3. Ahora vas a crear las capas que necesitaremos para realizar nuestros dibujos. Para ello, en el cuadro de capas que se encuentra a la derecha de la pantalla, con la función +, creas las siguientes capas con los colores que a ti te resulten más cómodos para dibujar:
 1. Capa de FORMATO, con trazo continuo y grosor 1.
 2. Capa de DIBUJO, con trazo continuo y grosor 0.7.
 3. Capa de DISCONTINUAS, con trazo discontinuo y grosor 0.35.
 4. Capa EJES, con trazo raya punto raya y grosor 0.35.
 5. Capa COTAS, con trazo continuo y grosor 0.25.

Con todas estas modificaciones guardas el archivo con el nombre de Plantilla. A partir de aquí, todos los dibujos que realicemos tendrán que partir de este archivo originalmente; si no, en cada dibujo tendrás que modificar todos estos parámetros cada vez.

Recomendaciones metodológicas para su aplicación y evaluación

Esta tarea constituye la tarea básica y punto de partida para la realización de diferentes actividades de aprendizaje posteriores, ya que esto de forma general se debe repetir en diferentes diseños.

Para cumplir con el objetivo propuesto para la tarea, el profesor que imparte la preparación debe demostrar en un primer momento como utilizar las orientaciones que se dan desde la ventana de la aplicación, en el caso de la creación de capas es suficiente con demostrar cómo crear una sola capa, ya que para las demás el procedimiento es el mismo. Después, deberá orientar y observar que los estudiantes sigan al pie de la letra las diferentes orientaciones que en forma de tutorial se ofrecen para lograr la configuración del sistema el cual una vez configurado le servirá como una plantilla para los dibujos posteriores.

La evaluación se realizará a través de la observación del desempeño de cada estudiante y haciendo preguntas relacionadas con la actividad para determinar el grado de asimilación de los contenidos.

Actividad de preparación 2: Trazado del formato A4

Objetivo: Representar en LibreCAD el área de trabajo del formato A4 para realizar diseños posteriores.

Contenido

1. Comando Rectángulo: primer punto: 0.0, 0.0; esquina opuesta: 210.0, 297.0.
2. Para trazar los márgenes superior e inferior y el margen izquierdo, utilizar el comando paralelas: Distancia: 10 mm. Cantidad: 1. Para el margen derecho, utilizar este mismo comando variando la distancia a 20 mm.
3. En los márgenes, eliminar las líneas sobrantes, para esto utilizar el comando “TrimTwo” (cortar entre dos).
4. Para trazar el cajetín, utilizar los siguientes comandos: línea entre dos puntos: primer punto: 20,22 segundo punto @180,0.
5. Comando línea paralela. Con este comando, se traza una línea paralela a la anterior, a una distancia de 12 mm.
6. Línea entre dos puntos: primer punto: 110,10 segundo punto @0,24. Con este procedimiento, queda definida la división de 90 mm del cajetín.

7. La división de 70 mm se puede definir por dos vías: utilizando el comando líneas paralelas especificando en la distancia una separación de 70 mm, con respecto a la línea vertical de la división de 90 mm. También se puede trazar con los siguientes puntos, utilizando comando Línea entre dos puntos: primer punto: 180,10 segundo punto @0,24.
8. comando Línea entre dos puntos: primer punto: 145,10 segundo punto @0,12. Con esto se culmina el trazado del cajetín, quedando definidas las dos divisiones de 35 mm.
9. Guardar el archivo con nombre formato A4.

Recomendaciones metodológicas para su aplicación y evaluación

Como requisito previo para la ejecución de esta actividad, es necesario que se compruebe el dominio sobre la configuración del sistema para comenzar a dibujar, el cual fue abordado en la primera actividad.

El profesor que imparte la preparación antes de comenzar a realizar la tarea, deberá explicar cuáles son los conceptos asociados y comandos de dibujo. En esta oportunidad el profesor deberá referirse al concepto de coordenadas (cartesianas, polares y cartesianas relativas), y coordenadas polares relativas, además deberán explicar el procedimiento para utilizar los comandos de dibujo que se utilizarán para realizar la tarea. Estos comandos son:

1. Rectángulo.
2. Paralelas.
3. Entre dos puntos.
4. “TrimTwo” (cortar entre dos).

Después, deberá orientar y observar que se siga al pie de la letra las diferentes orientaciones que en forma de tutorial se ofrecen para lograr la configuración del formato el cual una vez configurado le servirá como una plantilla para los dibujos posteriores.

La evaluación se realizará a través de la observación del desempeño y haciendo preguntas relacionadas con la actividad para determinar el grado de asimilación de los contenidos.

Actividad de preparación 3: Edición de textos en el formato A4

Objetivo: Editar en LibreCAD los textos correspondientes al cajetín escolar en el área de trabajo del formato A4 para realizar diseños posteriores.

Contenido

1. Abrir el archivo del formato trazado en la tarea anterior.
2. En la barra de menú desplegar el menú “Tools”, y seleccionar el comando “Texto”.
3. En el cuadro de dialogo “Texto” realizar las modificaciones necesarias para los textos requeridos, por ejemplo:
 - Escribir el nombre y apellidos para el área del cajetín que exige este dato.
 - Seleccionar el tipo de fuente.
 - Seleccionar la altura del texto.
 - Seleccionar ángulo de inclinación
 - Seleccionar la alineación del texto.
4. Dar clic en el botón “Ok” y ubicar el texto en el espacio del cajetín que le corresponde.

Para los restantes datos del cajetín se debe repetir el procedimiento anterior.

Recomendaciones metodológicas para su aplicación y evaluación

Como requisito previo para la ejecución de esta actividad, es necesario que se compruebe el dominio sobre el trazado del formato A4, y que se haya guardado una copia de un formato realizado en el encuentro anterior.

Para cumplir con el objetivo propuesto para la tarea, el profesor que imparte la preparación debe demostrar en un primer momento cómo utilizar las orientaciones que se dan desde la ventana de la aplicación en el menú texto, ya que para los demás el procedimiento es el mismo. Después deberá orientar y observar que los estudiantes sigan al pie de la letra las diferentes orientaciones que en forma de tutorial se ofrecen para lograr la edición de textos.

La evaluación se realizará a través de la observación del desempeño, haciendo preguntas relacionadas con la actividad para determinar el grado de asimilación de los contenidos.

Actividad 4: Dibujo en proyección ortogonal y acotado de objetos

Objetivo: Representar en proyección ortogonal un dibujo simple con ayuda de los comandos correspondientes de LibreCAD en el área de trabajo del formato A4.

Contenido

Representa las vistas del artículo propuesto utilizando el LibreCAD.

Posible algoritmo para trazar la figura

Activar la capa cero y dividir el área del formato en cuatro partes proporcionales y activar la casilla “capa de construcción”.

Vista frontal

Con el comando polilínea, fijar el primer punto con el cursor. Previo a esta acción en las herramientas del modo *Snap*, se deben activar las opciones “sin forzar” y “cuadrícula”; después se continúan con los puntos siguientes:

2.@40.0,0.0

3.@0.0,10.0

4.@-10.0,0.0

5.@0.0,20.0

6.@-5.0,0.0

7.@0.0,-10.0

8.@-10.0,0.0

9.@0.0,10.0

10.@-5.0,0.0

11.@0.0,-20.0

12.@-10.0,0.0

C: se escribe “c” para cerrar y la tecla escape para salir del comando.

Vista superior

Para proyectar la adecuada correspondencia que debe existir entre las vistas frontal y superior en la capa de construcción proyectamos una línea auxiliar, desde el lado izquierdo de la vista frontal y así poder comenzar el trazado de la vista superior. Para comenzar la vista superior, se utiliza el comando polilínea.

Para situar el primer punto lo hacemos con ayuda del cursor a una distancia que permita la adecuada separación entre las vistas. Los puntos restantes son los siguientes:

2.@40.0,0.0

3.@40.0,0.0

4.@40.0,0.0

5.@0.0,25.0

6. @-40.0, 0.0

C: se escribe “c” para cerrar y la tecla escape para salir del comando.

Las líneas restantes se pueden hacer momentáneamente con las líneas de construcción o utilizando el comando de línea paralela.

Vista lateral

Para la vista lateral al igual que el dibujo tradicional, se puede apoyar en la proyección de las líneas de construcción de la capa cero; trazando, primeramente, la línea a 45 grados del plano auxiliar de proyección con el comando “línea en ángulo”.

También se pueden combinar otros comandos, tales como líneas paralelas y líneas horizontales y verticales para completar la vista lateral. Todo depende de la habilidad que se pueda alcanzar. En esta variante se sigue la utilización del comando de polilínea:

Se fija el primer punto con el *mouse* en la intersección de las líneas proyectantes definidas anteriormente y se continúa con los siguientes puntos:

2.@0.0, 30.0

3.@-25.0, 0.0

4.@0.0,-30.0

c: se escribe “c” para cerrar y la tecla escape para salir del comando.

Se completan los contornos con la capa de dibujo y el comando “línea entre dos puntos”. Además, se utiliza la capa de discontinuas para representar la línea que indica la superficie oculta de la vista lateral.

Para el acotado se utilizan las opciones de acotado vertical y horizontal, activando en el modo *Snap* la opción de “intersección” para lograr precisión en el acotado.

Se concluye el dibujo desactivando la capa cero de construcción.

Recomendaciones metodológicas para su aplicación y evaluación

Para cumplir con el objetivo propuesto para la tarea, el profesor que imparte la preparación debe demostrar en un primer momento cómo utilizar los comandos de las entidades de LibreCAD que se utilizarán. Después deberá orientar y observar que los cursistas sigan al pie de la letra las diferentes orientaciones que en forma de tutorial se ofrecen para lograr la edición de textos. La evaluación se realizará a través de la observación del desempeño y haciendo preguntas relacionadas con la actividad para determinar el grado de asimilación de los contenidos.

Conclusiones

Con la utilización de los métodos teóricos se contribuyó a fundamentar teóricamente el proceso de enseñanza-aprendizaje y la preparación de los profesores para la inclusión de la aplicación LibreCAD, en la asignatura Educación Laboral.

El diagnóstico da cuenta de la existencia de limitaciones en el nivel de preparación técnica y metodológica de los profesores para incluir en el aprendizaje de los contenidos de Educación Laboral el uso de la aplicación LibreCAD para el diseño de artículos de utilidad social.

En la práctica educativa las actividades de preparación propuestas resultaron ampliamente aceptadas por los docentes, en ellos se promovió un cambio de actitud acerca del diseño de artículos de utilidad social en la asignatura Educación Laboral, lográndose una mayor responsabilidad entre todos.

Los resultados alcanzados, a partir de un curso de superación aplicado, permiten afirmar que los profesores se sienten mejor preparados y consideran su extensión a otros centros de la enseñanza.

Recomendaciones

Mantener los vínculos de trabajo de la carrera Educación Laboral con la Dirección Municipal de Educación.

Referencias bibliográficas

- Alea, M. (1998). Software para el tratamiento algorítmico a la solución de problemas en la disciplina Lenguaje y Técnica de Programación. [Tesis de maestría en informática aplicada, Instituto Superior Pedagógico “Rafael María de Mendive”].
- Estrada, R. (2009). Estrategia curricular para la formación gráfica del Ingeniero en Mecanización Agropecuaria. [Tesis Doctoral, Instituto Superior Pedagógico “Frank País García”].
- Fariñas, G. (2005). *Psicología, Educación y Sociedad: Un estudio sobre el desarrollo humano*. Félix Varela.
- García, T. (2015). La superación permanente de los docentes de la carrera Educación Laboral–Informática. [Tesis defendida en opción del Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Oriente].
- González, F. (1995). *Comunicación, personalidad y desarrollo*. Pueblo y Educación.
- Jiménez, J. (s.f). *Diseño de objetos*. <http://www.iseron.com>

- Leontiev, X. (1981). *Actividad, Conciencia y Personalidad*. Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2014). *Reglamento del trabajo metodológico*.
- Miqueo, J. (1998). *Entrenador matemático para la geometría plana que se imparte en la enseñanza general media*. [Tesis defendida en opción al título académico de máster en informática aplicada. Pinar del Río: Instituto Superior Pedagógico “Rafael María de Mendive”].
- Moreno, M. (2003). *Psicología de la personalidad. Selección de lecturas*. Pueblo y Educación.
- Quintero, P. (2003). *Alternativa para perfeccionar el desarrollo de las habilidades de representación e interpretación de los estudiantes en los centros politécnicos durante el aprendizaje del dibujo*. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad Pedagógica “José Martí”].
- Rodríguez, A. (1998) *Proyecto de Informática Educativa en Cuba*. Tesis defendida en opción al título académico de máster en informática educativa. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.
- Rodríguez, M. (2005) *Una propuesta metodológica para la utilización de softwares educativos multimedia en las clases de la secundaria básica cubana*. [Tesis de maestría, Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”].
- Silvestre, O. (1999). *Hacia una didáctica desarrolladora*. Pueblo y Educación.
- Trujillo, A. (1996). *Entrenador matemático para la enseñanza primaria en Cuba*. [Tesis defendida en opción al título académico de máster en informática aplicada, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”].
- Valido, I (1997). *Propuesta de un sistema didáctico para la enseñanza de las integrales con el empleo de un asistente matemático en la carrera de ingeniería en telecomunicaciones*. [Tesis defendida en opción al título académico de máster en matemáticas avanzadas para la ingeniería, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría].
- Zilberstein, J. (2002). *Hacia una concepción desarrolladora en la didáctica de las ciencias*. En *Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. Pueblo y Educación.

Videoconferencias, su profesor a toda hora y en cualquier lugar

**Alejandro Peña Pardo
Jorge E. Hernández Venzant**

La videoconferencia es un sistema interactivo que permite a varios usuarios mantener una conversación virtual por medio de la transmisión en tiempo real de video, sonido y texto a través de internet. El primer uso comercial de la videoconferencia fue en Alemania en 1936. Su funcionamiento se basaba en el uso de un mecanismo compuesto por una red interna de circuito cerrado de televisión, localizada en Postzentramt Reich (oficina de correos) y que permitió a los nazis llevar a cabo las primeras videollamadas y videoconferencias.

La segunda Guerra Mundial frenó el avance de esta tecnología, lo que supuso que no prosperase hasta 1959 de la mano de AT&T, con el desarrollo de un prototipo (Picturephone MOD.1), que empleaba un sistema de comunicación de video bidireccional. Posteriormente, el Picturephone MOD.1 sería presentado y comercializado en Nueva York con motivo de la feria mundial en el año 1964.

A finales de la década de los 60's, se han de realizar videoconferencia bajo una serie de inconvenientes: Por un lado, este servicio tenía un coste muy elevado, junto a una mala calidad de la imagen, el hardware a su vez resultaba muy aparatoso y la inoperatividad de las técnicas de comprensión de video. Lo que supuso que la línea convencional fuera más práctica y eficiente.

Durante la década de los 70's hubo progresos notorios como: la transición de los proveedores de redes telefónicas hacia métodos de transmisión digitales. La industria de los ordenadores, también progreso de manera sustancial, permitiendo tanto en capacidad como en velocidad de procesamiento de datos.

A partir de la segunda década del siglo XXI, con la revolución del teléfono inteligente surgen multitud de plataformas (Whats App, Facebook, Instagram, Twitch, Periscope, Facebook live, Facetime, Google Meet, Zoom, Jitsi, Facebook Messenger, Google Duo, Telegram, Signal, Discord...) que le otorgan a la videoconferencia un papel relevante. La faci-

lidad de acceso, la velocidad y la calidad de imagen permite una mejora sustancial tanto en la comunicación visual como oral en línea.

En la misma década, se integra la videoconferencia basada en la web en los espacios de trabajo colaborativos. Plataformas como *G Suite*, *Microsoft Teams* y *Slack*, permiten a los usuarios participar en reuniones multiusuario y trabajar en documentos y hojas de cálculo colaborativas.

También, se produce un aumento considerable del uso de las videoconferencias a través de la web. Zoom experimenta un rápido crecimiento en los años inmediatamente posteriores a su lanzamiento, con un millón de usuarios en 2013, diez millones en 2014, y cuarenta millones en 2015. Existen otras herramientas de punta para la realización de las videoconferencias.

La llegada del COVID-19, a principios del 2020, trajo consigo el confinamiento de la población, lo que llevó a transformar los hábitos de trabajo y de estudio de forma telemática. Esto ha supuesto un cambio de paradigma, que se ha mantenido en 2021, con el uso de la videoconferencia como herramienta laboral y de ocio.

Cuba ha tenido participación en este grito de la tecnología. Comenzó como ocio y de manera institucional en el uso de las aulas virtuales desde el uso de la teleconferencia, chats, hasta las videoconferencias para potenciar la docencia a distancia. Por lo que, dentro de la gama de las TICs disponibles actualmente en la esfera educativa, la videoconferencia se destaca por ser una posibilidad para alternativas que promuevan el proceso de enseñanza-aprendizaje con el apoyo de diversos medios tecnológicos y así presentarles al estudiante y al profesor una nueva visión de la educación revolucionada en el sentido de los aportes tecnológicos (Martínez *et al.*, 2006).

Desarrollo

Gracias a la nube que posee el centro de datos de la Universidad de Oriente, se pueden alojar en ella diversos sistemas empleados para la docencia; que en su conjunto se emplean para la educación a distancia, reuniones, teleclases, evaluaciones, entre otros. Esto es dado a que esta herramienta favorece la conversación o debate y por lo tanto impulsa la capacidad de generar aprendizaje. Es ideal para practicar idiomas, habilidades sociales, oratoria, entre otros. Gracias a su componente comunicativo y a la posibilidad de compartir y visionar documentos conjuntamente, los estudiantes pueden aprender cooperativamente. Algunos se atreven a definir la vi-

deollamada como el medio de transporte del futuro, ya que en unos instantes te traslada a cualquier parte. De alguna manera, se viaja en cada sesión.

El avance en la tecnología móvil permite ahora conectarse por videoconferencia desde un Tablet o Smartphone, con todas las ventajas que ello conlleva. Por ejemplo, antes, en las videollamadas solo se veían fondos estáticos con cuadros y estanterías, sin embargo, ahora la videollamada puede ser en movimiento. Esto posibilita el visionado en directo de escenarios o lugares difícilmente accesibles. Esto pudiera tratarse desde una biblioteca, hasta un paseo por un museo en una clase de historia del arte.

La videoconferencia en el proceso de enseñanza de la Universidad de Oriente es utilizada mayormente para el desarrollo de reuniones entre directivos a nivel municipal y nacional. En muchas ocasiones se emplean también para reuniones con directivos de otras empresas o Universidades del mundo. De igual modo, uno de sus mayores empleos consiste en realizar las discusiones doctorales, de maestrías y en ocasiones de pregrado, que se realizan con participantes dentro de la isla o de lugares lejanos. En estos casos, generalmente los oponentes o parte del tribunal están en otros países.

Otro salto evolutivo que se ha dado es que esta técnica es empleada para la capacitación técnica de los especialistas informáticos que llevan todo el manejo en cuanto a redes informáticas en la Universidad de Oriente, de ahí que participen todos los informáticos de ambas sedes y los de cada sede universitaria de la provincia Santiago de Cuba, aprovechándose que dicha herramienta se comporte como un aula virtual, donde se interactúa por audio y video, se comparte documentación, se expone un trabajo y para los que no pueden utilizar cámara o video se utiliza un chat emergente que traen estas Swits de comunicación. De esta forma, se aplica la enseñanza virtual, herramienta que trae grandes ventajas.

La idea de introducir la videoconferencia en el proceso docente surge ante la necesidad de elevar las posibilidades didácticas y pedagógicas con el uso de las TICs de la Universidad de oriente, pues el criterio del claustro es que la institución no debe limitarse a la cotidianidad docente que tenemos desde años, sino que debe incorporar recursos externos a la institución con la finalidad de que los alumnos adquieran habilidades cognoscitivas más ajustadas a sus necesidades personales, profesionales y académicas. En este sentido, incorporar la videoconferencia significa un crecimiento gradual en el proceso de enseñanza aprendizaje, incorporándose nuevos expertos en diversas áreas de investigación, especialistas e

incluso empresas afines a las carreras que se cursan, como carreras de primer nivel, carreras humanísticas, las ciencias naturales, idioma, etcétera.

Dentro de la gran cantidad de características que posee la videoconferencia a comprensión de los autores del trabajo, se destacan las siguientes:

Pizarras electrónicas

Esta función permite a los participantes de la reunión escribir o dibujar en la pizarra e inclusive cargar una fotografía o documento. Ciertas aplicaciones inclusive tienen la capacidad de albergar más páginas, a las que los colaboradores logran acceder sencillamente. Del mismo modo, se logran sobresalir o dibujar círculos en áreas determinadas de las imágenes, lo que le aprueba operar un punto. Logra haber funcionalidades secundarias como el control de zoom, punteros y productores de formas.

Socialización de aplicaciones

Cualquier plataforma que origine la colaboración jamás debe estar sin una función para que los usuarios puedan compartir aplicaciones y un *software* de videoconferencia no es una alteración. Radicalmente, permite que múltiples participantes interactúen usando un programa que se confecciona en un solo aparato. Con esta función, otros colaboradores logran ver los archivos inclusive si no poseen el software preciso para abrirlos en su procesadora. El uso compartido de concentraciones incrementara la colaboración entre el personal de la misma forma que lo hace la comunicación frente a frente.

Transferencia de archivos

Un instrumento que ha estado en uso para la asistencia durante mucho tiempo, el software de traspaso de archivos aprueba a los beneficiarios enviar archivos a cualquier colaborador de videoconferencia. Todo lo que se pretende es un servidor FTP y usuarios FTP. El servidor aprueba a los usuarios conectarse y solicitar los archivos precisos. Como la generalidad de las soluciones de videoconferencia posee cliente y servidor, se elimina la insuficiencia de un servidor FTP aislado. Sin embargo, debe poseer cuidado al utilizar esta herramienta, ya que las transmisiones de archivos involucran un riesgo revelador.

***Software* de chat**

Un mecanismo típico de la generalidad de las herramientas de Videoconferencia, el software de chat debe moverse como un canal de notificación alternativo en caso de que las condiciones de banda ancha paralicen las llamadas de video y audio. Igualmente está destinado a

prometer a los colaboradores un entorno seguro para informarse. Como la generalidad de las sesiones de chat se encuentra restringida a solo dos colaboradores, la seguridad está avalada para ambas partes; lo que es más es que logra guardar búsquedas de chat para uso futuro.

La herramienta más utilizada en la Universidad de Oriente es el JITSI, que no es más que un servicio de video llamadas grupales sin límite de usuarios y de código abierto. Se trata de una herramienta muy atractiva por ofrecer múltiples opciones de forma totalmente gratuita, y en la que ni siquiera se necesita registro para poder utilizarla.

Su uso es sencillo, sólo entrar en la web y escribir un nombre de sala para crearla o unirse a ella si ya existe. El servicio promete mucha privacidad, aunque ya no tanto por su configuración por defecto como por las opciones que da de hacer uno mismo de servidor para hacer la experiencia más sencilla. Este se presenta como una aplicación con amplias posibilidades en el ámbito educativo y más concretamente en la formación. Sin embargo, la utilización de la videoconferencia en la docencia tiene una serie de implicaciones para el profesor y los alumnos entre las que destacamos:

Implicaciones para el docente:

- Adaptación a la tecnología.
- Adaptación y adopción de métodos y estrategias didácticas.
- Acomodación al sistema de comunicación Integración de medios.
- Fomentar la interacción emisor-receptor.

Implicaciones para el alumno:

- Habilidades comunicación.
- Uso tecnologías Independencia/autonomía.
- Participación.

Algunas otras características de la enseñanza-aprendizaje usando la videoconferencia son:

- La videoconferencia interactiva es el medio que provee la posibilidad de llevar a cabo educación a distancia en el entorno más parecido a un salón de clases e incluye todas las ayudas audiovisuales que se pueden tener en el mismo.
- El receptor se convierte en emisor y le da un valor agregado al equipo.

- El profesor es real, es posible la interacción personal (entorno afectivo).
- Un mismo curso puede tener profesores en diferentes sitios.
- Diseño instruccional basado en la interactividad.
- Posibilidad de transmitir y recibir audio y video.
- No es para audiencias masivas.
- Requiere organización y sistematización de contenidos (adecuación al medio).
- El profesor requiere capacitación para enfrentar la barrera tecnológica.
- Permite el uso de dinámicas de grupo.
- Interacción estrecha con el coordinador académico y el coordinar técnico.
- Requiere la elaboración de planes de contingencia para prever aspectos técnicos.

Beneficios de la videoconferencia en el proceso enseñanza–aprendizaje

- Permite la colaboración con otras escuelas y estudiantes en todo el mundo.
- Puede adaptarse a la educación primaria, secundaria o superior.
- Permite que los estudiantes y el profesor sean participantes activos en la experiencia de aprendizaje.
- Permite a los profesores asistir a reuniones sin la necesidad de viajar y pasar más tiempo planificando su clase.
- Un número cada vez mayor de educadores ha utilizado videoconferencias. De esta manera, se pretende mejorar el aprendizaje y la comunicación entre sus estudiantes.

Conclusiones

Las nuevas tecnologías de comunicación en el mundo cambian la distinción entre la enseñanza tradicional y la educación a distancia.

La videoconferencia proporciona un medio para llevar tanto a los estudiantes como a los profesora un punto central. Todo esto se puede realizar virtualmente.

La Universidad de Oriente ya ha vencido el reto de tener la herramienta de videoconferencia, y ha tomado algo de experiencia en la etapa de COVID-19 en la modalidad de teletrabajo, solo queda vencer o tomar el poder de estudiantes y profesores a un nuevo mundo de aprendizaje, donde siempre el profesor está a su alcance, donde quiera que se situé.

Recomendaciones

A modo de recomendación y debido al gran crecimiento tecnológico en cuanto a medios de comunicación e internet en el país se exhorta a la comunidad universitaria al incremento de cursos de capacitación de docentes en relación a la docencia a impartir que les permita sentirse cómodos con la tecnología, que aprendan a utilizar y explotar las posibilidades que el sistema proporciona

Referencias bibliográficas

Martínez Girón, J.; Arufe Varela, A.; Carril Vázquez, X. M. (2006). *Derecho del trabajo*. (2a ed.). Netbiblo.

Informatización de procesos

ANGIOSOFT: software para la cuantificación de la angiogénesis en la membrana corioalantoica de embriones de pollos

**Miriela M. Escobedo Nicot
Guillermo Mojícar Martínez
Wilkie E. Delgado Font
Ligia Ferreira Gomes**

El proceso de formación de nuevos vasos a partir de capilares preexistentes es lo que se denomina angiogénesis (Viallard y Larrivéé, 2017). Este proceso tiene gran importancia en una variedad de ambientes fisiológicos y patológicos del organismo, entre los que podemos mencionar: desarrollo embrionario, cicatrización de las heridas, artritis, crecimiento tumoral, metástasis y procesos isquémicos (Nowak *et al.*, 2018).

Diversos son los ensayos desarrollados para el estudio y análisis de la actividad angiogénica en modelos tanto *in vitro* como *in vivo*. Entre los más populares sobre este último conjunto se encuentra el desarrollado en la membrana corioalantoica (CAM o Chorioallantoic Membrane) de embriones de pollos. El mismo se emplea frecuentemente como modelo en estudios de embriología, morfología, bioquímica y fisiología de la angiogénesis, así como en investigaciones relacionadas con la descripción de los efectos de sustancias pro y anti-angiogénicas (Buzzá *et al.*, 2019).

Son varios los métodos de cuantificación desarrollados para el estudio y análisis de la actividad angiogénica en el modelo de la CAM, no obstante, un "estándar" para el estudio de la angiogénesis aún no ha sido desarrollado hasta el momento. Generalmente, las ideas propuestas se basan en el análisis de imágenes de microscopía a partir de la realización de exámenes de carácter cualitativo o cuantitativo que contemplan la utilización de análisis visuales, conteos manuales o extracción de medidas globales sobre patrones de la red vascular, estas últimas empleando técnicas clásicas del procesamiento digital de imágenes.

El alto número de imágenes para procesar en estos estudios, convierte la cuantificación de la angiogénesis también en una tarea sumamente laboriosa, con un alto grado de subjetividad cuando el análisis se hace por inspección visual y/o manual, resultando muy difícil de reproducir sus resultados.

En este sentido, usando el ensayo de la CAM y otros, se han desarrollado diversas investigaciones orientadas a obtener herramientas computacionales que emplean el procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la angiogénesis. Fundamentalmente estas se basan en la extracción de características básicas para la evaluación de este proceso como son: el tamaño y la densidad de los vasos, así como la cantidad de puntos de interés específicamente de puntos de bifurcación o terminales.

Entre las herramientas computacionales desarrolladas se puede mencionar el *software* ImagePro Plus, el cual es una herramienta que a partir del análisis de imágenes permite cuantificar estos tres parámetros: tamaño, densidad de los vasos, cantidad de puntos de bifurcación (Blatt *et al.*, 2004). Por otra parte, se presenta por Doukasy colaboradores, una herramienta web para la cuantificación automática de diversas características de los vasos (Doukas *et al.*, 2008). AngioIQ es otra herramienta desarrollada en donde se cuantifican el tamaño y ancho de los vasos, así como la cantidad de puntos de interés (Zhang *et al.*, 2009). WimCAM es una aplicación de análisis de imágenes especialmente desarrollada para cuantificar objetivamente el crecimiento y la estructura de nuevos vasos generados en la CAM. Con la misma se realizan mediciones relativas a la estructura vascular de la CAM, tales como: el número de segmentos de vasos, número de puntos de ramificación, número de redes, densidad del vaso, longitud del segmento medio y longitud total de la red del vaso (Cauilan *et al.*, 2017).

A partir de estos antecedentes, el propósito de este trabajo es presentar un software desarrollado en plataforma Matlab® y denominado An-GioSoft, para realizar la cuantificación automática de la angiogénesis en la CAM. El mismo contempla un conjunto amplio de medidas globales como: puntos terminales y de bifurcación, densidad de área y longitud vascular, dimensión fractal, entre otros. Además, brinda información de la morfología de la red vascular, mediante el uso de la clasificación de los vasos sanguíneos que proporcionan las taxonomías de Strahler y Tokunaga, las que permiten clasificar segmentos de estructuras jerárquicas.

Con esta propuesta, se pretende contar con una herramienta que permita caracterizar, de forma más completa y holística, los fenómenos que implican o determinan el crecimiento de la red vascular.

Desarrollo

Se realizó una investigación de desarrollo, desde enero de 2017 hasta enero de 2020. Llevada a cabo por especialistas del Departamento de Computación de la Universidad de Oriente y de la Faculdade de Ciências Farmacêuticas e Instituto de Física, de la Universidade de São Paulo, Brasil, para analizar desde el punto de vista computacional, la cuantificación de la angiogénesis en la CAM. Como métodos de investigación se usó el de análisis y síntesis en la caracterización del estado del arte y establecimiento de los fundamentos teóricos necesarios para hacer la cuantificación de la angiogénesis en la CAM; el sistémico-estructural-funcional en el diseño para realizar el análisis cuantitativo de la CAM y el de modelación en la implementación de los algoritmos empleados y en el *software* desarrollado.

Para el desarrollo del *software* se transita por las etapas, de procesamiento de la imagen y la extracción de las características de interés. A continuación, se describen las mismas.

Procesamiento digital de imágenes

El procesamiento de una imagen digital incluye la realización de varios pasos, entre los que se encuentran: el pre procesamiento de la misma para eliminar imperfecciones que pueden aparecer durante el proceso de captura de la imagen, la segmentación de los objetos presentes en la imagen y el estudio de las características que se obtienen a partir de la segmentación realizada, lo que permite llegar a conclusiones de carácter cualitativas o cuantitativas sobre dichos objetos en la imagen. El *software* AnGio-Soft asume la segmentación de las imágenes de la CAM que brinda el *software* que se presenta por Tíclia, donde la segmentación se realiza de dos formas: una automática y otra opcional que utiliza un *software* de corrección manual de la segmentación. El resultado final que se obtiene es una imagen binaria, con el fondo negro y los vasos sanguíneos en blanco (Tíclia, 2015).

Para procesar esta imagen binaria, el primer paso es buscar una forma de representación de la imagen que resulte más simple desde el punto de vista estructural, para ello se emplea el esqueleto de la imagen. El uso de esqueletos es conveniente cuando se necesitan extraer informaciones estructurales de objetos en una imagen (Tíclia, 2015). En este trabajo el método que se utiliza para esqueletonizar la imagen se basa en afinamiento morfológico. El mismo consiste en la eliminación de forma progresiva

de píxeles localizados en los bordes de la componente, repitiéndose el proceso cuantas veces sea necesario hasta reducir el espesor del objeto al mínimo posible.

Al ser el proceso de obtención del esqueleto dependiente de los bordes del área de interés, este tiene una gran probabilidad de presentar excesivas ramificaciones en su resultado lo que conlleva a la presencia de falsos positivos en el proceso de cuantificación de las características de interés. Este inconveniente genera la necesidad de llevar a cabo un proceso de poda, que consiste en recortar los extremos del esqueleto resultante en busca de un mejor acabado, es decir, fiel a la imagen original estructuralmente.

Extracción de características en la CAM

Para la extracción de medidas en las imágenes de la CAM, se implementó una estructura que facilita el manejo de los datos extraídos y su posterior almacenamiento. La estructura que se propone usar es un grafo no orientado. Los grafos son una herramienta matemática útil para modelar el crecimiento vascular, generando estructuras arborescentes que incorporan las leyes fisiológicas de la ramificación arterial. Teniendo en cuenta que en las imágenes de la CAM usadas en este trabajo no se presentan ciclos en la estructura vascular, la representación escogida específicamente es un árbol binario.

Algunas de las ventajas de la representación en grafo a partir del esqueleto es que permite clasificar los vasos de una manera más simple y rápida, adaptar algunas medidas y propiedades de grafos para el contexto de redes vasculares y facilitar el cálculo e implementación de las medidas usadas para la caracterización de la red vascular.

En resumen, con el software AnGioSoft total se pueden obtener doce características de interés para la cuantificación, las que pueden ser obtenidas a partir de la imagen binaria, su esqueleto y el árbol que representa la red vascular. Densidad de puntos terminales, densidad de puntos de bifurcación, densidad de área de los vasos y densidad de longitud de los vasos, medidas relacionadas con el cálculo de densidades de elementos de interés en los vasos (Bibiloni *et al.* 2019).

Los puntos terminales, puntos de bifurcación y la dimensión fractal, medidas relacionadas con las estructuras de ramificación en la imagen (Ticlia, 2015; Cauilan *et al.*, 2017). Razón de bifurcación, razón de área promedio de vasos y razón de longitud de flujo, así como la matriz de bifurcaciones, medidas extraídas a partir de las taxonomías de Strahler y Tokunaga (Ticlia, 2015).

Funcionalidades del software AnGioSoft

El *software* AnGioSoft fue creado en lenguaje MatLab®. El mismo pretende ser una aplicación que permita facilitar, simplificar y hacer más efectivo el proceso de cuantificación de la angiogénesis en imágenes de la CAM. Entre las opciones generales (A) en la parte superior izquierda, se encuentran:

- Abrir: Expande un panel de opciones como son abrir imagen de forma independiente para visualizar en el visor principal (D), o abrir un estudio completo que haya sido guardado anteriormente.
- Guardar: Se muestra el panel de las opciones de guardado para la imagen que se esté visualizando en el visor principal (D), o guardar el estudio completo que esté en ejecución.
- Ayuda: Ofrece ayuda referente a las utilidades de la interfaz y su forma de usar, así como algunos datos básicos sobre los desarrolladores.
- Salir: Botón para el cierre de la aplicación AnGioSoft. También se muestra una pequeña visualización de la imagen que es tratada en el momento (B), botones para incluir o eliminar alguna imagen para el procesamiento, así como el listado de identificadores (por defecto nombres) de las imágenes a procesar o que ya están procesadas (C).

En la zona central, un visor general (D) muestra la imagen con las características extraídas durante el procesamiento, como son:

a) imagen del esqueleto,

b) componentes conexos presentes en la red vascular ya sea representada en la misma o en el esqueleto, conexas presentes en la red vascular sobre la imagen original.

En la parte derecha de la pantalla principal, se encuentra el área para presentar los resultados cuantitativos del procesamiento (F) correspondiente a:

- Cantidades de puntos de interés.
- Densidades de los puntos de interés.
- Densidades de área y longitud de la región vascular.
- Dimensión fractal.

También se muestra en (G) la representación de la clasificación de los vasos derivada de la ley de Horton:

- Razón de bifurcación (R_S).

- Razón de área (R_a).
- Razón de longitud de flujo (R_l).
- Matriz de bifurcaciones.
- Matriz de ramificaciones laterales.

Todas estas características pueden ser seleccionadas mediante un menú desplegable en la parte inferior de la interfaz (E), que está acompañado de otras herramientas la ampliación y retracción de la imagen visualizada, para posibilitar el movimiento controlado sobre la zona ampliada y para seleccionar la componente conexas y así concentrar estudios en componentes individuales de la red vascular.

Conclusiones

En este trabajo se presenta un nuevo software denominado AnGioSoft, para realizar la cuantificación de la angiogénesis en la CAM a partir de un conjunto amplio de medidas globales de la red vascular, así como de otras medidas que permiten clasificar segmentos de estructuras jerárquicas dentro de la misma.

La propuesta desarrollada es de fácil uso y resulta de gran interés en investigaciones relacionadas a la evaluación cuantitativa del proceso de angiogénesis, fundamentalmente en aquellos escenarios que implican la valoración de compuestos de carácter anti-angiogénico.

Referencias bibliográficas

- Bibiloni, P.; González Hidalgo, M.; Mir, A.; Prats Domínguez, N. (2019). Vascular Network Analysis with Manual and Automatic Segmentation Using Fuzzy Mathematical Morphology. *Proceedings of the 2019 Conference of the International Fuzzy Systems Association and the European Society for Fuzzy Logic and Technology*, Prague, Czech Republic. <https://www.atlantis-press.com/article/125914820>
- Blatt, R. J.; Clark, A. N.; Courtney, J.; Tully, C.; Tucker, A. L. (2004). "Automated quantitative analysis of angiogenesis in the rat aorta model using Image-Pro Plus 4.1". *ComputMethProgBio*, 75(1), 75-79.
- Buzzá H. H. *et al.* (2019). "Vascular effects of photodynamic therapy with curcumin in a chorioallantoic membrane model". *Int J Mol Sci*, 20(5), 1084. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6429090/>
- Cauilan, C. C. *et al.* (2017). Antiangiogenic activity of Annonamuricata (soursop) leaf extract. *AnnOncol*, 28(10), x39-x41.

- Doukas, C. N.; Maglogiannis, I.; Chatziioannou, A. A. (2008). "Computer-supported angiogenesis quantification using image analysis and statistical averaging". *IEEE TransInfTechnolBiomed*, 12(5), 650-657.
- Nowak Sliwinska, P. *et al.* (2018). "Consensus guidelines for the use and interpretation of angiogenesis assays". *Angiogenesis*, 21(3), 425-532. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6237663/>
- Ticlia, L. (2015). Quantificação de angiogênese em imagens de membranas corioalantóicas de embrião de galinha [Tesis de Maestría, Universidade de São Paulo].
- Viallard, C. y Larrivéé, B. (2017). "Tumor angiogenesis and vascular normalization: alternative therapeutic targets". *Angiogenesis*, 20(4), 409-426.
- Zhang, B.; Liya, A.; Li, S.; Xu, Z. (2009). AngioIQ: A Novel Automated Analysis Approach for Angiogenesis Image Quantification. *2nd International Conference on Biomedical Engineering and Informatics*.

Gestión de trámites de colaboración internacional desde una perspectiva de virtualización

Arianna Braña Sarmiento
Carlos de Brito Salazar

El mundo está cambiando rápidamente; hace solo diez años se hablaba de la transición a la economía del conocimiento basada en las tecnologías de la información como algo inevitable, pero lejano. Hoy en día, la transformación digital abarca todas las esferas de la actividad humana; es un proceso global que influye en los sistemas educativos de la mayoría de los países (Fernández, 2021).

Las mejores instituciones educativas del mundo se enfrentan a la constante necesidad de incorporar nuevas tecnologías digitales para aprovechar las capacidades que éstas les proporcionan para transformar sus procesos e impulsar nuevos modelos organizativos que les permitan incorporarse de manera adecuada a este nuevo escenario digital.

Es imperativo adoptar la tecnología y la transformación digital para cambiar la forma en que los estudiantes, las universidades y el personal se involucran e interactúan. Y esto es un fenómeno que se ha visto acelerado por la COVID-19, ya que con el cierre temporal de las instituciones de educación superior (IES), se transitó rápidamente de clases presenciales a los sistemas de aprendizaje en línea, lo que ha implicado orientar sus procesos administrativos y académicos hacia la virtualización (Giménez, 2013). Esto ha creado una revolución en los sistemas de educación superior y ha promovido los modelos mixtos de enseñanza en la modalidad en línea y fuera de línea, los cuales se desarrollan gracias al uso del correo electrónico, videoconferencias, bibliotecas virtuales y otro tipo de plataformas digitales.

La Universidad de Oriente (UO), no queda ajena a ello; dirige, desarrolla y promueve con la constante búsqueda de la excelencia incorporar nuevas tecnologías para informatizar todos los procesos para su contribución al desarrollo de una sociedad próspera y sostenible. La misma cuenta con la Dirección de Relaciones Internacionales (DRI), que tiene como dificultad la gestión de información en el trámite de colaboración interna-

cional. Esta información se obtiene en la actualidad de forma manual, es decir que se almacenan en archivos físicos en el departamento, dificultando la rapidez del trabajo y la eficiencia; además de correr el riesgo de la pérdida de información. Esto genera gran cantidad de información, por lo que los tramitadores tienen que hacer un mayor esfuerzo en la entrega de informes que se les solicita, y la búsqueda de algún dato se vuelve sumamente lenta. Por otra parte, hay más gastos de recursos de impresión, de material, de oficina y de tiempo.

Por todo lo antes planteados, se define el siguiente problema por resolver:

¿Cómo mejorar la eficiencia de la gestión de la información del proceso de trámites de colaboración internacional?

Objetivo General: Implementar una aplicación informática que mejore la eficiencia por medio de la virtualización del proceso de trámites de colaboración internacional de la Dirección de Relaciones Internacionales de la Universidad de Oriente.

Desarrollo

La cooperación internacional ha basado su evolución histórica, en relaciones de amistad, de acciones conjuntas y alianzas estratégicas entre países, regiones, organismos e instituciones diversas. Ha sido una fuerza que ha permitido cultivarlas, permitiendo con ello recorrer, de manera conjunta, el camino del desarrollo institucional y el de sus pueblos (Castro, s. f.).

Esta cooperación internacional desempeña un papel fundamental en favor a la virtualización de la educación a distancia y a difusión de la educación virtual para aumentar la oferta de formación. Teniendo en cuenta la amplia visión de los espacios en los cuales se puede presentar la virtualización (Núñez, 2016) a nivel de educación, la virtualización supone hoy, la gestión del entramado entre los entornos de aprendizaje físicos y digitales, considerando que en unos y en otros hay mediación de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la representación o evocación de los objetos de conocimiento y el modelamiento de las interacciones para el aprendizaje.

La virtualización no está limitada a la representación de escenarios, objetos y experiencias del mundo real para colocarlos en entornos digitales, eso es sólo una dimensión de la virtualidad. También se opera en el modo inverso, en el que la mediación tecnológica está interviniendo los objetos y espacios físicos convirtiéndolos en dispositivos de información,

conocimiento y comunicación. Visto así, no es que la vida tienda a transcurrir en los entornos digitales, es que los entornos naturales y urbanos (Echeverría, 2000) crecen en inteligencia computacional y posibilidades comunicativas articulando el entorno digital a los ecosistemas en los que se habita (Pata, 2010).

Sebastián (2004) en su libro titulado *Cooperación e internacionalización de las universidades*, analiza y explica este fenómeno, y ofrece interesantes alternativas y estrategias para la internacionalización de la educación superior. Su lectura puede resultar provechosa para quienes se desempeñan en los contornos de formulación y gestión de políticas de cooperación e internacionalización para la educación superior, así como para los componentes de las entidades académicas y científicas y, también, para aquellos que se desempeñan en el campo de la investigación.

La internacionalización se ha asociado tradicionalmente con la calidad y el prestigio de las instituciones. Estas asociaciones se basan en la existencia de contenidos y métodos actualizados e innovadores y en una extendida valoración y reconocimiento institucional a nivel internacional.

Sebastián (2005) dice que la internacionalización de las universidades trata la necesidad de apostar por la acreditación internacional de sus programas de estudios, con la consiguiente mejora general de la calidad de éstos. El reconocimiento y acreditación de los estudios no sólo es un requisito para garantizar la debida satisfacción de la demanda de formación por parte de los alumnos, sino también para poder competir en un escenario internacional.

Las diferentes direcciones de Relaciones Internacionales de las universidades cubanas son las encargadas de llevar el proceso de colaboración internacional, con el objetivo de fortalecer el impacto en las instituciones y las capacidades de investigación, promover el trabajo colaborativo para llegar a un fin común y acompañar el proceso de internacionalización.

Este proceso de internacionalización tiene como objetivo central en el Ministerio de Educación Superior: contribuir a elevar la calidad de la Educación Superior Cubana, a partir de las exigencias del contexto nacional y en correspondencia con las tendencias de este proceso a escala mundial (Ministerio de Educación Superior, s. f.).

En la Universidad de Oriente la experiencia acumulada en internacionalización abarca tres dimensiones: docencia, investigación y extensión. Las más significativas son las acciones relacionadas con la investigación y se reflejan en la participación en becas doctorales, intercambios académicos

micos, desarrollo de proyectos internacionales, etc. Además que en dicha universidad el proceso de gestionar los trámites de colaboración internacional de salida se orienta a partir de la participación de (persona que solicita, administrativo de área, DRI, Vicerrectorado y Rectorado).

Este proceso se realiza de la siguiente manera:

1. Una persona realiza una solicitud de trámite al administrativo de área, haciendo uso de la planilla de solicitud de salida y una carta de invitación.
2. El administrativo del área, revisa la solicitud y si es válida la entrega a DRI.
 - 2.1 Si la persona que solicita es estudiante o profesor, la solicitud es revisada por los administrativos de área (jefe de departamento - vicedecano-decano).
 - 2.2 Si la persona que solicita es otro trabajador, la solicitud es revisada por los administrativos de área (jefe de departamento o director).
 - 2.3 Si la persona que solicita es vicerrector o rector, la solicitud es revisada en DRI.
3. Los gestores DRI revisan la solicitud y si es válida la entregan al vicerrectorado.
4. El vicerrectorado revisa la solicitud y si es válida la entrega al rectorado.
5. El rectorado revisa la solicitud y si es válida aprueba el trámite.
6. El director DRI informa la aprobación del trámite e indica la documentación para el expediente.
7. La persona que solicita llena los datos de las planillas de solicitud de trámites que proporciona DRI.
8. Los gestores DRI crean el expediente con las planillas que proporciona el solicitante y lo entregan a las partes correspondientes.

En el mundo, existen sistemas vinculados a la gestión de información de trámites de colaboración internacional que cumplen con algunos de los requerimientos, estos son:

SoftExpert Protocolo: desarrollado para atender las exigencias de conformidad de ambientes regulados y en especial para administrar y controlar la comunicación entre varios departamentos, sucursales, etc. Además de adjuntar documentos y asociar objetos y comentarios por los usuarios involucrados en el trámite en ejecución.

Sistema Unificado de Atención Ciudadana (SUAC): es una herramienta usada en México, donde los usuarios pueden realizar solicitudes, reportes, trámites o quejas mediante diferentes opciones digitales como sitios web, redes sociales y aplicaciones; además de hacerlo de forma presencial en ventanillas de las alcaldías.

En Cuba, existen otros sistemas más afines a dicha gestión, entre los que se encuentran:

Sistema Web del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC): este solo incluye la tramitación y la aprobación de solicitudes a nivel de Ministerio; es decir no hay contacto directo con la persona que viajará, por lo que no incluye la recogida de datos; no registra los estados que puede seguir la tramitación, solo se centra en la aprobación de las misiones. Un inconveniente es que no posee ningún tipo de documentación con la cual se pueda hacer un estudio a fondo del sistema y adaptar este a la UO.

En la facultad III de la UCI, en el 2006, se realizó una nueva versión al subsistema (SIGECI) para gestionar los procesos de cooperación internacional en la misma, este tenía el fin de integrarse a la Plataforma de Gestión de la Facultad 3 (SO3), pero contaba con el inconveniente que fue realizado en Symphony 1.4 presentando problemas de incompatibilidad con SO3, el módulo de solicitudes se encontraba desactualizado funcionalmente, no se manejaba la adecuada gestión de la información para los procesos de trámites de cooperación internacional.

En la misma facultad, en el 2012, se desarrolló la segunda versión del software SIGECI para mejorar la gestión de la información y a su vez la nueva versión proporcionara la ayuda necesaria para la cooperación internacional de la facultad 3 ya que este permite la votación en línea lo cual facilitaría el trabajo a los encargados de las tomas de decisiones en la facultad.

Después del estudio realizado y a partir de las características comunes de los mismos, se llega a la conclusión de que sería más costoso, en tiempo y esfuerzo, modificar uno de estos Software, adaptarlo a la información que se necesita registrar y ajustar los procesos de tramitación por lo que se asume una solución propia que se integre con las tecnologías usadas en la universidad y a la plataforma de Sistema de Gestión Universitaria (GDU) que cumpla con todos los requisitos solicitados por la Dirección de Relaciones Internacionales.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba (UO), se desarrollan a partir

de un enfoque de ecosistema para la implementación de soluciones orientadas a la gestión de los procesos de formación, investigación y extensión universitaria, permitiendo mejores resultados de integración a nivel institucional (Salazar *et al.*, 2022).

Desde el enfoque de ecosistema digital de la UO, el sistema para la gestión de información de trámites de colaboración internacional constituye una solución para el perfeccionamiento y transformación de procesos que contribuyen a promover la investigación en la universidad.

La solución que se plantea fue desarrollada sobre la plataforma *Odo* para integrarse con el sistema digital de la universidad, soporta el proceso de gestión de información de trámites de colaboración internacional y tiene como características:

1. Cada usuario debidamente registrado crea una solicitud de colaboración internacional de salida la cual tendrá datos personales del usuario, detalles del viaje, etcétera.
2. Cada una de las solicitudes realizadas transitan por los diferentes estados (Iniciando Solicitud-Revisando en Área-Revisando en DRI-Revisando en Vicerrectorado-Revisando en Rectorado-Finalizado) donde el usuario podrá visualizar en cada momento en qué estado se encuentra su solicitud.
3. Cuenta con un menú de reportes, donde los usuarios DRI (Dirección de Relaciones Internacionales) podrán hacer los diferentes reportes, Solicitud País, Solicitud Tipo Colaboración, Solicitud Categoría Docente, Solicitud Categoría Científica, Solicitud Área y Solicitud Departamento, estos se generan en formato pdf; a continuación, se muestra un ejemplo de un reporte estadístico circular.

Con el desarrollo de la solución se pretende desplegar en el contexto de los procesos universitarios, mejorar y soportar de forma digital el proceso de gestión de trámites para contribuir a la solución del problema planteado.

Conclusiones

La aplicación gestión de trámites de colaboración internacional está en un estado de terminación y en fase de prueba por la Dirección de Relaciones Internacionales arrojando resultados viables para dar cumplimiento a los objetivos y al problema de la investigación.

El uso de las nuevas herramientas de virtualización hace cada vez más factible la colaboración entre universidades separadas por grandes distancias.

La rapidez y aprovechamiento de las oportunidades de la internacionalización de los procesos de las instituciones de Educación Superior, requieren políticas proactivas y modelos de cooperación internacional integrados en los planes de desarrollo institucional.

La investigación sobre los sistemas informáticos que de una forma u otra están vinculados a la gestión de información de trámites de colaboración internacional, demostró que eran insuficientes para ser utilizadas en la universidad y se propuso implementar una nueva que cumpliera con los requisitos.

Se propone una solución informática para virtualizar el proceso de trámites de colaboración internacional y contribuir a la mejora de la gestión de información en el proceso de gestión de trámites.

Recomendaciones

- Dar las capacitaciones necesarias para el uso de la aplicación.
- Generalizar el uso de la aplicación en la institución.
- Mejorar las capacidades de integración con la plataforma GDU.

Referencias Bibliográficas

- Castro, J. A. (s. f.). *Cooperacion Internacional*. https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:rKxklhZlqsYJ:scholar.google.com/+cooperaci%C3%B3n+internacional&hl=es&as_sdt=0,5
- Echeverría, J. (2000). *Un mundo virtual*. Plaza & Janés Editores.
- Fernández, J. (2021, abril 17). "Transformación digital: La transformación digital de las universidades es un proceso global". *América Retail*. <https://www.america-retail.com/transformacion-digital/transformacion-digital-la-transformacion-digital-de-las-universidades-es-un-proceso-global/>
- Giménez, M. (2013). "Los procesos de virtualización en las organizaciones: La formación". *Asociación Argentina de Especialistas en Estudios del Trabajo*. <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/17572>
- Ministerio de Educación Superior. (s. f.). *Internacionalización*. <http://www.mes.gob.cu/internacionalizacion-0>

- Núñez, M. E. C. (2016). "La virtualización de la educación superior en América Latina: Entre tendencias y paradigmas". *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 48, 48. <https://revistas.um.es/red/article/view/253141>
- Pata, K. (2010). "Revising the Framework of Knowledge Ecologies: How Activity Patterns Define Learning Spaces. Educational Social Software for Context-Aware Learning: Collaborative Methods and Human Interaction"; *IGI Global*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-826-0.ch014>
- Salazar, C. de B.; Gómez, M. E. P. & Rodríguez, R. S. (2022). "Ecosistema digital de educación 4.0. Una propuesta de innovación para la formación universitaria". *REFCaIE Formación y Calidad Educativa*, 10(2), 187-200. <http://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3605>
- Sebastián, J. (2004). *Cooperación e internacionalización de las universidades*. Biblos.
- Sebastián, J. (2005). "La internacionalización de las universidades como estrategia para el desarrollo institucional". *Innovación Educativa*, 5(26). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421475009>

La Robótica Educativa en la formación del profesor especialista de Informática

**Yamirka Mora Clavel
Rosalina Soler Rodríguez
Rosa L. Martínez Cabrales**

Entre los significativos logros obtenidos a partir de la Revolución Tecnológica desarrollada en el siglo XX se cuenta el surgimiento de la Robótica. Diversos estudiosos (Papert, 1984; Papert, 1995; Rodríguez, 1999; Quiroga, 2018; Arrieta, 2019; Rodrigo, 2021) la consideran como la rama de la tecnología que analiza el diseño y construcción de robots, capaces de desempeñar tareas propias del hombre mediante la inteligencia artificial.

La ciencia robótica se aplica con el fin de suplir al hombre en diversas tareas, característica que se debe aplicar siempre a favor del desarrollo social del ser humano. Para alcanzar este propósito, se ha contextualizado esta ciencia al perfeccionamiento de la educación, a través de contenidos de robótica como objeto de estudio y medio de enseñanza, en base a la preparación de la sociedad para el uso eficiente y racional de estas tecnologías.

En este sentido es preciso reflexionar en la necesidad de formar el pensamiento computacional de nuevas generaciones de nativos digitales (Prensky, 2001) aspecto que requiere del concurso de especialistas como el profesor especialista de Informática, de cómo aplique y desarrolle la robótica educativa en los diversos niveles educacionales.

Sin embargo, actualmente se constatan insuficiencias en la formación en Robótica Educativa del profesor especialista de Informática que limita la aplicación de este tipo de tecnología en el proceso pedagógico que gestiona este profesional de la computación.

Lo anterior encamina el presente trabajo a valorar la eficacia pedagógica del curso de superación “Nociones elementales de Robótica Educativa” para la formación del profesor especialista de Informática potenciando el pensamiento computacional para la programación con Scratch y el desarrollo de la innovación.

Para conducir la investigación, se formuló la siguiente hipótesis: si se ejecuta el curso de superación virtual para la formación en Robótica Educativa del profesor especialista de Informática a partir del desarrollo del pensamiento computacional para el aprendizaje del lenguaje de programación Scratch y que favorezca la innovación entonces será efectiva la aplicación de esta tecnología educativa en el proceso pedagógico.

A través de un Estudio de Caso, se desarrolló esta experiencia en la cual participaron como muestra 33 Licenciados en Educación, Especialidad: Informática del municipio Santiago de Cuba. De estos, 28 se desempeñan como profesores en diversos centros educacionales y 5 son asesores metodológicos del departamento de Tecnología Educativa.

El estudio realizado se clasifica como descriptivo. Se aplicaron métodos teóricos como análisis-síntesis para caracterizar el proceso de superación profesional virtualizado. El sistémico estructural funcional, utilizado fundamentalmente en la estructuración del curso de superación virtual que se propone: “Nociones elementales de Robótica Educativa, para profesores de Informática”.

Los métodos empíricos, observación y la encuesta. Para constatar en la práctica pedagógica del profesor especialista de Informática cómo ejecuta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Computación el tratamiento metodológico y didáctico a contenidos relacionados con la programación con lenguaje Scratch. Se observó el desarrollo del pensamiento computacional y cómo se aplica la innovación en Robótica Educativa.

Desarrollo

Contexto pedagógico actual de la Robótica Educativa en Cuba

A partir del tercer perfeccionamiento de la educación en Cuba (2014) se incursiona en la introducción de esta ciencia en el sistema educativo (Mederos y Portal, 2021), como parte del proyecto de informatización de la sociedad. Se desarrolla en tres universidades del país vinculando el estudio de aplicaciones de la robótica al sector de los servicios, la industria y la medicina.

Ejemplo de esto, en la Universidad de La Habana (UH) fue creado el robot explorador en zonas de derrumbe. La UH y el Centro Universitario “Julio Antonio Mella” (CUJAE), acometen la creación de una serie de algoritmos de alto nivel para la robótica móvil, que incluye el procesamiento digital de imágenes para la detección de obstáculos, la planificación de

trayectorias a partir de mapas, el análisis de texto para la extracción de órdenes del lenguaje natural escrito y la autoestimación de la posición del robot.

Por otra parte, estudiantes del Grupo de Robótica y Mecatrónica de la Facultad de Automática de la CUJAE crearon el primer robot autónomo terrestre, nombrado «Palmiche Galeno plus»: Trabajo ganador en la competencia de Innovación y Robótica Estudiantil en Chile, 2019. Se utiliza actualmente en un centro para pacientes de Covid-19, para evitar el contacto físico entre humanos. Por su parte, en la Universidad de Oriente desarrollaron un prototipo de exoesqueleto robótico para la rehabilitación del miembro superior de pacientes hemipléjicos secundarios a una enfermedad cerebrovascular.

Otra experiencia lo constituyen los cursos virtuales que desarrollan los Joven Club de Computación y Electrónica (2020) “Robotizando juntos”, los cuales permiten incentivar la adquisición de habilidades en la programación con Scratch, para el desarrollo y control de robots siendo. Es esta una vía pertinente porque constituye un acercamiento al estudio y desarrollo de la materia en el país.

En medio de significativos cambios de la contemporaneidad, que constituyen retos para la pedagogía, el Sistema Nacional de Educación (SNE) en Cuba se revoluciona mediante el necesario tercer perfeccionamiento. Una nueva concepción curricular para remodelar los planes y programas de estudio de todas las asignaturas. Implica transformaciones en la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje, con la inclusión de contenidos informáticos específicos como la programación con Scratch y la robótica educativa (Díaz, 2020).

Los ejemplos anteriores evidencian la posibilidad de inserción y avances de la Robótica en Cuba. En ellos están involucradas las universidades y más recientemente la educación general aunque, aún no se cuenta con una orientación didáctica en el currículo. La causa está relacionada con que no existe una concepción pedagógica, metodológica que permita el desarrollo de Robótica Educativa acorde a la realidad y necesidades del país.

Fundamentos epistémicos de la Robótica Educativa

La Robótica Educativa constituye una subdisciplina de la Robótica. Surge a mediados de los años 90 del siglo xx, pero no fue hasta el año 2000 que se establece como herramienta educativa. El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) aplicadas a la educación han permitido un novedoso sistema de enseñanza con Robótica. Su uso como

medio de enseñanza y objeto de estudio para docentes y alumnos, permite el diseño, el análisis, la aplicación y la operación de robots.

Estos pueden ser creados utilizando un lenguaje de programación combinado con conceptos de Física, Mecánica, Electrónica y Matemáticas. El concurso de estas ciencias se reconoce como STEM, porque se produce una sinergia entre los nodos conceptuales de estas materias que dan lugar a la tecnología robótica.

Los estudios acerca de la Robótica Educativa en la actualidad son sistematizados por diversos investigadores, precisamente a causa del valor social que posee (Moreno, 2017). Se define esta disciplina como el conjunto de actividades pedagógicas que apoyan y fortalecen áreas específicas del conocimiento y desarrollan competencias en el estudiante, a través de la concepción, creación, ensamble y puesta en funcionamiento de robots.

La Robótica Educativa como disciplina Pedagógica, introduce en los procesos formativos aspectos de la Robótica y la automatización como elemento mediador para la adquisición del aprendizaje (Sánchez, 2019). Asimismo, facilita desarrollar diferentes habilidades y conocimientos basados en las ciencias, la tecnología, la ingeniería y Matemática.

Además, se advierte que va mucho más allá de crear robots y programarlos (Quiroga, 2018). En ella se enlazan aspectos instructivos y educativos como la cohesión de grupo, la capacidad de reflexión, la resolución de problemas, la autonomía, el aprendizaje dialógico y cooperativo y el trabajo en equipo mediante recursos tecnológicos. De este modo, se confirma que esta tecnología educativa potencia capacidades en el individuo para aprender a convivir en sociedad.

La Robótica Educativa es una opción motivadora que supera a los procesos pedagógicos tradicionales y el pensamiento anquilosado del docente. Potencia el pensamiento lógico y algorítmico, fomenta la creatividad e incentiva la innovación educativa para transformar sus prácticas a través de la tecnología robótica.

La incidencia de las ventajas pedagógicas antes mencionadas favorece que países como Estados Unidos, Japón, Argentina, España y China hayan logrado resultados significativos de inclusión de la Robótica a la Pedagogía. Son precisos en sus experiencias científicas en cuanto a la necesidad de formación del docente. Estos profesionales no se reconocen formados en Robótica Educativa para asumir estas tecnologías como objeto de estudio y medio de enseñanza, incluyendo a profesores de Informática.

El proyecto Universidad Internacional de La Rioja ([UNIR], 2020) refiere que los conocimientos de robótica para profesores se adquieren con una formación profesional. Debe combinarse teoría con práctica mediante la utilización de tecnologías digitales y la introducción de la programación Scratch. Con enfoques, métodos y alternativas didácticas para su tratamiento metodológico. Explica que se necesita, esencialmente, una visión de las técnicas y mecanismos de diseño con conocimientos de construcción de robots para la educación, con controladores básicos, por ejemplo, Arduino.

Apunta al uso de metodologías teórico práctica que les permita aprender conocimientos acerca de la importancia del uso de la robótica en la educación. Además, el análisis de proyectos escolares enfatizando en el rol del profesor y el alumno al utilizar estos recursos educativos. Conjuntamente con el estudio de los beneficios y limitaciones pedagógicas de esta tecnología.

Las experiencias de formación en Robótica educativa también se constatan a través de curso semipresencial (Martínez, 2017) donde los saberes profesionales se vinculan por proyectos integradores. Los procedimientos metodológicos centrados en la didáctica específica de esta área del conocimiento para la búsqueda del conocimiento y la construcción conceptual de contenidos disciplinares, tecnológicos y didácticos.

La mayoría de las experiencias analizadas proponen para docentes sin ninguna experiencia previa en robótica educativa. En el caso de profesores de Informática, se tiene en cuenta que como especialistas afin a la computación, poseen conocimientos favorecedores del nuevo aprendizaje, el cual adquieren por vía inductiva y deductiva, de lo conocido a lo desconocido, de lo simple a lo complejo.

Esta formación del profesor especialista de Informática se desarrolla mediante métodos interdisciplinar y transversal para el desarrollo del pensamiento computacional coherentemente articulado con la programación con lenguaje Scratch, de modo que conduzcan a la innovación en robótica educativa para el perfeccionamiento de la labor profesional pedagógica.

Se analizan las teorías de pensamiento computacional aplicado a la educación (Papert, 1995). Es válido reconocer el objetivo esencial, enseñar a comprender cómo utilizar conceptos y procesos de programación para solucionar problemas de la vida cotidiana. Quiere decir que el pensamiento computacional y las TIC se constituyen en ayudas para lograr la construcción activa del aprendizaje desarrollador.

Al extrapolar estas ideas al contexto pedagógico, se comprende que el pensamiento computacional del docente se produce cuando aplica habilidades propias de la computación a un proceso mental utilizado para formular y resolver problemas pedagógicos. Dichas soluciones son llevadas a cabo por un ordenador mediante una serie de pasos o instrucciones. Tal es el caso de la utilización de Arduino, para controlar procesos automatizados en la educación mediante robots con el uso de los conceptos fundamentales de la programación informática (Cuartielles, 2018).

La formación en Robótica Educativa mediante la superación profesional virtualizada

El curso de superación se asume considerando el carácter continuo de la formación profesional. Como forma de ejecución no académica que, conduce a la actualización sistemática del docente, al perfeccionamiento de su desempeño pedagógico, así como al enriquecimiento de su acervo cultural y personal (Bernaza *et al.*, 2018).

Se analiza, además, la superación profesional virtualizada (Soler *et al.*, 2020) mediante las plataformas Moodle (LMS). Esta posibilita varias modalidades de formación en Robótica Educativa para el profesor especialista de Informática. Entre las que se encuentran los cursos a distancia desarrollados con metodologías propias de la educación virtual: Blended-Learning, el flippedclassroom.

La modalidad de educación virtual semi presencial en el curso de superación se sustenta en la teoría histórico-cultural de Vigotsky (Rodríguez, 1999) y la pedagogía del construccionismo desarrollada por Seymour Papert. Así como en fundamentos pedagógicos de la virtualización de la educación superior analizados por Herrera (2005); Lima y Fernández (2017). Las mismas propician la comprensión de contenidos para la formación en Robótica Educativa del profesor. De este modo su desarrollo cognitivo se produce de modo dinámico, interactivo, creativo y significativo.

Mediante la plataforma LMS Moodle, se guía el proceso de superación a distancia para la formación en Robótica Educativa. Son eliminadas las barreras físicas con el uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas para la comunicación educativa. En este proceso formativo virtual, profesores y estudiantes de postgrado son indistintamente emisores y receptores que interactúan entre sí y con el contenido para que el cursista desarrolle su autonomía en el aprendizaje.

Basado en estas teorías, el curso de superación se realizó en el término de tres meses de duración. Aplicando ideas de Turpo (2014), cuando refiere

que es imprescindible lograr que no exista una línea divisoria entre las actividades académicas virtuales y presenciales; que todas se constituyan en una misma, coherente y unificada en el proceso de formación.

Se toma en cuenta además a Horruitiner (2007) quien refiere que es imprescindible encontrar un adecuado balance entre ambas modalidades para mejorar la formación. Este mismo autor insiste en que la transformación principal del proceso de virtualización tiene lugar en los roles de profesores y estudiantes para aplicar habilidades en la interacción e interactividad en la Web.

El tratamiento a los contenidos teóricos se desarrolló a través de las actividades de video conferencia, Webinars y el H5P para insertar archivos multimedia necesarios como video tutoriales. Con estas herramientas, se realizó el análisis previo de contenidos orientados por el profesor del curso en una guía de estudio. Luego, se debatieron los contenidos de aprendizaje mediante foros, chat o en el encuentro presencial para sistematizar ejercicios de forma práctica, fundamentalmente la creación de proyectos con lenguaje *Scratch*.

La selección de contenidos para el curso a distancia se realizó a partir del diagnóstico inicial. Este resultado reafirmó las principales necesidades de superación de los profesores de informática para su formación en Robótica educativa. Encaminados al desarrollo del pensamiento computacional de modo que propicien el aprendizaje de la programación con lenguaje Scratch y su didáctica (Remond y Figueredo, 2020) y se materialice el conocimiento en la innovación para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje con tecnología robótica.

Durante tres meses se desarrolló el curso de superación. Fueron combinados los encuentros presenciales y a distancia atendiendo a las exigencias del contenido y su complejidad, así como al desarrollo alcanzado paulatinamente por los profesores participantes en el estudio de caso.

Principales resultados

En correspondencia con la experiencia anteriormente explicada, se constatan como principales resultados los siguientes:

Se manifestó el desarrollo del pensamiento computacional en el 94 % de los profesores de Informática, usuarios del curso de superación, desde la comprensión de cómo utilizar conceptos y procesos de programación para solucionar problemas de la práctica pedagógica mediante el razonamiento analítico, lógico y algorítmico.

A partir de lo anterior, el 64 % de los entrenados lograron diseñar medios de enseñanza, con la herramienta Scratch, para resolver problemas de las asignaturas del currículo escolar. El 30 % además de elaborar los proyectos en Scratch, desarrolló software ejercitadores para las asignaturas Lengua Española y Matemática. Solo un 6 % no pudo concretar a la práctica las teorías aprendidas.

De manera general, en el grupo se estimuló la innovación en Robótica Educativa, mediante el trabajo grupal colaborativo, diseñaron y elaboraron una aplicación para dispositivos móviles con App Inventor 2, que permite dar indicaciones a un robot (carrito detector de objetos que puede utilizarse en la limpieza del aula). A partir de esta experiencia existe una comprensión pedagógica de la transformación que produce la innovación en Robótica Educativa para el proceso pedagógico general y en particular para el proceso didáctico de la asignatura Informática.

Desde el punto de vista afectivo, se logró elevar el interés y la motivación profesional del profesor especialista de Informática al actualizarse en un nuevo lenguaje de programación todo lo cual propició un compromiso activo para la formación en Robótica Educativa.

Con estas acciones de superación, ha disminuido la posición tecnofóbica del profesor provocada por la complejidad en el aprendizaje de lenguajes de programación y su aplicación didáctica.

En el curso de superación virtual se utilizaron adecuadamente las actividades sincrónicas y asincrónicas (chat, foro, cuestionarios, taller), lo que favoreció el intercambio constante de conocimientos, entre el estudiante de postgrado y el profesor gestor de la superación, también como medio de consulta y evaluaciones sistemáticas. Igualmente, se observa eficiencia en cuanto al uso del tiempo dedicado a la superación porque con la metodología del *blendedlearning* y *flippedclassroom*, no interfiere en las horas laborales del horario docente.

En general se constata la pertinencia pedagógica del curso de superación en tanto propició iniciar la formación en Robótica Educativa del profesor de Informática para el uso efectivo de estas tecnologías como objeto de estudio y medio de enseñanza.

Conclusiones

La investigación conlleva a valorar y comprender rasgos generales para la conceptualización de la formación en Robótica Educativa a partir de modelar la superación profesional del profesor especialista de Informá-

tica, de forma virtual, desde las dimensiones programación con *Scratch*, pensamiento computacional e innovación en Robótica Educativa. Se articulan congruentemente los aspectos teóricos, metodológicos, tecnológicos y prácticos inherentes al desarrollo del curso.

El desarrollo del curso de superación muestra avances en la preparación del profesor especialista de Informática, esto confirma su eficacia pedagógica para la formación en Robótica Educativa contribuyendo a la preparación profesional en esta área del conocimiento profesional.

Referencias bibliográficas

- Arrieta, L. (2019). "Robótica Educativa: un nuevo entorno interactivo y sostenible de aprendizaje en la educación básica." *Docentes*, 2, 19.
- Bernaza, R.; Troitiño, D.; López, C. (2018). *La superación profesional: mover ideas y avanzar más*. https://www.researchgate.net/profile/Zeidy-Lopez-Collazo/publication/325951220_La_superacion_profesional-mover_ideas_y_avanzar_mas/links/5b338787a6fdcc8506d1cf02/La-superacion-profesional-mover-ideas-y-avanzar-mas.pdf
- Cuartielles, D. (2018). *Robots Educativos con Arduino: Prototipos anotados*. <https://encuentros.virtualeduca.red>
- Díaz- Otero, M. (2020). *Introducción de la Robótica Educativa en el sistema Nacional de Educación (SNE) cubano. Importancia y Antecedentes*. <https://elrobotenlaactualidad.blogspot.com/2019/07/la-robotica-educativa.html>
- Herrera-Ochoa, E. (2005). Concepción teórico-metodológica desarrolladora del diseño didáctico de cursos para la superación a distancia de profesores en ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje. [Tesis de doctorado].
- Horruitiner-Silva, P. (2007). "La universidad en la época actual". *Pedagogía Universitaria*, XII (4), 141-145.
- Joven Club de Computación y Electrónica. (2020). Curso Virtual "La Robótica Educativa en Cuba". <https://www.jovenclub.cu/curso-virtual-la-robotica-educativa-en-cuba/>
- Lima, S.; Fernández, N. (2017). "La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas". *Atenas*, 3 (39), 31-47. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478060100006/html/index.html>
- Martínez, C. (2017). "Formación docente en Robótica. Una experiencia en un curso semipresencial". www.rtyc.utn.edu.ar/article/download
- Mederos, P.; Portal, C. (2021). "Sistematización sobre la introducción de la Robótica. Una experiencia en un curso semi presencial". www.convencion.ucvl.cu/eventos

- Moreno, I. (2017). "La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las tecnologías". *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 74-90. http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9000/9245
- Papert, S. (1995). "La máquina de los niños". *Paidós*.
- Papert, S. (1984). "Desafío a la mente: computadoras y educación". *Galápagos*.
- Prensky, M. (2001). "Nativos digitales, inmigrantes digitales". *On the Horizon*. MCB University Press, 9 (6). www.aprenderapensar.net>2010/10
- Quiroga, L. (2018). "La Robótica: otra forma de aprender. ¿Por qué podemos acercar la robótica a la educación infantil?". *Revista de educación y pensamiento*. Colegio Hispanoamericano, 51-65.
- Remond, Y.; Figueredo; R. M. (2020). Metodología de la enseñanza de la programación con Scratch: una innovación disruptiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación cubana.
- Rodrigo, S. (2021). *El origen de la palabra Robot. Robótica colaborativa*. www.einsrobotics.com/blog
- Rodríguez, W. (1999). "El legado de Vygostki y Piaget a la Educación". *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31 (3), 477-490.
- Sánchez, T. (2019). "Influencia de la motivación y la cooperación con robótica educativa: un estudio de caso". *Panorama*, 13(25).
- Soler Rodríguez, R.; Figueroa Corrales, E.; Artímez Jon, C. (2021). "Virtualización del proceso de superación profesional a través de la plataforma LMS Moodle". *Atenas*, 4(56), 98- 113.
- Turpo Gebera, O. (2014). "Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blendedlearning". *Educación*, 23 (44), 67-87.
- Universidad Internacional de La Rioja. (2020). *Robótica para docentes: innovando en el aula*. Universidad Internacional de la Rioja. www.unir.net/educacion/revista/robotica-para-docentes

La superación profesional del profesor de informática para la enseñanza del lenguaje de programación scratch en la educación primaria

**Dargis Silva Chávez
Rosalina Soler Rodríguez
Walfrido Camué Ortiz**

El encargo social del profesor de Informática se dirige a preparar las nuevas generaciones para desarrollarse en la revolución tecnológica que marca al mundo actual. Es quien instruye y guía a sus alumnos para convivir en un futuro innovador.

En consecuencia, estos docentes deben dominar la tecnología digital para revertir este conocimiento en los nativos digitales (Prensky, 2011). En este contexto es pertinente que los docentes especialistas en Informática enseñen a sus alumnos cómo crear con tecnología digital, para dejar de adoptar posiciones en las que solamente son consumidores de recursos digitales desarrollados por especialistas de la computación e informática. Es decir, prepararlos para que sean usuarios de estas tecnologías, como desarrolladores de aplicaciones móviles, videojuegos o servicios de Internet necesarios en la vida cotidiana y para cuestiones profesionales, precisamente a causa del valor que poseen estos medios en la sociedad actual.

Un ejemplo evidente de lo anterior son las exigencias actuales de los currículos de formación, plantean que, en la escuela desde los primeros grados se estudien lenguajes de programación. Estos constituyen valiosos conocimientos para potenciar el desarrollo del pensamiento computacional de los alumnos y, de este modo, se introduce en el mundo de la programación de forma amena y sencilla. Tal es el caso del Scratch, que por su interfaz gráfica fácil de manejar puede llegar a programar proyectos más complejos.

Esta condición permite que en el contexto pedagógico actuales el lenguaje de programación más utilizado porque propicia que niños, a partir de los siete años, aprendan a afrontar situaciones de manera lógica y estructurada en la gestión de recursos a través de una tarea de aprendizaje. Es por esto que Traba (2017) advierte sobre la importancia de aprender a programar en edades tempranas, porque es idóneo para potenciar la creati-

vidad en los niños. Así diseñan y crean escenarios, movimientos, personajes, editan sonidos en general, aprenden una nueva forma de expresar sus ideas mediante este lenguaje de programación informática, como una de las habilidades esenciales para la vida en el siglo XXI.

Sin embargo, aprender a programar es frecuentemente una tarea difícil (Alonso, 2017). La forma de abordar la enseñanza de la programación es un tema que interesa a la comunidad científica y educativa. Por este motivo, se han realizado un número significativo de estudios al respecto, aunque no está resuelto este problema que adquiere total vigencia.

En este sentido, es inherente la preparación profesoral que garantice un proceso de enseñanza aprendizaje pertinente con las aspiraciones del Tercer Perfeccionamiento de la Educación en Cuba. Proceso que ha impuesto transformaciones oportunas para la formación de habilidades informáticas a través de la asignatura “Mi mundo digital” en la Educación Primaria. Entonces, el profesor de Informática requiere de una actualización profesional, desde la superación, si se tiene en cuenta que en sus estudios de licenciatura no obtuvo los conocimientos relacionados con el lenguaje de programación Scratch y ni de la metodología para enseñarlo.

Se considera determinante para las transformaciones educativas el rol del profesor en su superación profesional. En especial, el perfeccionamiento en tecnología educativa a fin de lograr un docente competente, actualizado, capaz de constituir en él una cultura integral que le permita asumir desde una posición científico-metodológica nuevos currículos de formación y materialicen un mejor desempeño en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de su asignatura.

En Cuba, la superación del personal docente es una prioridad que responde a la contextualización en la práctica con la descentralización en cada territorio para diseñar, ejecutar, controlar y evaluar el sistema de superación en correspondencia con los objetivos generales de la educación y las necesidades de actualización profesional que posean acorde al desarrollo científico técnico pedagógico.

No obstante, en el caso específico del profesor de Informática se aprecian insuficiencias en el orden metodológico y organizacional para determinar sus necesidades de superación, acorde al objeto social de la asignatura que imparten. Suele ocurrir que son insertados a las actividades de superación generales para el resto de los docentes y no se atienden específicamente las insuficiencias científicas metodológicas del contenido que imparten en su especialidad, que requieren actualización. No siempre se tiene la visión de aprovechar las ventajas tecnológicas que aportan los

recursos digitales, propios de su labor profesional, para prepararlos para aprender a enseñar computación.

De acuerdo con Mora *et al.* (2022), se observa un escaso desarrollo del pensamiento computacional del profesor. Para que de manera consciente aplique habilidades informáticas en un proceso mental utilizado para formular y resolver problemas pedagógicos mediante un ordenador, para que pueda desarrollar este pensamiento en sus alumnos.

Siguiendo este orden de ideas, el presente trabajo se realiza con el objetivo de valorar la efectividad pedagógica de un curso de superación virtual elaborado para la enseñanza del lenguaje de programación *Scratch*, donde convergen lo didáctico, metodológico y tecnológico en la plataforma LMS Moodle.

En sentido general, prevalece un llamado a que las instituciones docentes de todos los países actualicen al claustro de profesores para enfrentar los retos que cada vez impone el desarrollo científico tecnológico de las tecnologías informáticas. Para que puedan formar ciudadanos aptos en el uso racional de los recursos digitales. La enseñanza de lenguajes de programación en la Educación Primaria no debe quedar como una asignatura pendiente y requiere de la preparación previa y sistemática del docente.

Desarrollo

Fundamentos pedagógicos del lenguaje de programación Scratch

Desde el punto de vista de Seymour Papert (1984), creador del constructivismo como teoría psicológica que defiende el aprendizaje centrado en el estudiante, para que arriben a sus propias conclusiones a través de la experimentación creativa y la interacción social. Este autor expresa que el lenguaje y el pensamiento computacional poseen un potencial importante para el desarrollo cognitivo. Idea que promovió el uso de la computación y la programación en instituciones educativas. Así las primeras experiencias las favoreció la creación del lenguaje LOGO.

Recientemente, la aparición de lenguajes de programación basados en bloques, entre los que destaca Scratch, ha conducido al resurgimiento del uso de la programación en las escuelas. Los estudios de Alonso (2017), Álvarez, (2017), Díaz *et al.* (2022), Fernández *et al.* (2020) confirman la utilidad que poseen las metodologías y procedimientos didácticos como apoyo a la dirección del aprendizaje de estos contenidos, para potenciar habilidades informáticas profesionales mediante una interfaz gráfica con un diseño HCI (Human Computer Interaction) clásico mediante pantalla,

teclado y ratón. Este diseño facilita que cualquier persona que sepa manejar un Sistema Operativo moderno sea capaz de comprender la lógica del *software* y empezar a utilizarlo.

En el contexto pedagógico actual, los docentes que han iniciado la utilización de la programación en sus clases están convencidos de las potencialidades educativas de esta herramienta para desarrollar el pensamiento computacional y adquirir otras habilidades y competencias (León, 2016). Scratch hace que la programación sea más divertida y menos complicada para todo aquel que se enfrente por primera vez a aprender a programar con un lenguaje computacional.

El Scratch es un software libre, una herramienta de programación clasificada por su estilo de codificación como visual (Alonso, 2017). Es por ello que funciona mediante bloques distintos que se combinan para programar animaciones, videojuegos, crear y manipular imágenes 2D, historias interactivas y robots. Es decir, es un entorno de programación visual para crear proyectos multimedia interactivos que resultan un medio de expresión para que el alumno exponga sus ideas de forma creativa y desarrollen el pensamiento computacional (Serna *et al.*, 2018).

El desarrollo del aprendizaje del lenguaje de programación *Scratch* es una vía para potenciar el pensamiento computacional. Según las ideas de los seguidores de Papert, bien utilizado podrá resolver importantes problemáticas del siglo XXI como son la pobreza, los problemas medioambientales y de salud entre otros. Scratch ha resultado en una herramienta fundamental para ilustrar los conceptos de secuencialidad, condicionales y diseño de algoritmos visto como la lista de pasos a seguir para resolver un planteamiento.

Entre las características pedagógicas que identifican al Scratch, se pueden señalar que a través de este lenguaje de programación visual se crean programas mediante la manipulación de elementos gráficos. Su interfaz es sencilla e intuitiva, trabaja a través de la unión de bloques de instrucciones que se clasifican en eventos, sonidos, sensores, control de variables y movimientos gráficos. El programador no tiene que escribir código, solo arrastra y suelta figuras para colocarlas en un lugar con el orden determinado (Alonso, 2017).

Cada lenguaje de programación, al igual que otros lenguajes (español, inglés, francés) posee su propia sintaxis que es la forma en que se combinan las palabras y se relacionan dentro de la oración. Es por esto que se hace meritorio que, conjuntamente con el lenguaje verbal, el lenguaje

matemático, o el lenguaje del arte (que están incluidos en la educación elemental) y los lenguajes de programación, adquieran importancia.

En informática, la sintaxis del lenguaje de programación se establece en la forma en que deben estar dispuestos los símbolos que componen cada instrucción ejecutable por el ordenador. Por tanto, debe combinarse dichos símbolos de manera correcta, con algoritmos adecuados. Entonces, programar es básicamente plantear la solución a un problema en los términos que el ordenador entiende, así como describir esa solución con la sintaxis de un lenguaje como Scratch.

Funciona la programación en Scratch desde la conexión a Internet o sin ella, con una aplicación en la computadora con diversos sistemas operativos Windows, Linux y Mac. El principal objetivo de la plataforma Scratch es que los alumnos de la escuela primaria aprendan a programar, para su educación y desarrollo integral.

Entre los beneficios pedagógicos más significativos se señala el desarrollo del pensamiento computacional para la resolución de problemas usando la computadora. Esta es una parte intrínseca a la programación. Además de que propicia el trabajo colaborativo de los alumnos y se comunican entre sí al expresarse a través de los elementos del lenguaje de programación.

La superación profesional del profesor para la enseñanza del Scratch

Autores como Torres y Manso (2020) reconocen que, a pesar de que existen en Cuba políticas que favorecen la informatización de la sociedad, actualmente nombrada como transformación digital, en todos los sectores de la sociedad, aún no es suficiente el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, en todas sus ventajas, para favorecer el desarrollo de la superación profesional. Lo cual es consecuencia de la escasa cultura institucional que no articula en el posgrado la implementación de la educación a distancia basada en las plataformas virtuales educativas con sus herramientas pedagógicas. Estas autoras proponen un sistema de acciones estratégicas para llevar a cabo la superación a distancia soportada en la plataforma Moodle, las cuales se asumen en esta investigación.

En relación con lo anterior se analiza que la superación profesional del docente ha sido objeto de estudio sistemáticamente en los últimos años debido a la importancia del rol del maestro en la sociedad y a las exigencias que el desarrollo científico le impone. De acuerdo con Bernaza *et al.* (2018) quien la refiere como la actualización sistemática del profesor para

perfeccionar su desempeño pedagógico, además le enriquece su acervo cultural y personalógico.

Otros autores contextualizan la superación profesional a la modalidad de educación virtual que aporta beneficios para el desarrollo de este proceso, como es el caso de Soler *et al.* (2021). Ellos señalan formas diversas de organización no académica en las circunstancias de la superación en línea: curso de superación, entrenamiento, diplomado, talleres, seminarios entre otras que se pueden realizar en entornos virtuales de aprendizaje. Aluden que se requieren direcciones metodológicas no tradicionales para que el aprendizaje del docente sea colaborativo y predomine la construcción del nuevo conocimiento con vista a que luego apliquen estos procedimientos en su labor pedagógica.

En el caso de Serna *et al.* (2018) precisan la necesaria transformación de las instituciones educativas de forma progresiva, mediante un plan de capacitación permanente del docente en el uso y manejo de soluciones tecnológicas como estrategia didáctica de aprendizaje.

Los estudios de Flores (2022) explican, que los docentes requieren cursos de formación para potenciar la dimensión técnica del trabajo docente en entornos virtuales ya que para cambiar de los escenarios presenciales a los virtuales se implican varios factores de adaptación a la práctica docente. Precisamente por esto preocupa la necesidad de responder desde la escuela a las demandas de la sociedad digital, donde persiste una educación tradicional, en la que el docente transmite conocimientos, sin tener en cuenta que el estudiante posee experiencias tecnológicas adquiridas en la vida cotidiana y que no encuentran en el aula.

De forma más específica en esta temática, Sánchez *et al.* (2020) consideran que el profesor de Informática tiene que poseer un dominio cognoscitivo del funcionamiento de los diferentes componentes del lenguaje de programación, tales como los fundamentos y técnicas generales de la programación, así como su lógica para implementar estructuras de control. Además del conocimiento del sistema conceptual y de procedimientos para utilizar la programación para resolver problemas de la práctica pedagógica. También argumentan que es necesario conocer las potencialidades educativas del lenguaje Scratch, aspectos que se tienen en cuenta en esta investigación para diseñar la superación profesional en este sentido, desde la selección del contenido a estudiar.

Estos autores realizan el análisis para la formación inicial del profesor de Informática, sin embargo es igualmente importante el estudio de estos contenidos en la superación profesional de los

recursos humanos implicados en el proceso didáctico, cuando requieran de un nivel de actualización para su labor didáctica.

El proceso de la superación profesional del profesor de Informática para el estudio del Scratch, posee sustento en la Teoría Sociocultural de Vygostky (citada en Rodríguez, 1999), la cual afirma que los artefactos tecnológicos como son la computadora y sus aplicaciones constituyen herramientas imprescindibles en el cambio educativo. De ahí que los conocimientos en el proceso cognitivo del docente, se articulan a las mediaciones: instrumental y el lenguaje; la instrumental para fortalecer el aspecto conceptual y cognitivo mediante el uso didáctico de las herramientas computacionales; a causa de que la computadora se conforma en un sistema de medios que permiten acceder a la formación de nuevos conceptos, conocimientos, a la comprensión de hechos y fenómenos.

La mediación del lenguaje se ubica como la herramienta principal de la cultura que apoya la construcción de nuevos conocimientos. Es por esto que la mediación principal para el sujeto cognoscente pueda interactuar con el conocimiento, con sus compañeros y profesores para lograr una comprensión de la cultura. En el caso que se analiza, se considera al lenguaje de programación Scratch una forma de expresión de contenido.

A tono con estas ideas, la investigación de Remond y Figueredo (2020) señala que la experiencia del Programa Cubano de Informática Educativa propiciado por el Ministerio de Educación, confirmó que la capacitación de los recursos humanos es un aspecto decisivo para lograr el éxito; elemento que se confirma en el contexto actual donde se rediseñan los contenidos de la asignatura “Mi mundo digital” para la inserción del lenguaje de programación en la escuela primaria.

Estos autores aportan una metodología para la superación a los docentes de Informática de la Educación Primaria para el uso de la aplicación Scratch en el proceso de enseñanza aprendizaje. La misma se desarrolla en cuatro etapas que transitan desde el diagnóstico al profesor, la planificación de acciones de superación, su sistematización en la práctica y la evaluación. Por su funcionalidad se asume en este trabajo para la aplicación del curso de superación. Se tiene en cuenta, además, en la enseñanza del Scratch a profesores, las teorías de Alonso (2017) con respecto a los paradigmas de programación utilizados en los cursos introductorios. Propone que el paradigma híbrido que junta la programación orientada a objetos con la programación estructurada. Este se basa en expresar en forma programada la solución de un problema mediante el método algorítmico y heurístico.

Este mismo autor añade que la práctica es muy efectiva para enseñar a programar. El aprendizaje por repetición, por ejemplo, cuando el profesor muestra el código de un algoritmo para que el estudiante lo replique en su computadora, aunque lo haga sin reflexionar acerca de qué debe seguir en ese algoritmo, el estudiante de forma heurística conoce la sintaxis del lenguaje de programación a la vez que aprende de sus errores.

En la sistematización de las teorías anteriormente analizadas, se hace evidente la necesidad de implementar esta tecnología educativa a partir de la relación entre los recursos humanos y técnicos en la organización, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en el que se implementan las herramientas y medios informáticos del lenguaje de programación Scratch. Lo cual conduce a la reflexión siguiente, ¿está formado el profesor de informática para acometer esta tarea docente?

En coherencia con el objetivo propuesto en el trabajo, se aplicó la metodología mediante el estudio transversal descriptivo y el método mixto. Para el análisis holístico de datos cualitativos y cuantitativos se tuvo en cuenta la visión de la realidad del caso, de forma objetiva y subjetiva.

Igualmente apoyaron el estudio, los métodos investigativos teóricos y empíricos: el análisis síntesis, el análisis documental, la observación a la práctica pedagógica que permitió constatar en el diagnóstico pedagógico las principales necesidades de actualización profesional de estos docentes, el método sistémico estructural funcional en la elaboración del curso virtual “Scratch para profesores”.

Se aplicó una encuesta personalizada en el curso virtual de la plataforma Moodle cuyos resultados confirmaron la existencia de la problemática pedagógica: necesidad de preparación científico tecnológica y metodológica para la enseñanza del Scratch en la asignatura “Mi mundo digital” del primer ciclo de la Educación Primaria.

A partir de las teorías de Simons (2013) y Stake (2013) se realizó un estudio de caso que permitió constatar la efectividad del trabajo realizado porque este es un método que contribuye, a partir de la determinación del problema, incidir en su tratamiento. Facilita la descripción y análisis de la situación particular actual, así como los cambios que deben operarse para su solución.

La selección de la muestra obedeció a criterios relacionados con los años de experiencia laboral del profesor de Informática de la Educación Primaria, su formación docente inicial en la especialidad Informática, el plan de estudio con el que se formó.

Tomando en cuenta los criterios anteriores, fueron seleccionados 39 profesores de Informática graduados como Licenciados en esta especialidad. Pertenecen al Distrito #4 del municipio Santiago de Cuba y laboran en la Educación Primaria. En general el promedio de experiencia laboral de la muestra es de 14 años. Han sido formados con el Plan de Estudio C y D, los cuales no propiciaban el estudio de los contenidos relacionados con el lenguaje de programación Scratch.

Por otra parte, en el diagnóstico fáctico realizado en la encuesta no se constata que hayan recibido alguna superación profesional para actualizarse en este conocimiento por lo que su formación ha sido limitada científica y metodológicamente para enseñar Scratch. No obstante, se considera como una condición cognoscitiva previa que hayan estudiado en la licenciatura otros lenguajes de programación y su lógica lo cual debe potenciar la adquisición del nuevo aprendizaje. La selección de los contenidos se realizó teniendo en cuenta lo que proyectó el diagnóstico e indica que el curso debe iniciarse desde la familiarización con el lenguaje de programación Scratch hacia la complejidad del conocimiento en la creación de proyectos.

Para valorar el curso de superación propuesto se realizó la consulta a especialistas: asesores de tecnología educativa, metodólogos de superación de la Universidad de Oriente, vicedecanos de investigación y postgrado así como profesores de la disciplina Lenguaje y Técnicas de Programación de la carrera Licenciatura en Educación, especialidad: Informática

El curso de superación estuvo conducido por el objetivo general: formación del profesor de Informática en el lenguaje de programación Scratch para su inserción en la Educación Primaria. Se desarrolla en la modalidad de educación virtual semi presencial, con metodologías blended-learning y flipped class room que son eficaces en la superación profesional del docente. Retoma las teorías de Remond y Figueredo (2020), así como las bases de los postulados de la Teoría Sociocultural de Vigotsky (citado en Rodríguez, 1999) y la pedagogía del constructivismo desarrollada por Papert (2003). Además de fundamentos pedagógicos de la virtualización de la Educación Superior analizados por Soler *et al.* (2021) para el desarrollo cognitivo dinámico, interactivo, creativo y significativo del docente.

Tiene como título: “Scratch para profesores”. Consta de sesenta horas de duración, distribuidas en cuatro frecuencias semanales, un encuentro presencial y tres a distancia a través del curso virtual en Moodle. En

el encuentro presencial se realizan los talleres demostrativos donde se sistematizan las teorías estudiadas en la conferencia virtual. En los otros encuentros virtuales se ejercitan habilidades en el trabajo práctico independiente.

La selección de contenidos obedeció a las necesidades de aprendizaje aportadas en el diagnóstico a través de la encuesta, se han determinado las siguientes temáticas:

- Familiarización con el lenguaje de programación Scratch. Herramientas principales.
- Sistema conceptual del lenguaje de programación Scratch para el desarrollo del pensamiento computacional. Ventajas y limitaciones pedagógicas.
- Interactividad con Scratch. Práctica de conceptos aprendidos.
- Creación de proyectos.
- ¿Cómo se enseña a programar? Metodología de la enseñanza del Scratch en la Educación Primaria.

Dichos contenidos favorecen la asimilación de conceptos, ideas básicas y procedimientos de trabajo sobre programación y pensamiento computacional de modo que se genere un interés y base técnica para construir el conocimiento.

Como medios de enseñanza principales se usaron los tutoriales en PDF y en video, algunos creados específicamente para el curso, atendiendo a las necesidades de aprendizaje de los cursistas y en otros, se utilizaron los que existen en las redes sociales de Youtube y de la Comunidad Scratch, todos vinculados desde los recursos URL del aula virtual.

Para la valoración del curso de superación se han tomado en cuenta los criterios propuestos por Torres y Manso (2020). Los mismos fueron evaluados por parte de los especialistas participantes en la investigación. Estos criterios son:

- Factibilidad: atendiendo a la posibilidad de aplicarse en la práctica pedagógica de la superación profesional del profesor de Informática.
- Pertinencia: según las exigencias sociales, políticas y educativas de la superación en la modalidad a distancia mediante la plataforma LMS Moodle.
- Relevancia: capacidad para resolver el problema de la insuficiente preparación del profesor para la enseñanza del *Scratch*.

- **Sustentabilidad:** posibilidad real de insertarse En el plan de superación profesional en la dirección provincial de educación.
- **Transferibilidad:** a otros contextos educativos con objetivos similares y adaptándose a las características de los nuevos escenarios docentes.

A partir de la revisión previa del programa del curso de superación, los especialistas hicieron su reconocimiento otorgándole a cada criterio una evaluación cuantitativa por puntos:

5 puntos: totalmente de acuerdo.

4 puntos: muy de acuerdo,

3 puntos: medianamente de acuerdo.

2 puntos: poco de acuerdo.

1 punto: totalmente en desacuerdo.

Una vez concluida la revisión de los especialistas, que resultó en un promedio de cuatro puntos, o sea, estuvieron muy de acuerdo con la proyección científico-metodológica del curso de superación, este dato da cuentas de su aprobación para aplicarlo. Posteriormente se desarrolló el contenido según lo planificado en las acciones estratégicas en el estudio de caso.

Para la valoración del aprendizaje de los docentes participantes en la muestra, se establecieron tres criterios de evaluación que permiten comprobar si:

1. Conocen los fundamentos de la programación.
 - Emplea objetos, variables y listas para el desarrollo de sus programas.
 - Interpreta los resultados esperados de bloques de programas.
 - Evalúa los resultados del programa.
2. Programan juegos sencillos, animaciones e historias interactivas.
 - Selecciona los elementos gráficos y los sonidos que formarán su proyecto.
 - Analiza las acciones individuales que necesita el funcionamiento del proyecto.
 - Establece el orden y el sentido de los movimientos y los giros para conseguir el resultado deseado.

- Determina las interacciones entre los diferentes elementos de su programa.
- 3. Aplican la metodología para la enseñanza del lenguaje de programación *Scratch*.
- Demostrar cómo realiza una actividad para enseñar este contenido.

Los resultados más significativos se constatan, principalmente, en el desarrollo de la creatividad y la innovación educativa del docente para enseñar el contenido de la programación en Scratch en su asignatura. Se optimizó la superación profesional mediante el curso virtual con metodología *blended-learning* y *flipped class room*, en tanto utilizaron el tiempo y espacio sin afectar el horario docente. Se reafirma la orientación vocacional, el amor por la profesión pedagógica del profesor de Informática y el autorreconocimiento de la importancia de su labor profesional en la sociedad digital.

Un aspecto esencial lo constituye la realización de proyectos en Scratch para desarrollar medios de enseñanza para la asignatura, evidenciando así la aplicación del pensamiento computacional en la resolución de problemas pedagógicos. Un ejemplo de ello es la creación de video tutoriales para demostrar a los alumnos procedimientos de la programación en Scratch. Igualmente, la creación de un juego didáctico para identificar los periféricos de una computadora mediante el uso del Paint en primer grado. De esta forma se contribuye a la atención de una de las dificultades metodológicas frecuentes en la enseñanza del *Scratch*, la falta de adecuación de los medios de enseñanza que se utilizan.

El proyecto para el juego didáctico se materializa en las siguientes acciones. Utilizar el Paint implementado en el Scratch para dibujar los periféricos de la computadora. Una vez que ya los han convertido en objetos, se ubican en el escenario de la aplicación. Por último, se realizan las mecánicas o algoritmos correspondientes para cada objeto, en el siguiente orden:

1. Escoger un fondo adecuado.
2. Utilizar tres disfraces para cada objeto por separado que indican el resultado del alumno: reposo, correcto e incorrecto.
3. Al tocar el objeto se emite un sonido diferente y se escucha la palabra que lo nombra.
4. Aparece un letrero que permita leer la palabra que nombra al periférico, durante dos segundos y además que pregunte si el mismo es de entrada o salida.

5. Al darse la respuesta, según el resultado, cambie al disfraz correspondiente, según el resultado.
6. Si la respuesta es incorrecta, aparece la explicación correcta.
7. Detener en ambos casos las acciones para buscar otros objetos periféricos. Todo lo anterior se revierte en la calidad elevada del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura “Mi mundo digital” a partir del perfeccionamiento didáctico metodológico del profesor de informática al aprender a enseñar Scratch, aspecto que revela la usabilidad del programa para enseñar a programar, al ser usable el aprendizaje se facilita. Igualmente, se ha podido atenuar la dificultad intrínseca que acarrea la programación como lo son las sintaxis complicadas y los entornos de desarrollo poco asequibles, de este modo, se ha preparado el camino para el aprendizaje y el uso pedagógico de la aplicación.

Conclusiones

El Tercer Perfeccionamiento de la Educación en Cuba, ha permitido transformaciones a partir del uso de las tecnologías informáticas para los educandos de las escuelas primarias.

La introducción en la enseñanza del lenguaje de programación *Scratch* “Mi mundo digital”, exige que los mismos se superen para su correcta implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permitirá una formación significativa en los alumnos de la Educación Primaria.

Referencias bibliográficas

- Alonso, D. (2017). Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria [Tesis de Doctorado, Universidad “Camilo José Cela”]. <https://repositorio.ucjc.edu>
- Álvarez, J. (2017). Scratch como herramienta de apoyo en los procesos pedagógicos. <http://scratchherramientaeducativa.blogspot.com>
- Bernaza, R. (2018). La superación profesional: mover ideas y avanzar más. <https://www.researchgate.net>
- Díaz, K. I.; Sánchez, Y.; Pérez, T. (2022). Caracterización de la enseñanza aprendizaje del Scratch en la formación del profesor de Informática. *Varela*, 22 (61), 77-85. <http://revistavarela.uclv.edu.cu>
- Fernández, E.; Cuza, J. C.; Rodríguez, A. (2020). Editores de Scratch, un procedimiento didáctico para su estudio. <http://publicaciones.uci.cu>

- Flores, N. (2022). El perfil del docente y su adaptabilidad a entornos educativos virtuales. RECIE. Revista Caribeña de investigación educativa, 99-115. <https://revistas.isfodosu.edu.do/index.php/recie/article/view/475/377>
- León, J. (2016). "Programamos. ¿Se repite la historia de nuevo?" <https://programamos.es/logo-y-scratch-se-repite-la-historia-de-nuevo>
- Mora, Y.; Soler, R.; Martínez, R. (2022). "Formación en Robótica Educativa del profesor de Informática". *REFCaLE*, 10 (1), 155-166.
- Papert, S. (1984). *Desafío a la mente: computadoras y educación*. Galápago.
- Papert, S. (2003). *La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Paidós Ibérica.
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. On the Horizon MCB University Press, 9 (6). <https://marcprensky.com>
- Remond, Y.; Figueredo, R. (2020). "Metodología de la enseñanza de la programación con Scratch: una innovación disruptiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación cubana". *Serie científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(11).<http://publicaciones.uci.cu>
- Rodríguez, W. (1999). "El legado de Vygostki y Piaget a la Educación". *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31 (3), 477-490.
- Sánchez, Y. (2020). "La enseñanza del Scratch en la formación inicial de profesores de Informática". <https://publicaciones.uci.cu>
- Serna, B.; Recalde, E.; Adolfo, G. (2018). "El Scratch como estrategia didáctica para desarrollar la exploración del medio en la educación inicial Fase I y II". *Inclusión y Desarrollo*, 5(2), 19-33.
- Simons, H. (2013). *El estudio de caso: Teoría y Práctica*. Ediciones Morata.
- Soler, R.; Figueroa, C.; Artimez, C. (2021). "Virtualización del proceso de superación profesional a través de la plataforma LMS Moodle". *Atenas*, 4 (56), 98-113
- Stake, R. (2013). *Investigación con estudios de casos*. Ediciones Morata.
- Torres, A.; Manso, Y. (2020). "Acciones estratégicas para la implementación de la educación de posgrado en la Modalidad a Distancia". *Serie científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(3), 32-46. <http://publicaciones.uci.cu>
- Traba, P. (2017). "La importancia de aprender a programar en edades tempranas". <https://campustecnologicodelicai.com/Blog>

Mecánicas básicas de juegos, con la programación por bloques primaria

Walfrido Camué Ortiz

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ha dado lugar al surgimiento de nuevos entornos de desarrollo para el aprendizaje de la programación desde edades tempranas, en la vida de niños, y en este, caso la enseñanza cubana a pesar de las dificultades por las que atraviesa el país, no puede estar ajena a los mismos. Por tales razones los investigadores tienen que estar al margen y actualizados con todos estos avances científico-tecnológicos que impone esta época contemporánea.

Es conocido, que el juego es una de las vías más utilizada por los niños desde sus primeras edades para aprender, y que con este se desarrollan habilidades motoras, psíquicas e intelectuales, más allá de las que brindan los contenidos impartidos por el maestro desde sus clases; es por eso que en esta investigación se desarrolla una serie de mecánicas básicas de juego, para ser aplicadas desde la utilización del *Scratch*, como uno de los lenguajes de programación más utilizado a nivel mundial para comenzar a aprender a programar.

Podría parecer absurdo pensar, que un infante con tan poca experiencia pueda programar un videojuego, pero sí es posible, a partir de la implementación de una serie de mecánicas básicas de juego bien implementadas.

Según la MediaWiki, por Mecánicas básicas de Juego se entiende a las habilidades que se muestran en los videojuegos que están determinadas por las reglas del juego, y no son necesariamente indicativos de las habilidades reales de un personaje o entidad.

La definición dada por Techopedia - Audio – 2022, plantea que las mecánicas de juegos son las reglas que rigen el juego dentro de un videojuego, dictan qué acciones pueden llevar a cabo los usuarios dentro del entorno del juego, y cómo la inteligencia artificial (IA) del juego puede reaccionar ante las acciones de un usuario. Las mecánicas de juegos difieren mucho una de otra, según el género del videojuego que se esté elaborando.

Techopedia explica que las mecánicas de juegos controlan todo, desde qué tan alto puede saltar un personaje en un juego de lucha, hasta cuán-

tas unidades puedes colocar en un juego de estrategia. Las mecánicas del juego están en la raíz de las experiencias del usuario, por lo tanto, es lo primero que se planifica una vez que se crea un concepto inicial de un videojuego.

Este trabajo tiene como objetivo fomentar la importancia que tiene la enseñanza de la programación desde edades tempranas, a través de la creación de videojuegos sencillos con la implementación de mecánicas básicas de juegos, utilizando la metáfora de la programación por bloque desde el *Scratch* para potenciar así el desarrollo de un pensamiento lógico algorítmico computacional acorde a los tiempos que estamos viviendo.

En la actualidad, la tecnología permite elaborar productos digitales por medio de herramientas visuales. Autores como García y Sáchica (2016) plantean que, si se quiere que la programación sea practicada por más personas, es necesario introducir estas herramientas para ayudar al aprendizaje de la programación, criterio que es compartido por el autor de este trabajo.

Desarrollo

Investigaciones sobre la enseñanza de la programación confirman la complejidad de este tema. La mayoría de los esfuerzos se concentran en hacer más asequible los lenguajes de programación. Según Insuasti, 2016 existen habilidades del pensamiento que no se han desarrollado previamente que constituyen factores negativos para el aprendizaje, como la capacidad de abstracción, la facilidad de análisis para la descomposición en partes, la destreza para la síntesis para la descomposición y re – composición de un todo, siendo todas habilidades cognitivas necesarias para el aprendizaje de la programación.

Los nuevos entornos de programación que utilizan la metáfora de programación por bloque, facilitan que la enseñanza de la programación no sea tan rígida y fría como ocurre en otros lenguajes de alto nivel, tales como C y C++. Sin dejar de reconocer que los mismos son de propósito general y tienen un alto impacto en el mundo de la programación. Pero cabe preguntarse si:

¿Estará una persona ajena a estos lenguajes, preparada para enfrentar un proyecto de programación con los mismos?

¿Podrá un niño, desde edades temprana que ve a sus padres programadores, realizar un proyecto de programación con los mismos?

El autor de esta investigación consideró que no. Por lo tanto, se impone la búsqueda de estos nuevos entornos donde no hace falta un conocimiento

pleno, ni ser un genio de los códigos y las instrucciones, para el logro de algo impresionante desde la programación.

De ahí la importancia de esta investigación, el cómo lograr grandes cosas con la programación, sin ser un genio de la misma.

La herramienta visual que se sugiere en esta investigación es el *Scratch*: Un *software* libre, creado por el grupo “The Life long Kidergarten” en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology [MIT]), en el año 2007. En cualquiera de sus versiones, es un programa visual que permite al estudiante crear sus propios procedimientos para resolver determinadas problemáticas (Insuasti, 2016).

De esta forma, el empleo de esta herramienta se enfoca en la práctica de un pensamiento lógico algorítmico, que se centra en lo que se aprende haciendo, para luego llegar a cómo se está asimilando el contenido de la asignatura. Todo esto relacionado con la búsqueda de soluciones a problemas. El autor de la investigación considera que el proceder propuesto se fundamenta en el ciclo de aprendizaje de Kolb (1984), pues se parte de una experiencia concreta, luego se pasa a una experiencia reflexiva, a la conceptualización abstracta para llegar a una experiencia activa. García y Sáchica (2016) al respecto, plantean que este método conlleva a que el individuo realice un ciclo constante entre lo que ve, como lo ve y las ideas que de ello puede generar.

En este caso, según el tema que se presenta, se refuerza con las mecánicas básicas de juegos diseñadas al respecto; y para cada acción que, desde el guion del videojuego organizado y analizado entre el tutor o docente según el caso, se desee realizar. Estas mecánicas básicas están recogidas en un material a modo de libro electrónico en su segunda propuesta como medio auxiliar para la enseñanza-aprendizaje del *Scratch*, realizado por el autor de esta investigación. No necesariamente tienen que ser las que se utilicen, cada persona interesada puede modificarlas a su interés o conveniencia, algo sumamente importante ya que irán desarrollando habilidades algorítmicas, lógicas, computacionales y comportamientos responsables para el aprendizaje de buenos hábitos de programación, objetivo del trabajo.

El libro electrónico contentivo de estas mecánicas básicas de juego no solo servirá de guía para la elaboración de videojuegos sencillos, sino servirá de trampolín para un nuevo comienzo, para producir cambios a la hora de pensar y actuar.

El uso de esta metáfora de trabajo no es muy acogido por los programadores de más experiencia, cuya formación como profesionales no ha transitado por un ambiente didáctico, algo de suma importancia para la enseñanza de lo nuevo, y todo lo nuevo necesita cambios a realizar tanto en lo interno como en lo externo y esto es precisamente lo que en opinión del autor de esta investigación se quiere lograr con la misma.

Una vez analizada cada una de estas mecánicas básicas de juego contentivas en el libro electrónico, se proponen diversas actividades para la reafirmación de lo aprendido, tales como:

Actividad 1. Completamientos de mecánicas incompleta

Con estas actividades se ejercitará el pensamiento lógico en cuanto al orden de cada una de las acciones dentro del algoritmo de programación, algo de suma importancia ya que de la misma depende el funcionamiento correcto de la mecánica.

Creación de personajes con el editor de imágenes de Scratch

Con esta actividad, aunque parezca no estar dentro de las mecánicas básicas de juego se desarrollan habilidades motrices, ya que se ejercita el pulso a la hora de utilizar el mouse u otro periférico para trazar figuras y líneas básicas para el logro de una imagen gráfica, así como la lógica del dibujo.

Búsqueda de una idea

Con esta actividad se ejercita el pensamiento lógico - abstracto ya que deben abstraerse de la realidad, al pensar cómo será lo que se pide realizar, es decir buscar nuevas ideas, nuevas situaciones prácticas, tener una visión de cómo será el resultado final de lo que se está realizando.

Actividad 2. Creación de guiones de videojuegos sencillos

Con este tipo de actividades con las cuales, en conjunto con el tutor o el profesor, los niños pondrán a prueba su imaginación, desarrollando así la creatividad y el razonamiento lógico algorítmico, ya que crearán historias, ambientes, situaciones, la adaptación de juegos ya creados a sus nuevas expectativas, personalizarán situaciones ya creadas por otros, dando así riendas sueltas a su imaginación.

Al respecto, García (2014) hace valoraciones sobre la importancia de la realización de actividades prácticas para la enseñanza del Scratch en las aulas haciendo referencia al uso de cuadernillos de trabajo.

Con la implementación en el nuevo perfeccionamiento en la enseñanza, se pretende incursionar en lo relacionado a la Robótica educativa y la programación, y que más oportuno saber que todos estos nuevos entornos de

aprendizajes como es la implementación del *Scratch* y otras herramientas que utilizan la metáfora del bloque, son puntales para que esta ciencia pueda tener avances significativos.

Para este tipo de alternativa, se cuenta con actividades enfocadas a este perfeccionamiento:

Actividad 3. Simulaciones de objetos robotizados realizando diversas acciones

Con este tipo de actividad se podrán realizar videojuegos sencillos que simulen a un robot como protagonista de una epopeya a modo de aventura gráfica, del genero que quiera el programador o programadora, según el guion del videojuego ganar o perder puntos, o vidas mientras cumple la misión encomendada.

Todo esto prepara el camino para la programación de un robot cuando se tengan las condiciones reales y contemos con los Kit de robóticas, para el ensamble de los prototipos a realizar.

Algunas de las mecánicas de juegos más utilizadas en scratch

I. Mecánica para desplazarse de un lado a otro de la pantalla

Al presionar la bandera verde

1. Chequear por siempre.
2. Apuntar hacia la dirección del desplazamiento.
3. Moverse x cantidad de pasos.
4. Fin.

II. Mecánica para desplazarse de un punto inicial a un punto final

1. Al presionarla bandera verde.
2. Fijar coordenadas de inicio.
3. Chequear por siempre.
4. Esperar un tiempo.
5. Cambiar de disfraz si existe otro.
6. Moverse x cantidad de pasos.
7. Condicional (opcional): Si tocando el objeto de llegada/ detener este programa.
8. Fin.

III. Mecánica para desplazarse de un punto inicial a otro punto final de la pantalla y si toca el borde regresar.

1. Al presionar la bandera verde.
2. Fijar coordenadas de inicio.
3. Chequear por siempre.
4. Siguiendo disfraz si lo tiene.
5. Moverse x cantidad de pasos.
6. Esperar unos segundos.
7. Rebotar.
8. Fin.

IV. Mecánica para desplazarse y si el objeto toca a otro objeto decir algo

1. Al presionar la bandera verde.
2. Fijar coordenadas de inicio
3. Chequear por siempre.
4. Apuntar hacia una dirección para el desplazamiento.
5. Mover una x cantidad de pasos
6. Condición/ si tocando objeto 2/ decir “mensaje”.
7. Fin.

V. Mecánica para mover un objeto con las teclas del teclado en las cuatro direcciones

1. Al presionar la bandera verde.
2. Chequear por siempre.
3. Condición o alternativa doble.
4. Si tecla derecha presionada.
5. Siguiendo disfraz.
6. Apuntar hacia la dirección del desplazamiento.
7. Mover x cantidad de pasos.
8. Si tecla izquierda presionada.
9. Siguiendo disfraz.
10. Apuntar hacia la dirección del desplazamiento.
11. Mover x cantidad de pasos.
12. Si tecla arriba presionada.

13. Siguiendo disfraz.
14. Apuntar hacia la dirección del desplazamiento.
15. Mover x cantidad de pasos.
16. Si tecla abajo presionada.
17. Siguiendo disfraz.
18. Apuntar hacia la dirección del desplazamiento.
19. Mover x cantidad de pasos.
20. Fin.

VI. Mecánica para arrastrar objetos por el escenario (objeto que arrastran)

1. Al presionar la bandera verde.
2. Si tocando objeto que arrastra entonces
Apuntar en dirección (dirección de objeto que arrastra).
Mover x cantidad de pasos.
3. Fin.

VII. Mecánica para realizar disparos en un videojuego de acción

Para el objeto que dispara

1. Al presionar la bandera verde.
2. Chequear por siempre.
3. Si tecla flecha arriba presionada entonces.

Apuntar en dirección 0.

Mover diez pasos.

Si no.

Si tecla abajo presionada entonces

Apuntar en dirección 180.

Mover diez pasos.

4. Fin si.
5. Si tecla (determinada) presionada entonces
Enviar mensaje al proyectil.
Fin si.
6. Fin.

VIII. Mecánica para que un objeto persiga a otro que se mueve o no con las teclas de dirección del teclado

Para el objeto que persigue

1. Al presionar la bandera verde.
2. Chequear por siempre.
3. Deslizar en dos segundo a la posición X y Y del objeto a perseguir.
4. Si tocando el objeto a perseguir entonces.

Decir un mensaje o realizar cualquier otra opción

5. Fin si.
6. Fin.

Conclusiones

Del empleo de estas mecánicas básicas de juego recogidas en el libro electrónico propuesto, a modo de cuadernillo de trabajo, para el Scratch, garantizará que la enseñanza de la programación llegue desde las primeras edades, a todos sin excepción de conocimientos, siempre y cuando se siga una metodología de trabajo acorde a la enseñanza en que se esté trabajando y los intereses de los participantes.

El trabajo tiene una importancia extraordinaria, puesto que puede ser aplicado de igual manera en la enseñanza especial, con estudiantes con cualquier discapacidad, lo que hace extensivo el alcance de nuestra investigación a todos por igual.

Por sus características, el empleo de estos nuevos entornos de aprendizaje a motivado a muchos estudiantes de diversas carreras a aprenderlos y ponerlos en práctica en sus tesis y eventos de facultades.

El conocimiento de estos nuevos entornos de programación, aporta nuevas oportunidades intelectuales, ya que hace competitiva a Cuba, respecto a otros países de más desarrollo en el ámbito de la programación.

Recomendaciones

Que esta propuesta sea aceptada como un baluarte más para el desarrollo de nuestros estudiantes en cualquiera de las enseñanzas del Sistema de Educación, por su significación práctica en los momentos actuales en que vive nuestro país y por los valores y habilidades que desarrolla en los estudiantes desde las primeras edades escolares, donde les da la oportu-

nidad de probarse como creadores de contenidos informáticos, como son los videojuegos para su propio beneficio cognitivo.

Referencias bibliográficas

- García, J. C. (2014). Actividades de aulas en *Scratch* que favorecen el pensamiento algorítmico. Instituto “Nuestra Señora de la Asunción”.
- García Zuluaga, C. L.; SÁCHICA Navarro, R. A. (2016). El modelo de aprendizaje experiencial de Kolb en el aula: Una propuesta de intervención y modificación de los estilos de aprendizaje en un grupo de estudiantes de grado cuarto de la I.E Santa María Goretti de Montenegro Quindío. Universidad Católica de Manizales.
- Insuasti, J. (2016). *Problemas en el aprendizaje de la Programación*. Educación y Desarrollo social, 234-238.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Metodología para la evaluación online de la formación laboral investigativa en la práctica laboral

Bárbara A. RomeuChelssen
Yulдания Maren Bell
Anabel Seguí Castillo

La pandemia COVID-19 desencadenó un cambio dentro de la Enseñanza Superior en el proceso de enseñanza aprendizaje y por ende en la evaluación, los profesores se vieron en la necesidad de replantearse las formas de planificación y realización de la evaluación impulsando la evaluación *online* de acuerdo con los cambios tecnológicos, de revolucionar los diseños y modalidades educativas y adaptarse a nuevos modelos pedagógicos que implican retos basados en herramientas y recursos tecnológicos en cuanto a la interactividad que ofrecen múltiples posibilidades para la implementación de las actuales tendencias en la evaluación *online* del aprendizaje y en particular del desempeño de la formación laboral investigativa, desde los recursos disponibles es posible incorporar procedimientos como la autoevaluación y la coevaluación, el seguimiento, la retroalimentación personalizada, la comunicación, la colaboración entre los actores del proceso y la implementación de las funciones de la evaluación.

Es necesario concentrar los esfuerzos en conseguir una recomendable integración de múltiples recursos tanto tecnológicos, organizativos, de gestión y didácticos, los cuales deben encontrar un adecuado equilibrio, que permita obtener el máximo aprovechamiento de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la dirección del proceso de evaluación del desempeño de la formación laboral investigativa, es importante presentar una metodología adecuada, tener un seguimiento minucioso del proceso de evaluación del desempeño de la formación laboral investigativa, un aprovechamiento óptimo de las oportunidades que nos ofrece la tecnología y la adaptación a las necesidades particulares de los estudiantes, es decir, una óptima integración de todos los recursos orientados hacia el cumplimiento de los objetivos planeados que a fin de cuentas vienen a ser la formación de los estudiantes e inclusive del profesor.

Abordar este proceso significa planificar y desarrollar modelos de evaluación *online* del estudiante y reformular el papel y práctica pedagógica del docente, radicalmente distintos a los tradicionales, cambiar las formas de organización del tiempo y el espacio de la práctica laboral, cambiar las modalidades y estrategias de tutoría, etcétera.

En el presente trabajo se reconocen las potencialidades del actual plan de estudio E, apoyado en la concepción de los procesos sustantivos destacados por Pedro Horrutinier, lo cual favorece la integración de los componentes organizativos del proceso formativo. Tal integración se piensa lograr a partir de la disciplina formación laboral investigativa, la cual constituye la columna vertebral y su contenido es lo laboral investigativo, extensionista y la gestión didáctica.

El perfeccionamiento de la evaluación del desempeño de la formación laboral investigativa del profesional de la carrera de Educación Informática, es una de las tareas que enfrenta la Universidad de Oriente, como una de las vías para elevar la calidad de la educación. En este empeño, el enfoque profesional pedagógico de todas las actividades formativas desarrolladas, y el cambio que se requiere en las concepciones teóricas y didácticas metodológicas sobre evaluación desempeño de la formación laboral investigativa de los estudiantes del pregrado, son aspectos de interés investigativo.

Acerca del tema, varios autores (Barberà y Badia, 2005; Arias & Venegas 2013; Bartolomé *et al.*, 2018;) abordan la evaluación del desempeño de los estudiantes desde la formación investigativa. Se ha hablado de una mejor comprensión, interpretación y explicación de la formación investigativa del estudiante en su formación inicial.

Halverson y Graham (2019) investigan la integración de los componentes académico, laboral e investigativo en la formación de los estudiantes de la carrera Educación Laboral Informática que limitan el desarrollo de sus modos de actuación profesional, durante la práctica laboral en las unidades docentes. a pesar de que el tratamiento epistemológico a la evaluación del desempeño de la formación laboral durante la práctica laboral investigativa como categorías en el referido proceso, a juicio de esta autora, es aún insuficiente su concepción con el apoyo de las Tecnología de la Informática y las Comunicaciones.

Tales limitaciones, desde lo teórico han sido confirmadas por los resultados del diagnóstico de la situación actual, a partir de la aplicación de métodos empíricos, tales como: el análisis documental a los registros de visitas de inspección y metodológicas a la facultad de Ingeniería Teleco-

municaciones, Informática y Biomédica, la observación a las actividades metodológicas de la carrera y de los colectivos pedagógicos, las observaciones a clases, entrevistas a tutores, directivos en las unidades docentes, profesores principales de año académico de la carrera de Educación. Informática, encuesta a los estudiantes entre otros métodos y técnicas.

Entre las limitaciones de carácter facto–perceptible, se enuncian las siguientes:

- Insuficiente concepción de la evaluación online del desempeño de los estudiantes apoyado en las plataformas virtuales a partir de la necesaria integración del contenido y la formación de habilidades de las asignaturas de la disciplina formación laboral investigativa, en las guías de estudio.
- Limitada concepción de la evaluación online del desempeño durante la práctica laboral a partir del principio de solución de los problemas más generales y frecuentes en el eslabón base de la profesión.
- Escaso aprovechamiento de las potencialidades que tienen las plataformas virtuales en la evaluación y control de los modos de actuación de los estudiantes del pregrado durante la práctica laboral con la necesaria integración entre lo laboral, lo investigativo y académico en el proceso formativo en las Unidades Docentes.

Tomándose como referencia lo analizado anteriormente, surge la idea de realizar, desde el punto de vista teórico y didáctico metodológico, un estudio sobre esta problemática para gestionar la calidad de la formación laboral investigativa de los profesionales universitarios de la carrera de Educación. Informática en los procesos de pregrado y en la etapa de adiestramiento laboral; con un carácter sistémico y desarrollador en función de elevar la calidad de los mismos, en los escenarios en que se desempeñan los estudiantes y docentes.

La investigación se sustenta en los fundamentos teóricos metodológicos del perfeccionamiento de la formación laboral investigativa del profesional de la carrera de Educación informática. Se propone una metodología para la evaluación *online* del desempeño de la formación laboral investigativa de los estudiantes del pregrado, de la carrera de Educación. Informática en el contexto de la práctica laboral

La investigación se realiza en la Universidad de Oriente de la provincia de Santiago de Cuba. Se trabajó con una población de 134 estudiantes de primero a tercer año de la carrera de Educación. Informática, y cincuenta docentes (tutores de las unidades docentes, directivos, profesores del de-

partamento Educación Informática de la facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica.

Desarrollo

Las transformaciones para realizar en la evaluación de la práctica laboral, conciben el sistema de evaluación con un carácter cualitativo y formativo, que conlleva a concebirla de modo permanente durante las actividades de aprendizaje utilizando formas no tradicionales de evaluación, que potencien aprendizaje colaborativo, en el que se consideren y armonicen sus diferentes funciones y tipos. Los estudiantes deben conocer los criterios que se utilizan para valorar su desempeño desde los objetivos de la práctica laboral, de modo que esto los ayuden a revisar lo que hacen y a desarrollar su capacidad de autoevaluación, su espíritu crítico y autocrítico (Pardo, 2017).

La concepción de la evaluación a que se convoca, no relega el papel que tiene la evaluación frecuente o sistemática, que permite comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos. Se debe hacer un uso eficiente de este tipo de evaluación, que permite evaluar a los estudiantes a partir del desempeño que tengan en la clase. También debe tenerse en cuenta las evaluaciones parciales, orientadas a valorar, en diferentes momentos del proceso docente, las posibilidades de cada estudiante de aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas, en este sentido los colectivos de disciplinas deben valorar los tipos de evaluación parcial que convengan a los propósitos y funciones de esta evaluación.

La evaluación se ajustará a las diferentes formas establecidas para la Educación Superior y penetrará en los tres componentes del plan de estudios. Por lo tanto, debe tener un carácter frecuente, parcial, final y de culminación de estudios, según el diseño de evaluaciones donde el estudiante integre los conocimientos y habilidades adquiridas en el periodo o año, así como las asignaturas de las disciplinas (Decreto no. 364 de 2020, *Gaceta Oficial*).

Las tecnologías aplicadas a la educación han dado origen a una auténtica revolución que pone a disposición del estudiante y el docente diversos medios de interacción y que por lo tanto ha modificado enormemente la manera de concebir el proceso de enseñanza aprendizaje y la evaluación, posibilitando una interacción comunicativa tanto sincrónica como asincrónica, individual o colectiva, simétrica o asimétrica. El reto actual para los docentes dedicados a la educación virtual es lograr integrar de forma armónica todas las tecnologías disponibles al proceso de organización

tutorial y la evaluación de los aprendizajes que por demás debe ser integral y no limitarse solamente a la esfera del dominio de los contenidos.

El intercambio de información que se da en la interacción a través de una comunicación sincrónica o asincrónica, debe estar sustentado en un acuerdo, en el cual se negocie la forma de trabajar en grupo (Pardo, 2017), lo que permite el trabajo conjunto y colaborativo, para la búsqueda de objetivos de aprendizaje y evaluación, que permitan una comprensión mutua y que, por lo tanto, posibilite y facilite la interacción. Como los estudiantes hacen uso de los chats, wikis, foros de discusión, blogs, etc., y realizan trabajo colaborativo, se va a producir un aumento del espíritu de cooperación entre los estudiantes, lo cual redundará en una habilidad de suma importancia para el trabajo profesional de nuestros días.

Asumir el proceso de evaluación del desempeño profesional en el contexto de la práctica laboral de los estudiantes del pregrado de la carrera Educación Informática, con la particularidad que a partir del desarrollo de las redes de comunicación ahora esta modalidad puede ser soportada on-line y se beneficia de toda la gama de posibilidades con respecto a la comunicación que garantizan las redes. Estas han venido a dar el toque distintivo a la formación laboral actual, al eliminar las limitaciones en el proceso de interacción entre los diferentes actores del proceso.

No es prudente desestimar la capacidad futura de la evaluación del desempeño *online*, la que requiere el establecimiento de modelos didácticos orientados a promover un modelo de evaluación que combine la flexibilidad con una programación y una planificación bien estructurada (García *et al.*, 2016). La evaluación *online* o electrónica es la estrategia de enseñanza que emplea la tecnología para evaluar los objetivos de aprendizajes y las competencias adquiridas; los tipos más importantes de evaluación *online* son la formativa y la sumativa (Alexander *et al.*, 2019).

La evaluación *online* de las prácticas laborales debe considerarse más integradora, incorporando tanto el desempeño del estudiante en las Unidades Docentes como las competencias desarrolladas en la realización del trabajo (escritura de informes, presentación oral del trabajo, utilización de bibliografía actualizada, autoaprendizaje) siguiendo el principio de las particularidades de la evaluación del aprendizaje en el sentido que la tecnología contiene bancos de datos que se relacionan entre ellos y se pueden ofrecer a los alumnos respuestas y correcciones inmediatas.

Las pruebas electrónicas tipo *test* que incluyen respuestas correctas, ejemplifican este tipo de aportación. La segunda aportación de la tecnología en el campo evaluativo se identifica mediante una evaluación de tipo

más enciclopédico, en referencia al cúmulo de contenidos que se manejan de una fuente más compleja o de diferentes fuentes.

En este caso, la ejemplificación más clara se refiere a la elaboración de trabajos monográficos de ensayo sobre una temática específica y para el que se cuenta con Internet como un repositorio de información excepcional y muy completa. Y la tercera aportación destacable se refiere a la evaluación colaborativa. En este campo, apoyan en relación con la visualización de los procesos colaborativos implicados en una evaluación de estas características. Esta aportación tiene diferentes ilustraciones como los debates virtuales, los foros de conversación y los grupos de trabajo.

Se entiende, que las nuevas tecnologías requieren un nuevo perfil de alumno, el cual tiene que estar más preocupado por el proceso de aprendizaje, tiene que estar preparado para la toma de decisiones y para elegir su ruta de aprendizaje (Addine y González, 2002; Lezcano, 2016).

En definitiva, preparado para su autoaprendizaje y autoevaluación *online*, en cierta medida estos nuevos medios reclaman la existencia de una nueva configuración del proceso didáctico y metodológico usado tradicionalmente, donde el saber no tenga porqué recaer en el profesor, y la función del alumno no sea la de simple receptor de informaciones. Esto plantea un cambio en roles tradicionales de las personas que se encargan de enseñar. El profesor se convierte ahora en el tutor del proceso didáctico, por lo que es necesario su superación, de ahí la idea de proponer una metodología para la evaluación *online* de la formación laboral investigativa en la práctica laboral.

Etapas de la metodología

- De obtención de información o diagnóstico.
- De planificación e implementación.
- De evaluación y seguimiento.

Etapa I. Diagnóstico

Objetivo: coordinar las condiciones previas tecnológicas que aseguren la orientación pertinente a los actores del proceso de la intencionalidad formativa, los objetivos y contenidos del programa de la formación laboral investigativa para el desarrollo de la práctica laboral con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje.

Acción: diagnosticar el nivel de preparación tecnológica de los profesores tutores en el dominio de los documentos normativos para

la formación laboral investigativa con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje.

Objetivo: revelar las potencialidades y necesidades que poseen los profesores tutores de las unidades docente en el dominio de los documentos normativos para la formación laboral investigativa con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje.

Responsable: profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: para la realización del diagnóstico se deben cumplir los siguientes indicadores:

- Conocimientos que posee sobre los documentos que norman la actividad laboral investigativa.
- Vías y métodos que utiliza la unidad docente para potenciar la actividad laboral.
- Causas y factores que inciden en el desarrollo de la actividad laboral.
- Uso de las bondades de los entornos virtuales de aprendizaje para el desarrollo y la evaluación de la práctica laboral.

Herramientas de comunicación:

Sincrónicas:

Chat: se utilizará como herramienta de comunicación para interactuar con cada profesor.

Asincrónicas:

Foros: se utilizará el foro debate como herramienta de comunicación para conocer las vías y métodos que utiliza la unidad docente para potenciar la actividad laboral y expectativas de los estudiantes.

Correo electrónico: se utilizará como herramienta de comunicación con cada tutor y el intercambio de ayudas.

Encuesta: se utilizará como diagnóstico de los conocimientos que poseen los profesores y tutores sobre los documentos que norman la actividad laboral investigativa y el uso de las bondades de los entornos virtuales de aprendizaje, para el desarrollo y la evaluación de la práctica laboral.

Etapa II. Planificación e implementación

Objetivo: Contribuir a la superación de los Profesores tutores en los elementos teóricos metodológicos a tener en cuenta para el desarrollo de la

formación laboral investigativa con la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje

Acción. Selección de las unidades docentes y entidades laborales de base en los colectivos de año.

Objetivo: elevar el rigor en la selección de las unidades docentes y entidades laborales de base, así como la designación de docentes y de profesionales de los centros laborales de manera que se asegure el cumplimiento exitoso de los objetivos de cada una de las prácticas laborales.

Responsable: profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: se debe analizar la Resolución No.89/85 sobre las características que deben reunir las unidades docentes, las características de la práctica laboral y duración, así como las cualidades que deben poseer los profesionales para alcanzar la categoría de tutor y la necesidad de su categorización como profesor universitario, para luego realizar la selección de las unidades docentes que cumplan con los requisitos.

Acción: planificación de una videoconferencia.

Objetivo: desarrollar una video conferencia con los directivos de los OACE y de las unidades docentes para informar sobres la selección de las unidades docentes y entidades laborales de base, así como la designación de docentes y de profesionales de los centros laborales, de manera que se asegure el cumplimiento exitoso de los objetivos de cada una de las prácticas laborales, y concientizarlos de la necesidad de realizar diferentes actividades que garanticen la superación, a partir de los problemas que presentan en la comprensión de la formación laboral investigativa y la utilización del EVA en el desarrollo y evaluación de la práctica laboral.

Responsables: jefe de carrera, directivos OACE, DME y de las unidades docentes.

Orientaciones para su de ejecución. Analizar la Resolución No.89/85 sobre las características que deben reunir las unidades docentes, las características de la práctica laboral y duración, así como las cualidades que deben poseer los profesionales para alcanzar la categoría de tutor y la necesidad de su categorización como profesor universitario.

Recursos: local, bibliografía referente al tema, medios tecnológicos.

Acción: mantener un sistema de relaciones de coordinación/ subordinación con la universidad, la facultad, la carrera, el PPAA y la unidad docente.

Objetivo: garantizar la gestión y resultados de la participación de todos los agentes involucrados en la formación profesional, para promover la existencia de beneficios mutuo interinstitucional y relaciones de igualdad y de trato mutuamente colaborativo universidad-instituciones laborales.

Responsable: jefe de carrera y profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: la relación de coordinación debe ser abarcadora: no solo de las prácticas, sino de proyectos de superación, investigación e innovación. Compartir responsabilidad, liderazgo y autonomía en la toma de decisiones.

Diseñar y controlar la ejecución de activos de profesores tutores para constatar la efectividad, debilidad y sugerencias para trazar objetivamente el trabajo en la formación del nuevo profesional.

Acción: realizar un curso virtual de superación para los profesores y tutores sobre el proceso de evaluación online del desempeño profesional en el contexto de la práctica laboral de los estudiantes del pregrado de la carrera Educación. Informática.

Objetivo: garantizar lapreparación de los profesores y tutores para la implementación de la evaluación online del desempeño profesional en el contexto de la práctica laboral de los estudiantes del pregrado de la carrera Educación. Informática.

Orientaciones para su de ejecución. El tema del curso: la evaluación *online* del desempeño profesional.

Se utilizará un foro de bienvenida, presentación de cada integrante del grupo y los tutores, este foro permitirá que los cursistas obtengan las informaciones relevantes relacionadas con el curso, facilitara la aclaración de dudas e inquietudes, así como mantener una comunicación fluida con los participantes, socializar los resultados del diagnóstico e indicar los aspectos para evaluar.

Presentación de los temas a tratar objetivos y sumario, así como los recursos educativos (libros y presentaciones electrónicas, videos, artículos) importantes para la adquisición de los contenidos de los temas e indicar la bibliografía recomendada para el desarrollo de las tareas y cuestionarios evaluativos con vista al cumplimiento de los objetivos evaluativos.

-En las actividades, cuestionarios y tareas orientar cómo desarrollarlas por temas y las vías, enfatizar cuáles son individuales y grupales, entregar el cronograma de las fechas inicio y culminación, especificar las vías de comunicación sincrónica y asincrónica a utilizar. Facilitar el acceso a otros entornos virtuales que generen temas de interés para el curso.

Herramientas de comunicación

Sincrónicas:

Chat: se utilizará el chat para interactuar con cada cursista, apoyando y respondiendo a las dudas que puedan surgir.

Video conferencias: se utilizará para darle inicio al curso y presentarnos formalmente luego de la presentación realizada en el Foro de bienvenida.

Asincrónicas:

Foros: se utilizará un Foro de bienvenida, donde se podrán presentar cada integrante del grupo, los tutores y orientar detalles de evaluaciones.

Correo electrónico: se utilizará como herramienta de comunicación con cada estudiante y el intercambio de ayudas.

Portafolio de calificación para el chequeo del progreso de los estudiantes.

Portafolio: se utilizará como herramienta de comunicación para llevar las calificaciones y el chequeo del progreso de cada cursista.

Tareas y Cuestionarios: se utilizarán como herramientas de comunicación para la evaluación de cada cursista.

Realizar un foro debate de evaluación y autoevaluación donde se valoren los resultados obtenidos, señalando los aspectos que se deben mejorar y mostrar cómo hacerlo y un foro de despedida para valorar los logros y deficiencias estimulando el esfuerzo realizado por estudiantes y tutores.

Acción: prestar especial atención al desarrollo de la práctica laboral de la disciplina formación laboral investigativa, de modo que garantice el desarrollo y dominio de los modos de actuación previstos en el modelo del profesional, y aprovechar las potencialidades educativas que posee la actividad laboral para la formación integral de los estudiantes con la utilización del EVA.

Objetivo: reflexionar en torno a la importancia de la concepción de la disciplina formación laboral investigativa como concreción de la identidad del componente laboral a través del foro del aula virtual.

Responsable: profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: se debe abordar en un Foro Debate, la importancia de la disciplina Formación Laboral investigativa como la integradora de los contenidos de todas las disciplinas del plan de estudio, así como la implementación práctica de los modos de actuación del profesional de la educación.

Concretar los componentes académico, laboral e investigativo, la extensión y la gestión didáctica universitaria como proceso sustantivo de la Educación Superior con la participación de los profesores del colectivo y tutores de las unidades docentes a través de una video conferencia.

Etapas de evaluación y seguimiento

Objetivo: Contribuir a la solución de los problemas profesionales en la práctica laboral investigativa con los métodos de la ciencia en la trilogía pregrado – adiestramiento - especialidad como necesidad de la formación del profesional de perfil amplio.

Acción: Valorar los logros y deficiencias que resultan de la aplicación de las acciones diseñadas en las etapas de diagnóstico e implementación que propician la solución de los problemas profesionales de la práctica laboral investigativa a los que se enfrentan los estudiantes de la carrera educación. Informática.

Responsable: Jefe de Carrera y profesor principal de año académico.

Orientaciones para su de ejecución: Audio conferencia: Se utilizará con el objetivo de evaluar la adecuada integración los contenidos asimilados en el componente académico y su aplicación en la solución de problemas profesionales en la formación laboral investigativa, así como la diversificación del financiamiento y aseguramiento en la asignación de recursos externos para el desarrollo de la actividad práctica, Foros para la evaluación y autoevaluación, y poder valorar los resultados obtenidos, resaltando los aspectos que se deben mejorar y mostrando cómo hacerlo, y valorar los logros y deficiencias estimulando el esfuerzo realizado por estudiantes y tutores.

Conclusiones

De acuerdo con el desarrollo que ha adquirido la Educación Superior en el mundo y la búsqueda de parámetros para elevar la eficiencia, eficacia y efectividad en la formación de profesionales que puedan contribuir al desarrollo sostenible de la humanidad, a través del diseño de modelos de formación integral, se hace necesario perfeccionar la actividad laboral investigativa.

La concepción tradicional de la formación laboral, entendida como la enseñanza de habilidades, destrezas y conocimientos que permiten la elevación de calificaciones personales descontextualizadas, sin abarcar la

comprensión global del proceso de trabajo, no permite preparar para el desempeño, en una estructura laboral signada (Unidad Docente) por el constante cambio. Se hacen necesarias, la inclusión de habilidades básicas que permitan la adaptabilidad y transferencia de conocimientos, así como la formación en competencias sociales e interpersonales.

La metodología tiene como presupuestos las concepciones de investigadores cubanos que consideran al docente como la figura esencial en la dinámica del proceso formativo, el resultado de la implementación fue positivo. Se propicia la integración de las actividades académicas, laborales e investigativas con las diferentes tareas de impacto social, deportivas, y culturales, e identificar la necesidad de incrementar el nivel de preparación como premisa inseparable de la calidad educacional.

Se cuben aspectos cuantitativos y cualitativos, una evaluación sumativa y formativa a través de los distintos recursos que no sólo busquen informar al alumno sobre el progreso, sino que también beneficien su aprendizaje.

Recomendaciones

Continuar realizando investigaciones relacionadas con la evaluación online de la formación laboral investigativa en la práctica laboral, así como la generalización y aplicación de la metodología a diferentes facultades y carreras.

Referencias bibliográficas

- Addine, F.; G. González (2002). *Práctica docente e interacción: alternativas para elevar la profesionalidad del maestro*. ISPEJV.
- Alexander, B. *et al.* (2019). *EDUCAUSE Horizon Report: Higher Education Edition*. Louisville. <https://bit.ly/2AA1IUN>
- Arias, R.; Venegas, H. (2013). "Caracterización de los procesos de implementación y uso de las aulas virtuales en la Facultad de Educación". J. Sánchez (Ed.). *Nuevas ideas en Informática Educativa*. (vol. 9), pp. 343-352. Universidad de Chile.
- Barberà, E. B.; Badia, A. (2005). "Hacia el aula virtual: actividades de enseñanza y aprendizaje en la red. Towards virtual classroom: activities for teaching and learning process on the net". *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(9), 1-22. <https://doi.org/10.35362/rie3692769>

- Bartolomé, A.; García Ruiz, R.; Agueda, I. (2018). "Blended learning: panorama y perspectivas. RIED". *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 33-56. <http://doi.org/10.5944/ried.21.1.18842>
- Decreto no. 364 de 2020. "De la formación y desarrollo de la fuerza de trabajo calificada". *Gaceta Oficial*. 6 de febrero de 2020.
- García Beltrán, A.; Martínez, R.; Jaén, J.; Tapia, S. (2016). "La autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza". *Revista de Educación a Distancia*, 50, 1-14. <http://doi.org/10.6018/red/50/14>
- Halverson, L.; Graham, C. (2019). "Learner Engagement in Blended Learning Environments: A Conceptual Framework". *Online Learning*, 23(2), 145-178. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v23i2.1481>
- Lezcano, L. N. (2016). La evaluación de los aprendizajes en entornos virtuales desde la perspectiva del estudiante. <http://www.iiis.org/CDs2016/CD2016Summer/papers/XA488ZA.pdf>
- Pardo Gómez, M. E. (2017). Virtualización Académica Universitaria: Una Experiencia en la Universidad de Oriente [Curso Preevento]. Simposio Internacional de Pedagogía, Universidad de Oriente.

Sistema informático para la gestión de eventos académicos en la Universidad de Oriente

**Oscar Sosa Piedra
Carlos de Brito Salazar
Luis A. Gurrís Aragón**

En pleno siglo XXI la tecnología digital se ha convertido en un medio para potenciar procesos que anteriormente se realizaban de una manera convencional. Lográndose así el protagonismo en los constantes cambios de la sociedad actual y provocando que cada día las tendencias se mueven hacia una digitalización de la misma.

La transformación digital es definida como las distintas modificaciones que una empresa tiene que llevar a cabo para poder ajustarse a la era digital. Se trata de una combinación de la tecnología digital con los conocimientos de la empresa y con algunos métodos convencionales, para diferenciarse de la competencia y lograr una mayor eficiencia, obteniendo una rentabilidad superior (Peña & Cabezas, 2015).

En Cuba, existe una política de digitalización, la cual trata de reconfigurar la forma en que funciona la sociedad apoyándose en las ventajas de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Las universidades, como centros académicos donde se genera conocimiento, son pioneras de estos cambios, estando siempre a la vanguardia en la innovación tecnológica tanto en lo teórico como en lo práctico.

A esta condición no se escapa la Universidad de Oriente (UO), la cual, para no quedar a la saga de las últimas tendencias, se enfoca a mejorar su funcionamiento mediante la transformación digital. Esta abarca de manera integral todos los procesos de la institución para así lograr una mayor eficiencia y generar más productividad.

Uno de los objetos sociales de las universidades es la constante generación de conocimiento en el proceso de formación académica. En este sentido, los eventos sirven para contribuir con la producción científica de las universidades e inculcar desde el pregrado el interés por la investigación en los estudiantes como parte del proceso formativo de los mismos. Además, sirven para mostrar a la comunidad académica los resultados de sus investigaciones, proyectos y demás actividad científica llevada a cabo por

sus investigadores. A esto hay que sumar, que cuando la universidad asume el reto de organizar un evento de este tipo, no solo estará obteniendo los beneficios antes mencionados, sino que también obtendrá beneficios económicos, por lo que es también una fuente de generar ingresos.

Anualmente la UO es anfitriona de diversos eventos científicos, los cuales debido a su carácter nacional e internacional presentan un gran flujo de información a ser procesada como ente organizador. Manejar este flujo de información es difícil; desde los registros de participantes y sus trabajos hasta las cuotas de inscripción de cada uno de ellos con sus respectivos metadatos. Para el manejo de este flujo de información, en muchos centros de altos estudios del país como la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV), la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca" (UPR), e incluso la misma UO, se utiliza la plataforma Open Conference System (OCS), que no es más que una solución de código abierto para la administración de conferencias.

Esta aplicación dejó de tener soporte en el 2016; y la UO se vio en la necesidad de actualizar de manera digital su forma de organizar los eventos académicos, pues esta no cumplía con algunas de las nuevas tendencias y requisitos que surgían a medida que pasaba el tiempo.

Dado esta situación, la UO se ve en la necesidad de contar con una herramienta digital a la medida, que le facilite el manejo de todo el flujo de datos necesario para organizar un evento, que cumpla con las necesidades actuales para organizar un evento y que sea de fácil mantenimiento y soporte por el propio personal de la UO. Es por eso que se implementa una aplicación informática para la gestión de eventos en la universidad. Dicha herramienta debe cumplir con que sea de fácil uso tanto para el cliente como para el administrador de la aplicación y de tiempos cortos de respuesta, para así brindar una mejor experiencia al usuario.

Desarrollo

Evento Académico

El creciente desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la mayoría de los ámbitos, ha permitido el surgimiento de nuevos modelos y estrategias de organización de eventos. (González *et al.*, 2005) en su informe sobre la comunicación en las empresas hace énfasis en que “(...) Las nuevas tecnologías basadas en Internet, han modificado notablemente -y en muy pocos años- el modo en que empresas e instituciones se comunican e interactúan con sus públicos”.

Los eventos científicos son medios para lograr la socialización del conocimiento en el proceso de formación académica. Con el fin de obtener el mayor éxito posible, mejorar la calidad y ofrecer la mejor experiencia, es necesario realizar una migración digital de los procesos generados por la organización de un evento.

Para poder transformar digitalmente el proceso de organización de un evento, primeramente, hay que entender en que consiste un evento y cuáles son las etapas y fases en que se dividen. Un evento según (Gherardi, 2004), se agrupa en 3 grandes etapas: el Pre-evento, el Evento y el Post evento.

Las fases del preevento son todas aquellos que se realizan antes que se lleve a cabo el mismo, y por, ende son la parte más importante para asegurar el éxito del evento. Según las dimensiones del congreso y su enfoque, estas fases varían en cantidad y tiempo. Para la etapa preevento se tienen las siguientes fases (Gherardi, 2004):

- Determinar los objetivos y definir el tipo de evento y su nombre de acuerdo con los fines del mismo.
- Nombrar el Comité Organizador.
- Determinar el número y tipo de invitados, participantes, delegados, ponentes y acompañantes.
- Seleccionar la fecha y el lugar o los lugares de realización.
- Elaborar el cronograma general de actividades.
- Estimar los recursos humanos, materiales y técnicos.
- Elaborar el presupuesto.
- Promoción del evento.
- Diseño y elaboración de documentos de apoyo digitales e impresos.
- Selección y capacitación del personal.
- Adquisición o contratación de materiales, equipos o servicios.

Evento

Después de realizar la planificación del evento y sus respectivas fases de pre-evento, se debe poner en acción las actividades planeadas durante el evento. En esta fase del evento están implícitas las tareas que se programaron en las etapas anteriores y que requieren de su realización. Se recomienda revisar cada actividad que se vaya realizando de acuerdo a lo planeado en su calendarización.

Postevento

Después de transcurrido el evento, se deben realizar las fases de la etapa postevento, estas según Gherardi (2004) son:

- Recopilación y archivo de la información pertinente al evento.
- Agradecimientos.
- Evaluación.
- Cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Informatización en la Gestión de Eventos

En la actualidad, existen varias soluciones informáticas para la gestión de eventos a nivel global. Muchos han optado por dar una solución puntual al problema, de acuerdo con las necesidades de alguna institución en específico; otros han aportado soluciones flexibles, las cuales se pueden adaptar a diversos escenarios. Estas soluciones suelen ser o bien de código abierto, o privativos.

Entre las herramientas disponibles se encuentran los Conference Management Systems (CMS), que no son más que sistemas para la gestión de eventos académicos los cuales apoyan la realización de alguna o varias fases de la organización de eventos de forma *online*. Entre los CMS más utilizados se encuentran:

Easy Chair Conference System

Herramienta fácil de usar, incluso para personas que no son expertos en tecnología. Este sistema es flexible, ya que puede ser utilizado para diferentes modelos de conferencias. Algunas de las cosas que se pueden hacer con este software es el seguimiento de los correos electrónicos entrantes, el monitoreo de las revisiones de las propuestas, la preparación de conferencias y mucho más.

Amiando Conference Management Software

Permite organizar conferencias y eventos en general. También, se pueden crear plantillas de diseño personalizadas, publicación de eventos, solicitud de datos, generación de los informes y entre otras funcionalidades.

ConfTool

Software de gestión basado en la Web está diseñado para ser utilizado en la organización de conferencias, seminarios y talleres. Con este *software*, se puede organizar el registro de los participantes, recoger las opiniones

de los mismos, así como realizar el calendario del programa de la conferencia.

Open Conference Systems (OCS)

Es un sistema abierto de conferencias por Internet fácil de usar para todas las necesidades de una conferencia. Algunas de las características de este *software* incluyen la creación de un sitio web de conferencias, presentaciones de recogida de papel, lo que permite debates en línea después de la conferencia, proporcionando los nombres de usuario y contraseñas para los participantes y más.

Una de las desventajas que tiene el software privativo es la incapacidad que tiene el usuario de comercializar, distribuir y utilizarlo libremente. Siempre dependen de lo que su creador haya declarado para su uso. Como contraposición a esto se encuentra el software libre. Este ofrece las ventajas de utilizar, distribuir, mejorar el software, adaptándose a las necesidades, creando incluso versiones propias que satisfagan características dentro de un entorno dado. Todo esto por la posibilidad de estudiar el funcionamiento interno mediante el código abierto por la comunidad de desarrolladores.

Open Conference System como herramienta más utilizada en Cuba

En Cuba se sigue una política de soberanía tecnológica, la cual le da preferencia a las soluciones de código abierto. Así, desde que han sido aprobadas esas políticas, se ha visto una marcada migración a plataformas y herramientas de trabajo catalogadas como softwares libres, lo que da pie, a que una de las herramientas más utilizadas en nuestro país para la gestión de eventos sea el Open Conference System (OCS). El OCS es una solución de código abierto del proyecto Public Knowledge Project (PKP) para la administración de conferencias en varios idiomas.

Esta solución ha sido utilizada extensivamente en muchas de las universidades del país. Por su falta de soporte, el OCS se ha quedado rezagado en muchos aspectos referidos tanto a requerimientos de la organización de eventos como a prestaciones tecnológicas y de seguridad informática. Es por eso que se dio a la tarea de desarrollar solución acorde con las necesidades de hoy día.

Propuesta de una aplicación propia para la gestión de la primera etapa de los eventos científicos de universidades cubanas

Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba (UO), se desarrollan a partir de un enfoque de ecosistema para la implementación de soluciones

orientadas a la gestión de los procesos de formación, investigación y extensión universitaria, permitiendo mejores resultados de integración a nivel institucional (Salazar *et al.*, 2022).

Desde el enfoque de ecosistema digital de la UO el sistema para la gestión de información de eventos científicos constituye una solución para el perfeccionamiento y transformación de procesos que contribuyen a promover la investigación en la universidad.

Para estar acorde con el ecosistema digital de la UO, la solución fue implementada en Odoo, que no es más que un *software Enterprise Resource Planning* (ERP) de código abierto con herramientas de fácil uso, el cual es utilizado para englobar en un único software todas las herramientas que necesita una institución en sus diferentes departamentos.

La aplicación se enfoca en la etapa inicial del evento, el Preevento. Esta etapa posee varias fases, las cuales por ser todas aquellas que se realizan antes que se lleve a cabo el evento, la convierten en la etapa más importante para asegurar el éxito del mismo. En específico, la aplicación se enfoca en la fase de determinar el número y tipo de invitados, participantes, delegados, ponentes y acompañantes.

Para esta fase según Gherardi (2004), para eventos académicos, el número varía según las expectativas y la experiencia en eventos anteriores. El número se debe limitar para todos los involucrados en el evento, es decir, hay que definir el número de participantes máximos, ponentes y delegados, de forma que se cumpla con el objetivo, y no se sobrepase el número esperado, lo cual podría entorpecer el buen manejo del evento.

La aplicación informática, para cumplir con los objetivos de esta fase, lo hace de forma online mediante una interfaz en la cual cada usuario debidamente registrado, seguirá una serie de pasos sencillos para enviar toda la información necesaria según los requerimientos de dicha fase inicial en el evento. De esa manera los organizadores pueden manejar el flujo organizacional de cualquier evento previamente creado por el Gestor de eventos.

Una vez que los participantes envíen sus trabajos al evento, en cualquiera de las categorías de cursos o simposios, pasarán a ser inspeccionados por un grupo de revisores, los cuales tendrán acceso a los trabajos enviados, determinando si son aptos o no para ser presentados, cambiando a través de la plataforma el estado en que se encuentran. A su vez, los participantes al evento podrán conocer por medio de las notificaciones que emitirá el propio sistema, el estado de sus trabajos.

La aplicación cuenta también con un módulo para administrar la economía. Esta parte del sistema, controlada por un usuario que tendrá el rol de económico, podrá controlar la parte del flujo organizacional que requiera pagos en línea y movimiento de dinero.

De todo el proceso el sistema contará con herramientas para generar reportes en cada etapa del flujo, permitiéndolo así a los organizadores un mejor análisis de cada subproceso dentro de la organización del evento. Esto ayudará a tener un mejor control sobre el proceso aportando datos útiles para una mejor toma de decisiones.

Conclusiones

La aplicación, a pesar de que está en etapa de prueba, es de gran utilidad al automatizar el proceso de gestión de los eventos académicos. Hace más fácil y eficiente la organización del mismo. Facilita a la comunidad académica la inscripción a cualquier evento de una manera sencilla al estar accesible mediante la web.

Al virtualizar un proceso de naturaleza académica, contribuye directamente a la formación de los profesionales tanto de pregrado como de posgrado. Cumple con los requerimientos establecidos en Cuba para la organización de eventos de carácter científico técnico por lo cual es fácil hacerlo extensivo a cualquier institución del país.

Recomendaciones

Mejorar las capacidades de integración con la plataforma GDU. Extender su uso en otros ambientes como parte de las pruebas para futuras versiones. Capacitar al personal necesario para su correcto uso.

Referencias bibliográficas

- Gherardi, E. (2004). *Cómo hacer eventos exitosos: Guía completa para organizar congresos, seminarios, conferencias, convenciones y reuniones especiales*. (I ed.). Los Libros de El Nacional.
- González Herrero, A.; Valbuena, M.; Ruiz San Román, J. (2005). *Best Practices in Public Relations: An Analysis of Online Press Rooms in Leading Companies Around the World*.
- Peña, J. de la; Cabezas, M. (2015). *La gran oportunidad claves para liderar la transformación digital en las empresas y en la economía*. GrupoPlaneta.

Salazar, C. de B.; Gómez, M. E. P.; Rodríguez, R. S. (2022). "Ecosistema digital de educación 4.0. Una propuesta de innovación para la formación universitaria". *REF-CalE. Formación y Calidad Educativa*, 10(2), 187–200. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3605>

Red y ciberseguridad

Aplicación Web Progresiva (PWA) para la socialización de los resultados del Observatorio Cultural Cénit

Diana de la C. Sagarra López

José A. Peña Ortiz

Alberto Pérez Martínez

Las universidades se conciben como actores sociales que tienen la alta responsabilidad de la producción y transferencia de conocimientos, que logre una sistematización en el diálogo permanente y actualizado con la sociedad. Se facilita el ritmo acelerado de los cambios económicos, sociales y ambientales dentro de la diversidad cultural, que condicione la preservación, desarrollo y promoción, a través de la divulgación de la ciencia e innovación universitaria para el fortalecimiento de los conocimientos de la sociedad y sus desafíos.

La Educación Superior a través de la Extensión Universitaria debe fomentar una promoción cultural, con un compromiso que propicie transformación social para un desarrollo sostenible e inclusivo a partir de los diferentes saberes de la ciencia; que, por demás, contribuya a una retroalimentación constante con los diferentes contextos.

Como parte de la Red de Observatorios Universitarios, fue creado en septiembre del 2012 el Observatorio Cultural Cénit de la Universidad de Oriente, centrado en la atención al proceso de Extensión Universitaria; con la necesidad de proporcionar el desarrollo cultural de la comunidad universitaria; para atender con pertinencia y eficacia las demandas del trabajo sociocultural, garantizando su positiva incidencia en la comunidad intra y extrauniversitaria.

Tiene como líneas de investigación las políticas culturales y la gestión extensionista; identidad y patrimonio; dimensión social de la ciencia y la tecnología; desarrollo social y sustentable; arte y comunicación para el desarrollo, ambas ligadas a la labor política, ideológica y educativa de la Universidad de Oriente pues cada área de resultado investigativo es transversalizada por la labor educativa

y todas componen valores éticos morales en función con la realidad existente.

Es por ello, que el observatorio cultural Cénit desde la Extensión Universitaria como proceso que dinamiza la promoción científica-cultural soportado en las tecnologías de la información y las comunicaciones, enriquece el sistema de gestión de este proceso dialógico por antonomasia. Desde diversos puntos de vista es una instancia de gestión del conocimiento en el entorno web y espacios de socialización que favorece la actualización, capacitación y retroalimentación de los gestores extensionistas, los decisores, así como de diferentes actores del proceso sociocultural.

Sin embargo, a partir de métodos empíricos como encuestas, entrevistas y la observación se ha podido corroborar que existe escaso conocimiento de la comunidad intra y extra universitaria sobre el sitio web del Observatorio Cultural Cénit, que limita la interacción comunicativa y dialógica de saberes, así como el desconocimiento de los resultados de la innovación científica en el entorno universitario y sociocultural; por lo que persisten insuficientes herramientas para la difusión y socialización desde el proceso de extensión universitaria que expresan ser manifestaciones externas, y permiten revelar como problema científico: el insuficiente conocimiento por parte de la comunidad de la existencia del sitio web del Observatorio Cultural Cénit que limita la socialización de los resultados de la promoción científica cultural universitaria y sociocultural.

Se define, entonces, como objeto de la investigación el sitio web y se precisa como objetivo: desarrollar una Aplicación Web Progresiva (PWA) para la socialización de los resultados del Observatorio Cultural Cénit. En el campo de la Aplicación Web Progresiva (PWA) para la socialización de los resultados. En tanto, la idea a defender: a partir del desarrollo de una PWA se facilitará la socialización de los resultados de la promoción científica cultural universitaria y sociocultural

Lo anterior, justifica la necesidad de potenciar espacios para la promoción científica innovativa universitaria lo que permite la inmediatez y actualización del conocimiento en contextos socioculturales, lo cual puede evidenciarse a través de mostrar la gestión del Observatorio Cultural “Cénit” en la promoción de la ciencia y la innovación universitaria, a partir de la utilización de

plataforma interactiva soportada en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Todos los servicios y productos están soportados en herramientas digitales, pues la búsqueda, análisis y difusión de la información opera a través de la red. La difusión de los recursos informacionales, además de la interacción con la comunidad virtual, tienen lugar a través de su sitio web (<https://blogs.uo.edu.cu/cvcentit/>).

Como antecedente a esta investigación se cuenta con la Tesis “Comunidad Virtual para la Promoción Científica Innovativa del Observatorio Cultural Cénit” del ingeniero Julio Antonio López Siu y la Encuesta a Vicedecanos de Extensión Universitaria enero 2020, realizada por el área de Búsqueda y acopio de información del Observatorio Cultural.

Para ello se cuenta en esta investigación, como Métodos empíricos a la observación científica y la Encuesta: apoyada en su instrumento principal que es el Cuestionario para obtener informaciones y datos directamente de los usuarios de la página web en cuestión. Como Métodos teóricos se cuenta con el Histórico-Lógico, el Analítico-sintético, Inductivo-Deductivo, la Modelación y el Análisis de Documentos.

Desarrollo

La distribución de *software* y la creación de aplicaciones universales que puedan funcionar en cualquier plataforma han sido, y son dos de los mayores problemas que ha afrontado históricamente la industria del desarrollo. Por otro lado, hoy en día hay más acceso a Internet desde dispositivos móviles (teléfonos y tablets) que desde terminales de escritorio. Esto podría sugerir que la web debería ser el medio principal de consumo de aplicaciones en estos entornos, pero nada más lejos de la realidad. El tiempo que se pasa en el navegador en el móvil es de tan sólo el 9 %, frente al 91 % que se dedica al utilizar aplicaciones nativas. Esto se debe a la visión que aún tiene el usuario medio de las aplicaciones web: lentas, inconsistentes, no integradas con su dispositivo, etcétera.

Una aplicación web progresiva es una herramienta programada y escrita en lenguajes web como HTML5, JavaScripts y CSS, pero que se comporta como una aplicación mobile. Conserva características de estas como tener un almacenamiento en el dispositivo, lo que le permite poder ser utilizada sin conexión a internet.

El padre conceptual de este nuevo concepto es, sobre todo, Google, por lo que no extraña que, hasta ahora, el diseño de las PWA solo haya tenido en cuenta el propio sistema operativo Android, mientras que en los dispositivos con iOS de la rival Apple aún no funcionan del todo bien. Aunque se encuentra aún en una fase temprana de su desarrollo, lo que impide que esta tecnología pueda desplegar todo su potencial, cabe prever que Google invierta en su futuro desarrollo. Esto hace probable que las progressive web apps puedan seguir optimizándose.

Una *progressive web app* (PWA) es accesible en Internet con un URL, y se ejecuta en el navegador, lo que hace posible que funcione en diferentes sistemas operativos y no dependa de la tienda de aplicaciones ni requiera una instalación. A diferencia de una aplicación web al uso, se puede ejecutar sin conexión. Para ello solo hay que anclar un vínculo al URL correspondiente en la pantalla de inicio del dispositivo móvil, a través del cual puede accederse cómodamente a la aplicación, incluso con una débil o nula conexión a Internet (sería necesario, en este caso, disponer de una memoria caché offline en el navegador).

Al abrirse, la aplicación progresiva se parece más a una aplicación nativa que a una aplicación web y, gracias a su diseño responsive, se adapta sin problemas al tamaño de la pantalla en la cual se ejecuta. Esta aplicación progresiva puede utilizar funciones nativas del terminal, como la cámara, el micrófono, la geolocalización o las notificaciones push e integrarlas en el programa. Para ello, la aplicación comprueba la compatibilidad tanto del navegador que se utiliza como del terminal mismo. También el *look and feel* de una progressive web app (respuesta ágil al deslizar el dedo por la pantalla, etc.) es similar al de una aplicación android en cualquier *tablet* o *smartphone*.

Por otro lado, abrir una PWA *online* conlleva la ventaja de acceder siempre a la versión más actualizada de la aplicación, lo que la diferencia de las aplicaciones nativas, que han de ser actualizadas por el usuario. Tan pronto como una PWA se conecta a su servidor, se comprueba si es necesario actualizarla. A esto se añaden las escasas necesidades de memoria en el dispositivo de una progressive web app, aunque esto depende, en última instancia, del tamaño de la caché offline del terminal.

Las aplicaciones web ya funcionan sin instalación directamente en el navegador en diferentes sistemas operativos móviles como Android, iOS y Windows Phone. Así que, el principio de las aplicaciones web progresivas no se puede decir que sea nuevo, aunque sí esencialmente más madurado que en el caso de las webs apps tradicionales. Así, el abanico de funciones de una PWA se ajusta al marco en que se ejecuta.

Esto significa que, aun en el caso que los usuarios, sus terminales y/o navegadores no sean compatibles con todas las prestaciones, pueden usarlas, si bien de forma reducida.

La aplicación web se debe servir a través de una red segura. Ser un sitio seguro no solo es una buena práctica, sino que también establece tu aplicación web como un sitio confiable, especialmente si los usuarios necesitan realizar transacciones seguras. La mayoría de las funciones relacionadas con una PWA, como la geolocalización e incluso los serviceworkers, solamente están disponibles si la aplicación se ha cargado mediante HTTPS.

Las aplicaciones progresivas se basan en estándares web abiertos y están escritas principalmente, como una aplicación web convencional, en HTML, CSS y JavaScript. Además, son extremadamente flexibles y adaptan sus funciones al marco de su ejecución. La capacidad exacta de una PWA depende siempre del navegador y del terminal en los que se ejecute, aunque en parte también del sistema operativo, por lo que las características fundamentales es que son seguras y funcionales para cada usuario, sin importar el navegador pues su principio es la mejora progresiva, de diseño responsive.

Disponible para ordenador, tablet, móvil o cualquier otro dispositivo, funcionan independientemente de la conectividad. Capacidad de trabajar sin conexión o con poca conectividad, se encuentran actualizadas. Siempre se mantiene actualizada gracias a los ServiceWorkers, son como apps. Tanto su aspecto, navegación e interacciones son comparables con las de una app, son localizables: se identifica como aplicaciones, debido a que pueden ser encontradas por motores de búsqueda, aceptan instalación.

Los usuarios pueden mantener aplicaciones en la pantalla de inicio, tal como si se tratara de una aplicación nativa, permiten acciones de *re-engagement* (reenganche, compromiso, hacer que una persona vuelva una y otra vez a un sitio o a consumir cierta infor-

mación, técnica de máquetin). Mantiene el interés y compromiso de los usuarios mediante características como notificaciones y son enlazables. Se pueden compartir fácilmente mediante su URL (@jonmircha, 2018).

Diferencias entre una PWA y una App nativa

- **Multiplataforma:** la principal diferencia entre una y otra es el hecho de que la aplicación nativa solo puede ser utilizada en el dispositivo en el que está instalada, de modo que para usarla en otro tendrás que descargarla desde cero. La aplicación web por su parte es multiplataforma ya que puedes acceder a ella desde cualquier navegador como si de una *website* se tratase.
- **Peso:** actualmente podemos encontrarnos con aplicaciones nativas tan pesadas como un programa de ordenador, de modo que esto depende de la potencia. Por su parte, las apps progresivas rara vez superan 1MB de peso.
- **Actualizaciones rápidas:** si una aplicación es muy grande, cada vez que se actualice tardará algunos minutos en hacerlo. Una app progresiva es más versátil en ese sentido, ya que al ser tan livianas sus actualizaciones se realizan en cuestión de segundos.

En comparación con las aplicaciones nativas, la programación de las PWA es mucho más sencilla y económica. Además, permite realizar al mismo tiempo una página web tradicional y una aplicación multiplataforma.

Las PWA están disponibles de forma inmediata en el navegador, lo que conlleva la ventaja de poder probarlas sin compromiso. El formato WebAPK permite instalarlas para integrarlas aún más en el sistema operativo. Algunas PWA ya pueden acceder a funciones nativas de los dispositivos móviles, como las notificaciones push, la geolocalización, la cámara, el micrófono y el registro de la situación y el movimiento del terminal. La aplicación se actualiza automáticamente al abrir, siempre que se tenga conexión a Internet.

Las PWA pueden utilizarse también sin conexión. Requiere menos de memoria y recursos que una aplicación nativa, pero registra un rendimiento similarmente satisfactorio. Las PWA se pueden encontrar en el buscador y enlazar en la página web principal. Son

independientes del ecosistema cerrado de una tienda de aplicaciones (Blanco, 2020).

Las desventajas son mínimas, ya que están concebidas para aunar lo mejor de las Páginas Web y de las Aplicaciones Nativas (López y Ramos, 2021). Sin embargo, en la actualidad todavía no pueden acceder a todas las funcionalidades específicas de un dispositivo móvil como acceso a contactos y a funciones avanzadas de la cámara. El formato PWA, así como su compatibilidad con navegadores y sistemas operativos móviles, se encuentra aún en pleno desarrollo.

Hasta el momento no está claro qué otras funciones nativas de los dispositivos puedan ser soportadas en el futuro. No se pueden usar todas las funciones nativas de los terminales (Delgado, 2020). Entre estas estarían, por ejemplo, los contactos, el calendario, el bluetooth o la NFC. Incluso aunque pronto sea posible integrar mejor las PWA en el sistema operativo gracias a una mayor compatibilidad con los navegadores, nunca podrán integrar funciones nativas en la misma medida que las aplicaciones nativas.

Las PWAs son una de las tendencias que más expectativas han creado actualmente.

Como se ha comentado en el apartado anterior, ya hay casos de éxito que avalan su utilidad a pesar de la falta de madurez de las tecnologías sobre las que se construyen este tipo de aplicaciones. Es posible que hasta dentro de un par de años no sepamos si suponen una verdadera revolución en el ecosistema o si finalmente acaban desinflándose como ya ha ocurrido en el pasado con alternativas similares (Español, 2021).

Además, es necesario esperar a que todos los navegadores y sistemas operativos terminen de implementar dichas tecnologías (al menos las principales características) para que podamos juzgar, con mayor precisión, el impacto que pueden suponer en el grueso de las personas. De cara a la adopción o no por parte de las empresas y sus equipos de desarrollo, es importante destacar que la complejidad de implementación, que aquí ha resultado elevada por trabajar con las tecnologías a bajo nivel, se reduce considerablemente (Cordero, s.f.).

Estas características representan el statu quo de la capacidad de las aplicaciones progresivas en la actualidad, al menos en relación

con las posibilidades que, a día de hoy, ofrecen las versiones más actuales de los navegadores habituales (Google Chrome, Mozilla Firefox y Opera). Hay indicios que apuntan a una expansión del soporte de PWA en el futuro, como es la integración de los *serviceworkers* en el navegador Edge en la que trabaja Microsoft.

En lo relativo a Apple, el soporte de Safari es muy limitado y las PWA no se pueden utilizar aún offline ni pueden guardarse en el cajón de aplicaciones de los dispositivos iOS. Desarrollar las aplicaciones web “normales” trae consigo un potencial completamente revolucionario, donde el componente progresivo hace referencia a la habilidad de las aplicaciones de adaptarse al contexto en que se utilizan, lo que significa, en última instancia, que cuanto más capacidad aporten el terminal y los navegadores empleados, más capacidad puede desplegar una PWA (Lopez, 2018).

Se debe por esta razón crear una plataforma interactiva soportado en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, que permita potenciar la actualización de los recursos informáticos, en una comunidad virtual que permite construir de manera horizontal el conocimiento de y para la actividad y promoción del Observatorio mediante una Aplicación Web Progresiva (Morris, s.f.). A día de hoy, las aplicaciones progresivas no son capaces aún de sustituir a las aplicaciones nativas en todos los aspectos y así será en el futuro, puesto que las aplicaciones desarrolladas para un sistema operativo tienen siempre más opciones a la hora de acceder a terminales, recursos del sistema, etcétera (ProfesionalHosting, 2020).

No obstante, la mayoría de aplicaciones no requieren una integración así de profunda del hardware y el software, lo que convierte al formato PWA en uno totalmente idóneo para la mayor parte de proyectos.

Las PWAs ya están por todas partes. Muchas compañías han adaptado sus sitios web y servicios para ofrecer una versión de Progressive Web App. Por ejemplo, al visitar el sitio móvil de Twitter se activa un cuadro de diálogo para «Agregar a la pantalla de inicio». Por supuesto, visitar innumerables sitios y esperar ver un disparador en la pantalla no es útil.

También hay varios portales web que las catalogan. Uno de ellos es outweb, que enumera un rango bastante decente de PWAs, y nuevas opciones que aparecen con frecuencia. Otro buen recopilatorio

lo encontramos en pwa.rocks, con un número inferior al anterior, pero quizá con una selección más útil.

Además, a partir de Chrome 72 para Android, Google añadió la función Trusted Web Activity (TWA), que permite que las pestañas de Chrome se abran en modo independiente. A su vez, esto permite que las PWA aparezcan en la tienda de aplicaciones Google Play. Las primeras PWA que aparecieron en Google Play fueron Twitter Lite, Instagram Lite y Google MapsGo. Otras muchas se han acumulado desde entonces.

Una vez identificadas las bondades de las Aplicaciones webs progresivas, se debe tener en cuenta que una implementación de ese nivel, para los usuarios, podría ser un cambio demasiado brusco. Por tanto, se debe proceder a una serie de acciones que conlleve a un camino lógico de la implementación.

Se precisa que la página web que soporta la comunidad virtual de dicho Observatorio esté a la altura de los nuevos tiempos, actualizada y contenga una dinámica y una visualidad que cautive la atención del usuario. Para conocer los gustos y preferencias de los usuarios que conforman la comunidad digital del Observatorio Cénit, así como sus inquietudes, aspectos positivos y negativos de la misma, posibles maneras de perfeccionar el trabajo y la interacción es preciso conformar y aplicar una encuesta que tenga como centro cada uno de estos aspectos. La comunidad en cuestión va desde los alumnos y profesores de la Universidad de Oriente hasta el infinito. Colocado en un sitio de acceso público a internet, permite el acceso de profesionales y no profesionales de todo el mundo.

La encuesta es el método de obtención de información primaria sociológica basado en el planteamiento de preguntas orales o escritas al conjunto de personas investigado. El contenido de estas preguntas constituye el problema de la investigación al nivel empírico.

Por el carácter de la interacción pueden distinguirse dos tipos fundamentales de encuesta: la encuesta por cuestionario y la encuesta por entrevista.

La encuesta es un procedimiento para obtener información mediante preguntas dirigidas a una muestra de individuos representativa de la población o universo. Las conclusiones que se obtengan pueden generalizarse al conjunto de la población siguiendo los principios básicos de la inferencia estadística, ya que la encuesta se

basa en el método inductivo; es decir, a partir de un número suficiente de datos se puede obtener conclusiones a nivel general.

La principal ventaja de la encuesta frente a otras técnicas es su versatilidad o capacidad para recoger datos sobre una amplia gama de necesidades de información.

Limitaciones o inconvenientes

- La posible renuncia del encuestado a suministrar la información que se desea obtener.
- El encuestado puede ser incapaz de aportar la información requerida por múltiples motivos (que no recuerde hechos, no los conozca, no distinga entre diferentes situaciones, etc.).
- El propio proceso de interrogación puede influir en las respuestas del encuestado por cansancio en el interrogatorio cuando se trata de encuestas excesivamente largas, por dar respuestas socialmente aceptadas, etcétera.
- Se pueden evitar o reducir a través de un exhaustivo control del instrumento de recopilación de la información, es decir, mediante un adecuado diseño del cuestionario.

Dadas estas características, se elige la encuesta por cuestionario, que además se aplicará de manera digital por medio de la propia página web. El objetivo de todo ello es medir el nivel de interacción de los usuarios con la página, así como recoger datos importantes que permitan la actualización del sitio y su posterior desarrollo.

El cuestionario es el instrumento de la encuesta, y es un instrumento de recogida de datos rigurosamente estandarizado que operacionaliza las variables objeto de observación e investigación, por ello las preguntas de un cuestionario son los indicadores.

Se aspira conocer las opiniones, actitudes, valores y hechos respecto a un grupo de personas en específico.

El cuestionario es anónimo y siempre debe partir de la hipótesis.

Son contruidos para contrastar puntos de vista, no para explorarlos. Su análisis se apoya en el uso de estadísticos que pretenden acercar los resultados en unos pocos elementos (muestra) a un punto de referencia más amplio y definitorio (población). Suele diseñarse y analizarse sin contar con otros puntos de vista que no sean los del propio investigador.

La hipótesis para la elaboración del cuestionario es: Aunque la página web del observatorio cultural Cénit es asequible y fácil de interactuar y entender, si existiera una aplicación web progresiva de la misma sería más sencilla y frecuente la interacción con la comunidad y los datos que en ella se ofrecen.

Puede acceder al cuestionario en la comunidad a través de la dirección:

<http://blogs.uo.edu.cu/cvcenit/wp-content/uploads/sites/9/2022/01/Cuestionario/Cenit.pdf>. La aplicación del mismo corroboró la hipótesis planteada para su elaboración.

Con este resultado, la siguiente acción para implementar es la programación del sitio para que se presente como una aplicación web para teléfonos Android. Se toman estos, pues su sistema es de código abierto, por lo que permiten modificaciones libres de costo y las aplicaciones desarrolladas por terceros pueden comercializarse o distribuirse de manera gratuita sin que esto precise permisos de las empresas que desarrollan las tecnologías móviles. Por otro lado, los teléfonos y tabletas Android son los más difundidos en la población cubana.

La página virtual del observatorio Cénit está desarrollada en Wordpress, que brinda una serie de utilidades y servicios por medio de instalación de pluggins. Estos acortan y facilitan el trabajo pues en sus líneas de códigos previamente establecidas, automatizan gran parte de la programación necesaria, restando solo la personalización orientada por el administrador del sitio. El plugin Super PWA es el que realiza las modificaciones necesarias como son la creación de un archivo Manifest, que contiene toda la personalización del sitio web y un Serviceworker para el uso de la aplicación resultante sin la necesidad de conexión a la red donde está enmarcada la Comunidad virtual, debiendo el usuario conectarse solo para la actualización del sitio.

Conclusiones

La creación e implementación de las aplicaciones web progresivas han evolucionado desde la misma creación de los teléfonos inteligentes por Apple. A lo largo de su desarrollo se suman ventajas que resultarían provechosas por el departamento del Observatorio Cultural Cénit de la Direc-

ción de Extensión Universitaria para la divulgación de los resultados de dicho Departamento.

El vínculo entre la comunidad intra y extra universitaria con el sitio web del Observatorio, se vuelve más directo y sencillo. Se potencia así la comunicación entre ambas partes y se facilita por esta vía la divulgación científica-cultural y la interacción en una Comunidad virtual entre los gestores extensionistas, los decisores y los diferentes actores del proceso sociocultural.

Así también se entiende para los usuarios que han participado en la encuesta, que aún permanece para su respuesta en el sitio web del Observatorio Cultural Cénit, entendiéndose que la facilidad de una aplicación directamente en el teléfono es un paso lógico y necesario en la mejora de la interacción de la comunidad virtual.

La base para el desarrollo de la progressive web app ya está creada, pues la comunidad virtual objetivo está creada en Wordpress. Lo que facilita la implementación de la mejora a través de la instalación de pluggins. Al asumir las ventajas de una de estas aplicaciones y la utilidad del Sitio web de la comunidad virtual del Observatorio Cultural, es casi seguro el éxito de dicha mejora en las comunicaciones. Véase esto también como un aporte a la inquietud del país de fomentar el intercambio y la promoción de los avances científicos y culturales en las redes, se tiene en esta aplicación una fiel promotora de las conquistas de la ciencia y educación cubanas.

Referencias bibliográficas

- @jonmircha. (Dirección). (2018). Taller Progressive Web Apps. Convierte tu Sitio Web en PWA [Película].
- Blanco, A. O. (2020). Redes sociales y trabajo político. Labor política e ideológica para la formación de profesionales.
- Cardero, M. L. (s.f.). *Metodología, Métodos y Técnicas de Investigación II*.
- Delgado, Y. (2020). Gestión del observatorio cultural “cénit” en la promoción de la ciencia y la innovación universitaria. Universidad de Oriente.
- Español, P. (Director). (2021). Cómo convertir tu web Wordpress en una PWA [Película].
- Gallardo, Y. (Dirección). (2020). Curso de wordpress 2020 [Película].

- López Falcón, A.; Ramos Serpa, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: Significación para la investigación educativa. Conrado, 22-31.
- Lopez Siu, J. A. (2018). Comunidad virtual para la promoción científica innovativa del Observatorio cultural Cénit. Universidad de Oriente.
- Morris, R. B. (s. f.). *La personalidad: diagnóstico de su desarrollo*.
- ProfesionalHosting (Director). (2020). Mejores pluggins para wordpress [Película].

Aplicaciones de los blogs en el ámbito universitario

Lianette Belisa Álvarez Quintana
Elizabeth Larrondo Pons
Nathalie Solano Trepeu
DayanaBurgal Plana
Reinaldo Reyes Hernández
Rubén Font Hernández
Jorge Mesa Vazquez
Gustavo Cervantes Montero

Los blogs son una de las formas de publicación de la Web 2.0, en este caso una evolución de lo que eran antes las páginas personales. Con el paso del tiempo su aplicación y definición ha ido creciendo hacia otros campos como son las noticias, la educación, la educación, opiniones, etcétera.

Un blog es una publicación online con historias publicadas con una periodicidad muy alta que son presentadas en orden cronológico inverso, es decir, lo último que se ha publicado es lo primero que aparece en la pantalla.

Los blogs educativos son de diferentes tipos:

- Institucionales; en realidad son solo educativos en cuanto que muestran información sobre un centro educativo en concreto, pero carecen de funciones educadoras propiamente dichas.
- Profesionales de los docentes ya son enteramente educativos, pues en ellos se muestran la experiencia, los conocimientos y la información profesionales de un educador.
- De estudiantes, incluyen tareas y actividades aconsejadas por los docentes, pero a la vez implican la búsqueda y la creación de conocimiento por parte del estudiante, según sus propios intereses.
- De aula; suelen ser colectivos, porque el docente participa en ellos con los estudiantes, ya sea publicando tareas y actividades educativas, o publicando junto a sus alumnos artículos d las mismas características.

Los blogs pueden ser una magnífica plataforma de trabajo para los alumnos de doctorado, grupos dispersos de investigadores, gestión de proyectos de investigación, difusión de resultados de investigación, publicación de noticias y referencias de interés de las diversas unidades y centros educativos, ámbito de reencuentro de antiguos alumnos o colegas, plataforma de exposición de portafolios de recién licenciados y taller de escritura individual y en colaboración. La introducción y desarrollo de las TIC en el ámbito universitario, pero sobre todo la existencia de Internet, han facilitado enormemente los procesos de EA en la universidad, tanto en la modalidad a distancia como en la presencial.

La enseñanza a distancia se ha visto enormemente beneficiada por la existencia de Internet, plataforma que hace hoy día posible un contacto prácticamente inmediato entre instituciones educativas, profesorado y alumnado. El concepto ha ido más allá, y ahora se puede hablar de universidades virtuales surgidas de la necesidad de formación continua y de la competitividad de las instituciones a la hora de buscar alumnos. Estos entornos virtuales ofrecen una flexibilidad de horarios y espacios que los hacen enormemente atractivos para personas que trabajan y que quieren o necesitan realizar estudios superiores.

En este trabajo se pretende mostrar la importancia de los blogs en el ámbito universitario, creados desde el CMS WordPress. Se muestran, además varios de los blogs desarrollados en la Universidad de Oriente.

Desarrollo

Los Content Management System (CMS)

Entre las características más significativas de los CMS podemos encontrar: la Seguridad, este es uno de los beneficios más importantes, la mayoría de los sistemas gestores de contenidos poseen diferentes niveles de seguridad configurables, es decir, proporcionan mecanismos de autenticación que ayudan a establecer distintos niveles de acceso a los contenidos; escalabilidad, es un aspecto sumamente importante, a través de ella el sistema que se esté desarrollando podrá adecuarse a las futuras necesidades.

Los CMS separan los contenidos, presentación, estructura y manejo de módulos que permitan la modificación de alguno de ellos o la inclusión de uno nuevo, sin afectar a los otros; estabilidad, la mayoría de los CMS cubren este aspecto, ya que al abarcar los puntos anteriores y estar en constante actualización, permiten la solución y la disponibilidad de las nuevas funcionalidades; herramientas síncronas y asíncronas, uno

de los pilares fundamentales dentro de los entornos de espacios de trabajo colaborativo (comunidades virtuales, portales, e- Learning, Blogs y otros sobre plataforma CMS), es la posibilidad del intercambio de información, el diálogo y la discusión entre todas las personas implicadas en el proceso (Lopez y Ramos, 2021).

Para seleccionar un CMS apropiado, hay que tener en cuenta al público destinatario y los requisitos que debe satisfacer el CMS: código abierto, arquitectura técnica, grado de desarrollo, soporte, posición en el mercado y opiniones, usabilidad, accesibilidad, velocidad de descarga, funcionalidades. Luego del análisis comparativo de diferentes CMS, se optó por seleccionar el gestor de contenidos Wordpress atendiendo a sus ventajas y facilidad en la adaptación para comunidades virtuales.

Este CMS es para la creación de cualquier tipo de sitio, aunque ha alcanzado una gran relevancia usado para la creación de blogs (páginas web con una estructura cronológica que se actualiza regularmente), es software libre: lenguaje de programación PHP, base de datos MySQL, servidor Apache y su licencia es GPL; se ha convertido en el CMS más popular de la blogosfera y en el más popular con respecto a cualquier otro CMS de uso general (Lopez, 2018). Las causas de su enorme crecimiento son: su licencia, su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos.

El Wordpress

WordPress está enfocado a la creación de cualquier tipo de sitio web. Originalmente alcanzó una gran relevancia usado para la creación de blogs, para convertirse con el tiempo en una de las principales herramientas para la creación de páginas web comerciales. Las posibilidades de este sistema, tanto a nivel de diseño, estructura o gestión, y la flexibilidad del sistema de plantillas y widgets en concreto, son enormes y prácticamente permiten tener desde un simple blog hasta un CMS personalizado.

Características más destacadas de WordPress

- Aplicación de Libre Distribución (GPL). Se puede utilizar y modificar de forma gratuita.
- Gestión de usuarios: permite crear usuarios y asignarles diferentes niveles de permisos en relación con la creación y publicación de contenidos en el blog.
- Facilidad de instalación y actualización.

- Suscripción RSS: soporta el sistema de noticias RSS de tal forma que cualquier lector de noticias RSS puede suscribirse a los artículos, comentarios, etc. del blog.
- Personalización del diseño: se pueden utilizar plantillas y temas editables que permiten personalizar el aspecto gráfico del blog. Hay una gran comunidad oficial, tanto profesional como de usuarios, dedicada al diseño de plantillas que se suelen listar en el sitio oficial de temas de WordPress una vez han sido comprobadas y aprobadas oficialmente.
- Creación de contenidos: admite proteger la lectura de un artículo con una contraseña; crear un artículo y que se publique al llegar una fecha; segmentar en partes un artículo demasiado largo para evitar un scroll vertical excesivo; vista previa de artículos sin necesidad de publicarlo; subir e insertar imágenes propias y miniaturas; subir y enlazar distintos tipos de archivos (pdf, zip, doc, etc.); organizar los artículos en categorías o secciones; gestionar borradores de artículos que se pueden guardar para retomarlos más adelante y publicarlos cuando se estime conveniente, entre otros.
- Favoritos: al pulsar en el marcador de página asociado a cada artículo, se crea en el navegador un enlace directo a esa página.
- Archivo histórico: muestra de forma organizada en el tiempo los artículos anteriores.
- Búsqueda: integra una herramienta de búsqueda que permite a los visitantes buscar en todo el blog por un término que se introduce como dato.
- Comentarios: los visitantes pueden introducir sus comentarios a un artículo. Estos comentarios admiten algunas etiquetas HTML para enriquecer su formato de presentación. También admiten moderación y ofrecen el servicio de notificación por email a los usuarios suscritos cada vez que se introduzca uno nuevo.
- Widgets: WordPress incorpora un sistema de widgets para sus plantillas que ofrece numerosas posibilidades y flexibilidad para el diseño y estructura de sus blogs. Si bien son sumamente útiles, no todas las plantillas lo soportan.
- Complementos (Plugins): hay un gran número de complementos que potencian el uso de WordPress más allá de un simple blog y que lo hacen un sistema flexible y prácticamente de propósito ge-

neral. Los complementos de WordPress, también conocidos como plugins, son herramientas que extienden la funcionalidad del WordPress. Los hay gratuitos y de pago, y los comprobados y aprobados por WordPress se encuentran listados en la página oficial de plugins de WordPress.

La filosofía de WordPress apuesta decididamente por la elegancia y la sencillez, pero depende siempre de la plantilla a usar. Entre las funcionalidades a destacar están: fácil instalación, actualización y personalización; múltiples autores o usuarios, junto con sus roles que establecen distintos niveles de permisos; editor WYSIWYG (por sus siglas en inglés, “lo que ves es lo que tienes”); publicación mediante correo electrónico; subida y gestión de datos adjuntos y archivos multimedia; admite plantillas y widgets; sistema de foros (ProfesionalHosting, 2020).

Los Blogs

Los blogs son una de las formas de publicación de la Web 2.0, en este caso una evolución de lo que eran antes las páginas personales. Con el paso del tiempo su aplicación y definición ha ido creciendo hacia otros campos como son las noticias, la educación, opiniones, etcétera.

Un blog es una publicación *online* con historias publicadas con una periodicidad muy alta que son presentadas en orden cronológico inverso, es decir, lo último que se ha publicado es lo primero que aparece en la pantalla. ¿Qué hace de los blogs el fenómeno más interesante de la web en los últimos años?

Comunidad

Alrededor de un blog se forma una comunidad de lectores. Así, si se está en un blog sobre cine, es fácil reconocer entre sus lectores a los mayores aficionados al Séptimo Arte de la red, enfrascados en mil y un debates. Es más, muchos de esos lectores serán a su vez editores de otro blog, y probablemente continúen las historias que leen en sus propios blogs, aunque conviene destacar que los blogs son esencialmente diferentes de los foros: son los editores los que comienzan la conversación y definen por tanto la temática y el estilo del sitio. Este es un rasgo muy importante, un blog es también la página donde su creador (o creadores) recogen lo más interesante de lo publicado en internet relacionado con la temática que trate, actuando a modo de filtro para sus lectores. Además, al contrario que los foros, los blogs están volcados hacia afuera, no hacia adentro: están muy bien situados en los resultados de los buscadores y enlazan y son enlazados mucho más abundantemente.

Sencillez

Crear y editar un blog básico es tan sencillo como acceder al correo electrónico. Las ganas de contar historias, opinar y conversar están ahí, los blogs se han erigido en la herramienta asequible que necesitan todas estas voces.

Cuestión de confianza

Otro aspecto fundamental para entender el fenómeno blog es que se crean relaciones de confianza. Hay aspectos éticos que inciden en ello: citar las fuentes, reconocer cuando uno se ha equivocado al corregirle un lector e indicar los cambios que se realicen a posteriori de la edición original; también hay rasgos de estilo que favorecen este tipo de relaciones, en los blogs se escribe con un estilo directo, cercano, se conversa. No se trata de encontrarse con una fría crónica de un articulista que preferiría estar haciendo otra cosa, es escuchar la opinión de alguien apasionado por un tema y con el que llevo hablando varios meses.

Difusión

El auge de los blogs es un hecho sin precedentes. Muchos de los grandes de internet, han presentado tecnologías para la edición de blogs. Se estima que el número total de blogs se dobla cada cinco meses. Durante el primer trimestre de 2005, el 30 % de los internautas estadounidenses leía algún blog (unos cincuenta millones de lectores de blogs) y la cifra en los últimos meses ha ido aumentando. Pero, además, ocho de cada diez periodistas leen blogs, lo que también ayuda a explicar su enorme influencia indirecta.

En la empresa, Microsoft, Sun o Intel lo usan como medio de comunicación de sus empleados o con sus clientes. 2 800 trabajadores de IBM, por ejemplo, tienen su blog, mientras Amazon los utiliza para dar que los escritores de los libros que venden conversen con sus lectores. Numerosos medios de comunicación (a veces de forma poco acertada) se han subido al carro y han añadido weblogs a su versión digital. Numerosas empresas van más allá y los ven como un efectivo soporte publicitario: Sony, Nokia, Nike, Sanitas o Amazon ya se anuncian en varios blogs.

Historia de los blogs

Los blogs, según Wikipedia, se vieron por primera vez en 1994, cuando en España todavía muchos ni sabían qué era Internet. En realidad, lo que ellos apuntan que era uno de los primeros blogs, no consistía en más que

páginas personales, que no tienen mucho que ver con los blogs actuales (Lopez, 2018).

De cualquier modo, el término web-log lo acuñó Jorn Barger en el 97 para referirse a un diario personal en línea que su autor o autores actualizan constantemente. Más adelante, las dos palabras “Web” y “log”, se comprimieron para formar una sola, “Weblog” y luego, la anterior, se convirtió en una muy corta: “Blog”. En pocas palabras, un blog es un sitio Web que facilita la publicación instantánea de entradas (posts) y permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. Las entradas quedan organizadas cronológicamente iniciando con la más reciente. Un blog requiere poco o ningún conocimiento sobre la codificación HTML y muchos sitios de uso libre (sin costo) permiten crear y alojar blogs. Algunos de los más populares incluyen a: WordPress; Blogger; Livejournal; Xanga y EduBlogs.

La popularización del blog surgió sobre el año 1999, cuando diversos sitios Web en inglés empezaron a ofrecer servicios de creación y alojamiento para blogs, de modo que los usuarios de Internet deseosos de convertirse en bloggers, no tuvieran que vérselas con las complicaciones técnicas de crear su propia infraestructura para la edición de blogs, pero hasta el año 2002, el término no paso de ser algo específico del medio Internet para introducirse en la sociedad y ser incluso objeto de investigación y fenómeno social.

La educación no ha estado apartada de este fenómeno, la Web 2.0 en sentido general ha aportado nuevas formas de aprovechamiento para la Pedagogía como ciencia, y los blogs están haciendo su parte. Acerca de los blogs propiamente educativos, se pueden distinguir varios tipos:

- Los blogs institucionales en realidad son sólo educativos en cuanto que muestran información sobre un centro educativo en concreto, pero carecen de funciones educadoras propiamente dichas.
- Los blogs profesionales de los docentes ya son enteramente educativos, pues en ellos se muestran la experiencia, los conocimientos y la información profesionales de un educador.
- Los blogs de estudiantes incluyen tareas y actividades aconsejadas por los docentes, pero a la vez implican la búsqueda y la creación de conocimiento por parte del estudiante según sus propios intereses.
- Los blogs de aula suelen ser colectivos, porque el docente participa en ellos con los estudiantes, ya sea publicando tareas y actividades educativas, o publicando junto a sus alumnos artículos de las mismas características.

Estos tipos de blogs pueden ser individuales y colectivos, aunque en todos ellos la colectividad está detrás de todo el contenido, como no puede ser menos tratándose de un proyecto educativo en Red.

Objetivos generales de los blogs educativos

- Utilizar internet con fines educativos y culturales, y como complemento de otros medios de información y de conocimiento. Esto implica conocer los lados positivos y negativos de la Red, y por ello hay que preparar a los estudiantes para un uso seguro y eficaz de internet.
- Fomentar la escritura de blogs o bitácoras como herramientas para la publicación de contenidos, lo que supone tener a mano un instrumento muy rápido y eficaz de proyección individual y colectiva.
- Fomentar el trabajo en colaboración pues, ya sea mediante blogs colectivos o individuales, los distintos protagonistas suman sus aportaciones individuales.
- Proponer otra forma de evaluación de los conocimientos, situando ahora la acción en un ámbito más amplio que el del aula o el centro educativo, pues los conocimientos están muy relacionados con la información, a la que se puede acceder sin cortapisas.
- Concienciar sobre el buen uso del lenguaje y capacitar para la escritura de artículos con los que poder expresar conocimientos, ideas y experiencias, y fomentar con ello la creatividad.
- Propiciar el debate intelectual como forma de intercambio de conocimientos y de adquisición del hábito de la crítica constructiva.
- Conocer a fondo la sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento en la que ya estamos viviendo, y que será la sociedad en la que los estudiantes se desarrollarán como personas en el futuro (Benavides, 2011; Arguelles, 2017; Cervantes, 2021; Larrondo, 2021).

Ventajas educativas de los Blogs

Los Blogs ofrecen muchas posibilidades de uso en procesos educativos. Por ejemplo, para estimular a los alumnos en: escribir, intercambiar ideas, trabajar en equipo, diseñar, visualizar de manera instantánea de lo que producen, etc. La creación de Blogs por parte de estudiantes ofrece a los docentes la posibilidad de exigirles realizar procesos de síntesis, ya que al escribir en Internet deben ser puntuales y precisos, en los temas que tratan.

Los docentes pueden utilizar los Blogs para acercarse a los estudiantes de nuevas maneras, sin tener que limitar su interacción exclusivamente al aula (Delgado, 2020). Por ejemplo, publicando materiales de manera inmediata y permitiendo el acceso a información o a recursos necesarios para realizar proyectos y actividades de aula, optimizando así el tiempo. También, ofrece a los estudiantes la posibilidad de mejorar los contenidos académicos, enriqueciéndolos con elementos multimediales como: videos, sonidos, imágenes, animaciones u otros.

La facilidad con que se crean y alimentan los Blog los hace muy llamativos porque gracias a los asistentes y las plantillas (diseños) prediseñadas, no hay que concentrarse en la implementación técnica sino en los contenidos y materiales a publicar. Esto permite que cualquier docente o alumno, sin importar el área académica, pueda crear recursos y contenidos de temas educativos sin necesidad de instalar aplicaciones o de tener conocimientos de programación.

Por otra parte, los trabajos de proyectos se han venido posicionando como una buena estrategia educativa. Sin embargo, esta metodología tiene el inconveniente de requerir casi siempre la confluencia de los integrantes del grupo en un mismo espacio (Mesa, 2011). Con los Blogs se supera esa dificultad pues ofrecen un espacio virtual, independiente del sitio físico en el que se encuentren, donde pueden combinarse dependiendo de la actividad o proyecto de clase: Blogs generados entre docentes y alumnos y Blogs creados solo por estudiantes. Esto posibilita al docente, actuando de facilitador del aprendizaje, guiar constantemente a los estudiantes. Al respecto, se puede aprovechar otra de las tecnologías asociadas con la Web 2.0.

Para un docente o Institución Educativa, los Blogs pueden convertirse en la herramienta que permita comunicarse con toda la comunidad educativa, de manera gratuita. Por ejemplo, mantener informados a padres de familia y/o acudientes sobre novedades de los estudiantes o de la institución. Otro uso son los periódicos estudiantiles digitales que pueden publicarse en un Blog, ahorrando costos de impresión y distribución.

Los Blogs también ofrecen al docente facilidades para crear, visualizar, actualizar y compartir con otros colegas su propio banco de proyectos de clase y de actividades.

Una recomendación que hay que tener en cuenta por los docentes respecto al uso educativo de Blogs, es la formulación clara de los objetivos de aprendizaje que pretenden alcanzar con actividades que involucren su utilización. Además, deben planear en detalle las actividades que se van a realizar.

Aplicaciones de los blogs en el ámbito universitario

Dentro de la universidad los blogs pueden tener muy diversas aplicaciones:

Los blogs pueden ser una magnífica plataforma de trabajo para los alumnos de doctorado, grupos dispersos de investigadores, gestión de proyectos de investigación, difusión de resultados de investigación, publicación de noticias y referencias de interés de las diversas unidades y centros educativos, ámbito de reencuentro de antiguos alumnos o colegas, plataforma de exposición de portafolios de recién licenciados y taller de escritura individual y en colaboración (López, 2018). La introducción y desarrollo de las TIC en el ámbito universitario, pero sobre todo la existencia de Internet, han facilitado enormemente los procesos de EA en la universidad, tanto en la modalidad a distancia como en la presencial.

La enseñanza a distancia se ha visto enormemente beneficiada por la existencia de Internet, plataforma que hace hoy día posible un contacto prácticamente inmediato entre instituciones educativas, profesorado y alumnado (Martin, 2016). El concepto ha ido más allá, y ahora se puede hablar de universidades virtuales surgidas de la necesidad de formación continua y de la competitividad de las instituciones a la hora de buscar alumnos. Estos entornos virtuales ofrecen una flexibilidad de horarios y espacios que los hacen enormemente atractivos para personas que trabajan y que quieren o necesitan realizar estudios superiores (Universidad de Oriente, 2017).

En la modalidad presencial se puede hablar de bimodalidad, es decir, la combinación de las clases y tutorías presenciales con *campus* virtuales, que ofrecen servicios como plataforma de apuntes, foros, tablón de anuncios, correo electrónico, espacios para trabajo colaborativo, y otros. Es quizá aquí donde entra en juego la elaboración de blogs como herramienta de trabajo en la impartición de asignaturas presenciales en la universidad. Su uso puede plantearse como un diario de aprendizaje, donde ir reflejando el trabajo de una asignatura concreta (blogs de alumnos), puede ser un punto de encuentro del grupo clase para plantear temas de interés, proporcionar información, enlaces, mantener un contacto continuo (blog de la asignatura), etcétera.

El blog como diario de aprendizaje permite al alumno ir reflejando cómo va construyendo su aprendizaje día a día; es, además, un medio de comunicación con los profesores y con los demás compañeros.

Alumnos y profesores entran así a ser partícipes de la Web 2.0. “espacio donde el usuario deja de ser un receptor pasivo para convertirse en el

director y productor de su propia obra” (López y Ramos, 2021). La misma autora habla del concepto de Universidad 2.0 “(...) como espacio de intercambio de conocimiento académico en red, donde destaca el potencial de los blogs en las dos áreas básicas de la Enseñanza Superior: docencia e investigación”.

Consiguar y publicar cronológicamente notas e información, a manera de registro o bitácora para compartir en línea; aunque antes era una posibilidad exclusiva de personas que tenían ciertos conocimientos sobre el funcionamiento de la web, hoy es una posibilidad a la que cualquier persona puede acceder, gracias a una gran variedad de servicios que le facilitan al usuario tener su propio blog, publicando mediante plantillas de diseño y formularios muy intuitivos de usar.

Entre los servicios más populares están:

- Blogger: www.blogger.com
- WordPress: es.wordpress.com
- La Coctelera: www.lacoctelera.com

Cualquier de ellos es gratuito, ofrece la posibilidad de personalizar el espacio con un margen de acción bastante amplio, facilitar la interacción con usuarios lectores, quienes pueden dejar comentarios, vincular la dirección del blog en otros espacios, además de permitir relacionar de forma sencilla en cada publicación, imágenes, sonidos, videos, entre otras opciones, haciendo de ésta una experiencia totalmente multimedial.

Para qué se puede usar un Blog

- Para tener un espacio propio de expresión y proyección que facilite dar a conocer ideas, pudiendo integrar recursos y contenidos en diferentes formatos (texto, audio, imagen, video-animaciones). Claro, siempre y cuando sea autor de lo que publica, tenga permiso y/o respete las licencias de uso de contenidos y materiales.
- Para contar con un espacio virtual que se puede personalizar según el gusto del usuario, sin preocuparse por tener conocimientos avanzados sobre la web.
- Para que la información publicada en línea esté organizada por temas, fechas e intereses.
- Para contar con un archivo cronológico de publicaciones en línea, también llamadas Post o Entradas, como una bitácora a la cual se puede regresar en cualquier momento y desde cualquier lugar, mientras se tenga conexión a Internet.

- Para generar en torno a las publicaciones una comunidad de lectores interesados en seguir esta bitácora, y con quienes se puede interactuar y mantener el contacto mediante comentarios y mutuas referencias.
- Para tener la opción de hacer y tener todo lo anterior sin pagar por ello, aprovechando que existen muchas empresas que ofrecen el servicio de blogs de forma gratuita.

Cinco blogs alojados en <https://blogs.uo.edu.cu>

1. Armonía

<https://blogs.uo.edu.cu/armonia/>

Objetivo: contribuir al fortalecimiento de la teoría y la práctica del desarrollo local en el municipio II Frente desde la escuela y con el uso de las TIC como complemento a las políticas municipales, que deriven en avances sostenibles de indicadores económico-productivos, socio-culturales, políticos-institucionales y ambientales en el ámbito local.

2. Mecatrónica

<https://blogs.uo.edu.cu/mecatronica/>

La Mecatrónica es la combinación sinérgica de diferentes ramas de la ingeniería, tales como la mecánica, eléctrica, electrónica, ciencias de la computación y las tecnologías de la información, que incluye sistemas de control y métodos numéricos usados para diseñar productos con inteligencia incorporada. La Mecatrónica es un proceso de ingeniería que aúna el diseño y la fabricación de productos o sistemas inteligentes que incluyen funciones híbridas, mecánicas y electrónicas para realizar trabajos en una variedad de ambientes principalmente en la automatización de las fábricas, oficinas y casas.

3. Seguridad informática

<https://blogs.uo.edu.cu/seginf/>

- Plan seguridad informática UO.
- Saberes en TIC.
- Legislación sobre ciberseguridad.
- Antivirus y actualizaciones.
- Segurmática antivirus.
- Glosario.

4. Educación en el uso seguro de las TIC

<https://blogs.uo.edu.cu/edutic/>

- Superación en ciberseguridad.
- Educación en TIC.
- Seguridad y prevención.
- Rincón de las TIC.

5. Observatorio de TE.

<https://observatorios.uo.edu.cu/>

El observatorio es una unidad académica que busca realizar seguimiento, monitoreo, evaluación y reflexión de diversos aspectos, en una temática específica del trabajo. Se constituye en espacios de divulgación e intercambio, y de colaboración.

Son espacios virtuales donde convergen informaciones sobre un tema específico. Estos espacios contienen estudios en desarrollo, estadísticas, publicaciones, noticias, convocatorias, becas, eventos, entrevistas, opiniones, iniciativas y otras informaciones del tema, además de permitir la articulación y colaboración entre grupos y personas interesadas. Se buscará ampliar el conocimiento sobre temas estratégicos, a través de un trabajo colaborativo entre redes.

El observatorio representa una plataforma donde un colectivo interesado –investigadores estudiantes- participan en la información e intercambio de conocimientos a través de los estudios y análisis que se han generado o se vayan generando.

Conclusiones

La elaboración de blogs en WordPress como CMS, realiza un aporte importante en el aspecto educativo, sobre todo si se trata del ámbito universitario, donde su aplicación puede ser tanto en la docencia, la investigación y en el extensionismo.

Los ejemplos de blogs ilustrados, alojados en el portal de la Universidad de Oriente, reflejan los diferentes procesos sustantivos de dicha universidad.

Referencias bibliográficas

Arguelles, J. (2017). *Propuesta de página web para la Asamblea Provincial del Poder Popular en Santiago de Cuba*. Universidad de Oriente.

- Benavides, M. (2011). *Crear y Publicar con las TIC en la escuela. Grupo de I+D en Tecnologías de la Información–GTI. Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales–GEC*. Universidad del Cauca.
- Cervantes, M. (2021). "El uso de la tecnología educativa en el periodo de la covid-19 en la universidad de oriente". *Evento internacional Univ 2022*.
- Delgado, Y. (2020). *Gestión del observatorio cultural “Cénit” en la promoción de la ciencia y la innovación universitaria*. Universidad de Oriente.
- Larrondo, P. (2021). "Blog temático de mecatrónica: impacto en la formación del profesional en la educación superior". *Evento internacional Univ 2022*.
- López Falcón, A.; Ramos Serpa, G. (2021). "Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: Significación para la investigación educativa". *Conrado*, 22-31.
- López Siu, J. A. (2018). *Comunidad virtual para la promoción científica innovativa del Observatorio cuñlturañl Cénit*. Universidad de Oriente.
- López, S. (2018). *La promoción científica innovativa extensionista sustentada en las TIC a través de una comunidad virtual*. Universidad de Oriente.
- Martín R. (2016). Entorno Virtual de Aprendizaje para el Diseño de Interfaz de Usuario. [Trabajo de Diploma, Universidad de Oriente].
- Mesa, V. (2011). *Una mirada educativa a los Blogs*. Universidad de Oriente.
- Profesional Hosting (Dirección). (2020). Mejores pluggins para wordpress [Película].
- Universidad de Oriente (2017). *Estrategia Educativa y de Trabajo Político Ideológico de la Universidad de Oriente*.

Competencias en ciberseguridad para la transformación digital

Rubén Font Hernández
Yoan Silveira Escalante

El creciente proceso de introducción de las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC) en todos los procesos de la vida social marcó hitos en la producción material y los servicios.

Estos avances desde mediados de la centuria vigésima que se llamaron por los especialistas como Tercera Revolución Industrial se ha extendido en el tiempo, pero a su vez, ha ganado en profundidad en las transformaciones, lo que ha propiciado en el siglo XXI la llegada a una nueva etapa nombrada Industria 4.0 o Cuarta Revolución Industrial.

Si bien el principal destinatario de los aportes de las TIC ha sido la producción material, el proceso se ha hecho presente en procesos, modelos de gestión y en la cultura organizacional, que ha evolucionado a una nueva era conocida como transformación digital.

Este novedoso proceso ha integrado un conjunto de procesos enmarcados en las TIC que requieren de un cambio de mentalidad, de las maneras de hacer y de una mayor preparación del capital humano y de las estrategias sobre las que se desarrolla toda vida económico social, cuya eficiencia depende de la manera en que se aseguran desde las tecnologías estos procesos, porque la ciberseguridad se convierte en eje transversal a todo el entramado que sustenta la transformación digital.

Si bien, la óptica del proceso no debe ser vista únicamente desde el capital humano, su papel es crucial para el manejo seguro de las TIC en este entramado. Una primera impresión, muestra la necesidad de competencias que superan los niveles y el alcance de los procesos formativos que se han desarrollado hasta la actualidad.

Así, se gesta un problema, cuya respuesta condiciona una formación en concordancia con esta nueva era: cómo contribuir a una preparación en ciberseguridad acorde a las necesidades de la transformación digital.

A partir de este presupuesto se establece, como objetivo, determinar las competencias digitales de partida requeridas en ciberseguridad, para asegurar la transformación digital.

En el proceso se han consultado materiales diversos de sitios y revistas especializadas en las temáticas de la transformación digital, ciberseguridad y competencias digitales en su interacción, entre los que se destacan trabajos de los grupos: SAP (2021), Izertis (2018), Tandem Digital Studio (s.f.); y los blogs Arroba Systems (s.f.) y Cibernos (s.f.).

El trabajo se sustenta además en investigaciones desarrolladas por los autores entre 2015 y 2021 sobre competencias para la seguridad informática que sirven como punto de partida en los estudios de las competencias para arribar a las nuevas necesidades formativas del capital humano utilizando como métodos el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción para determinar las nuevas materializaciones de las competencias y la unidad de lo lógico y lo histórico para corroborar la evolución requerida de las mismas, que están determinadas por las nuevas condiciones.

Desarrollo

Ya hace casi una década el término transformación digital ha comenzado a aparecer con una frecuencia creciente en las publicaciones que suben a la red de redes sobre las temáticas automatización e informatización.

En Cuba, desde fines del año 2021, el término ha visto crecer su frecuencia de uso en los medios informativos y de manera especial en las altas instancias del gobierno y en los encuentros con hombres de ciencia para la innovación y el desarrollo.

Para muchos, el proceso de informatización se reduce al paso del soporte papel a lo digital, el comercio y el gobierno electrónico, cuando en realidad es una transformación profunda de la vida política, económica y social del universo que incide directamente en el país. Esta realidad está mediada por la utilización de la ciencia y la técnica, en especial de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos de la vida y muy directamente en la producción y los servicios.

El desarrollo vertiginoso de las TIC, al que se asiste desde la segunda mitad del siglo xx, ha condicionado su interacción con las restantes esferas de la vida, que propicia a nivel internacional el establecimiento de una división en hitos que marcan puntos de ruptura en los procesos.

La Revolución Industrial en Inglaterra significó una sacudida de los cimientos del mundo de la época. El vapor revolucionó la industria entre 1760

y 1830, maquinizándola. En este proceso desempeñó un papel muy importante, el creciente desarrollo científico y su introducción en la producción material por el afán de la clase burguesa de hacer crecer sus ganancias.

La irrupción de la electricidad en los procesos sustentados en máquinas hacia 1850, marcó un crecimiento en las dimensiones de la industria. Este momento es conocido como II Revolución Industrial.

A mediados del siglo xx, la electrónica y el desarrollo de las TIC, cuyos avances transforman y revolucionan la vida y las maneras de hacer, se consideró como la III Revolución Industrial, cuya extensión se conservó hasta la primera década de la centuria vigésimo primera.

En 2013, la República Federal de Alemania lanza su “estrategia de alta tecnología” como un proyecto que hiciera posible la producción con independencia del capital humano y sienta las bases de lo que ha llamado Industria 4.0 o IV Revolución Industrial.

Si bien la producción material ha sido el principal destinatario de estos avances, la incidencia de las TIC ha condicionado cambios en los paradigmas productivos y de servicios, lo que marcan un punto de inflexión en el modo de actuación en la vida, al que se le adjudican tres etapas: digitalización, informatización y transformación digital.

La conversión digital, como primera etapa, se basa en la duplicación de la información en papel al formato digital. La segunda es la digitalización, que integró las tecnologías digitales a los procesos de la vida cotidiana, en especial, en el sector empresarial. La tercera etapa, llamada transformación digital, plantea un giro en las maneras de utilizar las TIC para lograr mayores beneficios desde la modificación del modo de actuación.

Se ha considerado la informatización de la sociedad, como un proceso económico social por el impacto de la informática y la automática para dotar de mayor eficiencia los procesos de creación, producción y servicios a partir de integrar la investigación y la innovación, para lo que era necesario que la esfera social también se incluyera como tributaria del objetivo final.

Con este proceso, se trabaja para lograr un desarrollo coherente de la sociedad amparado en la soberanía y sostenibilidad tecnológica, la formación del capital humano con esta visión y la garantía de la ciberseguridad en todas las actividades, convierten estas aristas en ejes transversales que contribuyen a la generación de contenido para potenciar las verdaderas esencias del proceso revolucionario cubano y su supervivencia.

Estas esencias en el ámbito político ideológico, se asientan en el fomento del conocimiento y el crecimiento de los valores espirituales y cul-

turales de los ciudadanos. Por otra parte, en lo socio cultural, entre muchas otras aristas, se da cumplimiento a los objetivos trazados en el plan de desarrollo hasta 2030 y la política de informatización impulsada por el país.

Pero el proceso en la esfera económica continua su avance vertiginoso y la transformación digital marca un cambio en los paradigmas, en procesos, el modo de gestión, la cultura organizacional y los valores a nivel social y de la producción material, que solo pueden ser comprendidos cuando se profundiza en la esencia del término.

La comprensión de la esencia de la transformación digital parte de la necesidad del conocimiento de qué es y cuáles son los aspectos que incide como directrices en la vida social para lograr el cambio que indica desde su nombre y qué importancia tiene para el futuro de la vida humana.

Los conceptos que aparecen sobre la transformación digital enfatizan en la utilización de las tecnologías para mejorar las condiciones de vida del hombre, porque es un proceso donde el individuo condiciona la utilidad de estas tecnologías para la elevación del nivel de satisfacción de necesidades.

Los enfoques que se han desarrollado en torno al uso de la tecnología hasta la segunda década del siglo XXI, muestran las limitaciones en la manera de hacer y dan pie a la necesidad de valorar nuevas variantes que se insertan en la llamada IV Revolución Industrial.

Existen múltiples definiciones del término que gira alrededor de la integración de las tecnologías en los procesos de la producción y los servicios; por ejemplo, en el Blog de Tandem Digital Studio (s. f.) se expone como: “(...) integración de las nuevas tecnologías en todas las áreas de una empresa para cambiar su forma de funcionar”. Por su parte, el sitio Computer Weekly la presenta como: “La transformación digital es la incorporación de tecnologías informáticas a los productos, procesos y estrategias de una organización” (Sparapani y Pratt, 2021).

Entre las múltiples empresas que pugnan por brindar las mejores soluciones al sector empresarial y de servicios para la gestión se encuentra SAP, que desde 1972, está dedicada a la creación de software para gestión de procesos de negocio, y desarrolla soluciones que facilitan el procesamiento eficaz de datos y el flujo de información entre las organizaciones, e incluso ha creado estándares para el sistema europeo.

Para SAP, la transformación digital tiene su clave en una estrategia de transformación de negocios adaptativa y de ruptura para cumplir con las

nuevas y cambiantes necesidades internas y externas, que impelen mayor velocidad a la innovación como factor de crecimiento:

La transformación digital implica integrar tecnologías y soluciones digitales en todas las áreas de un negocio. Este es tanto un cambio cultural como tecnológico, ya que requiere que las organizaciones hagan cambios fundamentales en la forma en que operan y en el modo en que brindan experiencias y beneficios al cliente. Las soluciones digitales también ayudan a aumentar la fuerza laboral y pueden conducir a la transformación de los procesos de negocio y del modelo de negocio. (News Center Latinoamérica [SAP], 2021).

Si bien no existe a nivel internacional un consenso en el término, los cambios a que se refiere el término están centrados en una ruptura con el pensamiento anterior en las maneras de utilizar las tecnologías en los procesos, para que, a partir de esta nueva concepción, las TIC sean el soporte de todos los procesos de la vida y que los que no estén incluidos en la digitalización, se integren a partir de la actividad humana como ente activo y a su vez receptor de los resultados.

Por ende, se considera que la transformación digital es un eje transversal que atraviesa todos los sectores de la vida prestando especial atención a las tecnologías que habilitan este nuevo paradigma, al gobierno digital, la digitalización de la empresa y la industria, junto a la economía y la innovación signadas por la digitalización.

De ello se deriva que es un nuevo estadio en la informatización que integra todos los procesos en la sociedad con las ciencias informáticas y la automática, donde el hombre es el destino y a la vez ente transformador y generador del nuevo entorno a través de las TIC, donde se materializa la puesta en práctica de sus competencias.

Se considera que la transformación digital es la integración en los procesos de la vida socio económica y política, de lo más avanzado de la ciencia y la tecnología del momento histórico, donde la actividad del hombre y sus competencias, es centro del proceso tecnológico integrado, que incide en un cambio de los paradigmas, que propician un giro hacia tecnologías revolucionarias y la redefinición de la cultura en función del talento y su formación, para establecer líneas de acción con decisiones innovadoras que se evalúan y cambian de manera continua.

Esta definición lleva a una lógica que parte de la incidencia en procesos que buscan la elevación de la eficiencia y la optimización, la modificación de los modelos de gestión hacia la automatización y una cultura organizacional y de valores que marca un sentido de pertenencia y la tenencia de posiciones proactivas del hombre en el manejo de las TIC.

La transformación digital requiere una modificación radical desde la génesis de los procesos de cualquier actividad. Atendiendo a todas las aristas de la actividad de que se trate, debe comprenderse como una transformación profunda que implica cambios en todas las áreas y no como se ha pensado en muchas ocasiones en un simple cambio en los mecanismos o flujos de gestión para lograr mejores resultados. Sobre todo, representa un cambio en la manera de pensar de lo que incide en ese radio de acción.

Es por ello que la transformación digital incide, de manera especial, desde áreas donde destacan la inteligencia artificial y la tecnología máquina a máquina, “machine learning”, las redes de internet de las cosas y la comunicación 5G, la analítica avanzada y robótica, la impresión 3D, la conjugación de la realidad virtual y la aumentada y el uso de las cadenas de bloque, con las que se tiene la posibilidad de reinventar las maneras de hacer e interactuar en la producción, los servicios y la vida en general del mundo de hoy (SAP, 2021).

La actualidad en los procesos de la producción y los servicios ya no se sustentan en la digitación como el proceso en el que se convierte la información de formato analógico a digital, o en la digitalización como la integración de las TIC al interior de estos procesos. Estos cambios, como expresa el concepto, no son una simple transición, sino una transformación radical para generar ingresos y un nuevo valor con nuevos niveles de eficiencia, que constituyen un replanteo de todas las operaciones de las entidades, que alcanza hasta las expectativas del usuario final.

La importancia de la transformación digital está sustentada en los cambios que se operan en los últimos años. Esta realidad en cualquier institución de los procesos de la producción y los servicios, debe transitar por caminos signados por la resiliencia, la competitividad y la capacidad adaptativa a las condiciones de los nuevos entornos que imponen las TIC en los procesos, modelos de gestión y la cultura organizativa, incluso en los valores de las personas vinculadas en estas relaciones.

La gestión de la producción y los servicios parte de las fuentes de materias primas y las cadenas de suministros que se revolucionan y cambian como consecuencia de la investigación y la innovación propias de la nueva era de la IV Revolución Industrial.

Un análisis de la realidad de muchas entidades arrojaría como resultado una obsolescencia que los alejaría de las necesidades que impone la transformación digital, y el principal problema está en con qué celeridad puede comenzar el tránsito por esta ruta para la eficiencia.

Sin embargo, en el entorno empresarial cubano a pesar de los esfuerzos del país por informatizar los procesos se carece de los niveles de automatización requeridos, para lograr los avances a partir del uso de analítica de datos y las cadenas de bloques, tecnologías máquina a máquina, inserción de la internet de las cosas sustentadas en velocidades de comunicación inexistentes en el país, o la posibilidad de crear partes, piezas o agregados desde la impresión 3D, que es aún muy incipiente.

A todas estas cuestiones deben añadirse las carencias en sus competencias del capital humano, que permitan afirmar que se posee un modo de actuación proactivo en el manejo de las TIC, porque en la transformación digital, la ciberseguridad es un eje transversal en la interacción en estos procesos desde lo preventivo.

En los procesos relacionados con la transformación digital, se indican en los estudios internacionales (Acelera, 2022) áreas clave, que signan competencias vinculadas a estos procesos, entre los que destacan: comunicación eficiente a través de las TIC, liderazgo en el uso seguro y eficiente de las TIC, intercambio educativo con usuarios para el cambio de enfoques, visión estratégica para utilizar las TIC de manera segura para encontrar las posibles líneas de acción, aprendizaje continuo, trabajo en colaboración, conocimiento técnico en el uso de herramientas digitales, gestión de la información y análisis y pensamiento crítico. Sin embargo, en los estudios realizados no están claramente definidos los aspectos a desarrollar para interactuar en la transformación digital desde la ciberseguridad.

Sobre esta base se han planteado cuatro grandes áreas desde donde se debe partir en la formación en ciberseguridad: la protección de dispositivos, la protección de datos y la identidad, protección de salud y protección ambiental, lo de hecho está sustentado en la concepción del modo de actuación proactivo en el manejo seguro de las TIC promovida en estudios anteriores por los autores.

Se considera que existe en cada área un cúmulo de aspectos cuyo trabajo formativo inicial debe partir de los siguientes aspectos. Esta separación es didáctica porque las acciones para formar cada una de estas líneas de trabajo, son muchas veces, multidireccionales y no se circunscriben a un área específica.

Protección de las TIC

Constituye una parte vital de los procesos de formación del capital humano, para la protección de las tecnologías a partir de la tenencia de competencias para aplicar lo establecido en la base legal cubana en torno a ciberseguridad:

- Establecer contraseñas seguras sustentadas en las buenas prácticas. Instalación y mantenimiento de programas antivirus.
- Detectar indicios y establecer las causas de mal funcionamiento en las TIC (son transversales a las áreas restantes). Propiciar el trabajo de las TIC desde ambientes seguros desde el punto de vista técnico lógico.
- Gestionar con medios extraíbles de manera segura determinando en especial amenazas por BYOD.
- Aplicar en ambientes laborales y sociales de manejo de las TIC la confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- Conocer regulaciones sobre el uso de licencias y patentes vinculadas a las TIC (dispositivos, software, hardware, etc.). (Estudillo, 2022).
- Conocer cuando se está en presencia de conexiones inseguras para operar en consecuencia.
- Establecer estrategias de continuidad de los procesos institucionales de manera colegiada en el uso de las TIC desde su área de actividad.

Protección de la identidad y la información

Es transcendental su atención en una época donde la comunicación en las redes y la necesidad de preservar la privacidad es una amenaza constante para la seguridad de las TIC:

- Determinar la presencia de ataques a la integridad personal o de la información.
- Realizar salvas documentadas de la información.
- Realizar procesos seguros de recuperación de salvas en dispositivos comprometidos en incidentes.
- Utilizar medios técnicos en acciones relacionadas con la función para los que fueron dispuestos.
- Determinar la existencia de sitios y software peligroso.
- Conocer procedimientos para el borrado seguro de la información.
- Aprendizaje continuo (es transversal a las cuatro áreas).

- Comprender la necesidad del concepto mena área de exposición en TIC.
- Establecer permisos para el acceso a la información según las necesidades del personal con el que colabora.
- Determinar la información que puede ser divulgada en eventos científicos o sitios web sin comprometer los resultados de los procesos institucionales.

Protección de la salud

Esta área trabaja dos vertientes de importancia capital en un mundo donde las TIC invaden todos los aspectos de la vida, por ello la atención a posibles adicciones y a problemas de salud por el uso de la tecnología son aspectos capitales que contribuyen a la eficiencia de procesos, modelos de gestión y de la propia cultura organizacional de locales, entidades o instituciones:

- Determinar las acciones con el uso de la tecnología que se convierten en adicciones (sobreuso, dependencia, imposibilidad de tomar decisiones sin la tecnología, lo que no debe confundirse con la necesidad del estudio de tendencias en la analítica de datos, por ejemplo).
- Determinar el uso de mobiliario adecuado, hábitos posturales y tiempo necesario para el intercambio con las TIC.

Protección ambiental

Esta área está incidida por aspectos vitales de las posturas del capital humano, para el logro de una posición menos agresiva al planeta y al medio ambiente:

- Configurar de manera adecuada esquemas de seguridad de medios y dispositivos en concordancia con políticas ambientales de ahorro energético.
- Conocer la tecnología menos nociva al medio ambiente que pueda ser utilizada en la entidad.
- Desarrollar acciones en las TIC compatibles con la informática verde.
- Configurar los equipos de climatización en concordancia con las necesidades de operación de las TIC.

Si bien puede aseverarse que estos aspectos constituyen elementos de la competencia básica en infocomunicaciones, que debe poseer el indi-

viduo para su interacción con las TIC, la didáctica para la preparación del capital humano convierte lo convierte en competencias propiamente dichas, al integrar en sí mismas aspectos que contienen conocimientos, habilidades y valores a desarrollar para el manejo de estas tecnologías desde la ciberseguridad.

La determinación de los elementos de competencia contenidos en cada una de las competencias específicas planteadas por área requiere de un abordaje minucioso y integrador que no puede desarrollarse desde esta visión didáctica pues se fraccionaría el contenido de muchas de estas competencias para mantener la lógica de las cuatro áreas didácticas.

Conclusiones

La transformación digital requiere de la ciberseguridad como proceso transversal, para la gestión de los procesos integrados, a través de las tecnologías.

La conjugación de la realidad virtual, la aumentada y el uso de las cadenas de bloque, se considera vital la preparación del capital humano en cuatro áreas para las competencias que sustentan la didáctica de trabajo.

En las competencias se entrelazan cuestiones que van desde el conocimiento de la base legal y el manejo de las buenas prácticas, hasta aspectos del cuidado de la salud y le medio ambiente.

Referencias bibliográficas

- Acelera Pymes, L. (2022). Competencias digitales esenciales para tus empleados. <https://www.acelerapyme.gov.es/novedades/pildora/competencias-digitales-esenciales-para-tus-empleados>
- Arroba System. (s.f.). ¿Cómo implementar la transformación digital en la empresa? <https://arrobasystem.com/blogs/transformacion-digital/como-implementar-la-transformacion-digital-en-la-empresa>. Consultado el 23 de marzo de 2022.
- Cibernos. (s.f.). Impulsa la transformación digital de tu empresa. <https://www.grupocibernos.com/transformacion-digital>
- Estudillo, M. (2022). 10 habilidades digitales básicas que contribuyen a la transformación digital. <https://blog.signaturit.com/es/10-habilidades-profesionales-basicas-que-contribuyen-a-la-transformacion-digital>
- Izertis. (2018). 6 tecnologías que dan forma a la Transformación Digital. <https://www.izertis.com/es/-/blog/6-tecnologias-que-dan-forma-a-la-transformacion-digital>

- News Center Latinoamérica (2021). ¿Qué es la transformación digital? <https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-digital-transformation.html>
- Sparapani, J.; Pratt, M. K. (Junio, 2021). Transformación digital. ComputerWeeks.es. <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Transformacion-digital>
- Ttandem Digital Studio. (s. f). Qué es la transformación digital y por qué es necesaria para cualquier negocio. <https://www.ttandem.com/blog/que-es-la-transformacion-digital-y-por-que-es-necesaria-para-cualquier-negocio/>

Breve acercamiento a las redes sociales y sus usos dentro de las bibliotecas universitarias

Yaimé M. González Molina
Yudeiki Bonne Guillot
María E. Kindelán Laugart

Con la llegada en este siglo de la implementación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la sociedad ha variado sus procesos de información y comunicación; las barreras espacio- tiempo desaparecieron y la globalidad es una extensión posible. La información ha crecido exponencialmente y su circulación se da en grandes cantidades, además de que su calidad se pone en entredicho.

En la actualidad, las bibliotecas universitarias y la función que desempeñan en la sociedad son conceptos más dinámicos y amplios, que tienen estrecha relación con todos los hechos y acontecimientos vinculados a la introducción de la tecnología en las funciones sustantivas su quehacer.

Para ello se hace necesario que los bibliotecarios pasen de una concepción pasiva y de referencia, a una posición activa. Por tanto, el profesional de la información es un guía que forma y educa al usuario para que desarrolle habilidades y destrezas en la búsqueda y utilización inteligente de los recursos y fuentes de información, las que han sido puestas a su disposición desde las bibliotecas, en las redes a las que acceda (internet, bases de datos locales y remotas, entre otras fuentes). Estas habilidades y destrezas contribuyen a que el mismo haga un mejor uso de los recursos y fuentes para satisfacer sus necesidades de investigación y estudio.

Los bibliotecarios deben estar monitoreando constantemente cuáles son las nuevas tendencias en el campo tecnológico, para escoger aquellas que son útiles y convenientes de adaptar, de utilizar y adquirir para las bibliotecas, según el contexto y realidad imperante en la unidad de información. Un claro ejemplo de lo anterior, lo constituyen las redes sociales.

En los últimos años, la popularidad de las redes sociales ha aumentado considerablemente. Su presencia en la vida cotidiana de la comunidad usuaria, cada día aumenta ampliamente; el crecimiento de las mismas en cuanto a miembros y aplicaciones para bibliotecarios, ha despertado el

interés de los profesionales de la información para difundir los servicios prestados dentro de cada institución.

Las redes sociales han ganado protagonismo y la gente se volcó hacia ellas. Y si ya los usuarios están allí ¿por qué no ir a buscarlos? El desafío actual de las bibliotecas es captar a esos nuevos usuarios y, en este sentido, las redes sociales son herramientas claves que permiten una llegada a gran cantidad de personas de manera instantánea. Facebook y Twitter son algunas de las más elegidas por los bibliotecarios. Pinterest, aunque menos conocida, tiene un enorme potencial para visibilizar a las bibliotecas y también está ganando un sitio destacado.

En este trabajo se han trazado los objetivos siguientes:

- Dar a conocer el concepto y los tipos de redes sociales como nuevo canal de comunicación en la actual sociedad de la información.
- Relacionar las redes sociales con sus posibilidades en bibliotecas.
- Mostrar algunas nociones de seguridad al manejar estas herramientas, sobretodo en el ámbito de la privacidad.
- Dar a conocer algunas utilidades de las redes sociales.

Desarrollo

Redes sociales ¿Qué son?

Desde un punto de vista antropológico, el estudio de las redes sociales nace tras la segunda Guerra Mundial, al mostrarse la necesidad de comprender los comportamientos de las sociedades que empiezan a adaptarse a su nuevo entorno y situación, y a alejarse de las pautas culturales y de las instituciones sociales estáticas o fijas(Arroyo, 2009).

En el mundo de la informática actual, una red social es aquel sitio de Internet que permite a sus usuarios interactuar para poder comunicarse entre sí, con los amigos de su propia red, y mediante la cual pueden intercambiar fotos, videos, mensajes instantáneos, comentarios en fotos y otros temas de interés.

Las redes sociales de Internet funcionan así en cierto modo. Todos tenemos un “núcleo duro”, un grupo de conocidos que forman nuestra “familia” en la red, y una serie de conocidos que configuran la extensión de la red, pero con los que no tenemos el mismo tipo de vínculos.

Una red social es definida como una estructura social integrada ya sea por personas, organizaciones o entidades, las cuales se encuentran conec-

tadas entre sí por una o varios tipos de relaciones, como lo son: relaciones económicas, de parentesco, por intereses comunes, de amistad, entre otras cosas.

Aunque existen muchas redes sociales y cada una de ellas tiene sus características particulares, en general, todas comparten las siguientes características:

1. **Identidad virtual:** todas invitan a sus usuarios a crear un perfil, a esto es a lo que se le llama la identidad virtual de cada uno de ellos. Normalmente, los usuarios dan siempre información como su nombre o alias, o quizás algún avatar, y descripciones acerca de su personalidad. Lo importante de la identidad virtual es que ésta no siempre refleja la identidad real del usuario, ya que éste puede dar la información que él desee, ya sea verdadera o falsa.
2. **Vínculos y conectividad:** siempre tratan de que sus usuarios creen lazos y conexiones con otras personas u organizaciones, ya que este es el fin último de una red. Así, junto con la posibilidad de crear un perfil propio, las redes sociales ofrecen la posibilidad de crear listas de amigos y de compartirlas con otros.
3. **Interacción:** esta característica engloba el fin último de las redes sociales, y tiene que ver con el hecho de que los usuarios interactúen con aquellos con quienes tienen algún tipo de relación o bien con quienes compartan algún interés. Así, la creación del perfil y de la lista de amigos, son sólo los requisitos que el usuario debe cumplir para poder llevar a cabo lo más importante que es la interacción en sí misma.
4. **Personalización:** los usuarios son capaces de configurar a su preferencia las configuraciones de su sitio.
5. **Tiempo real:** los usuarios tienen la posibilidad de establecer una relación inmediata, es decir, de interacción continua.
6. **Inteligencia colectiva:** Las redes sociales no son más que espacios virtuales en donde las personas se pueden reunir para establecer colaboración, creación conjunta y ayuda mutua.
7. **Lenguaje multimedia e hipertextual:** son sitios creados en y para Internet, por lo que ofrecen la posibilidad de utilizar recursos audiovisuales como la imagen, el video, el audio, las animaciones y así se complementan así los mensajes transmitidos a través del texto.

8. 8. Viralidad: permiten que actualmente se viva en una cultura de la inmediatez, donde se puede dar propagación inmediata e inmensa a diversos contenidos. Esta capacidad viral de las redes sociales, podría ser utilizada para cuestiones de beneficio para la sociedad, como denuncias, difusión de información importante y otros.

Las redes por sí solas nacen para no tener restricciones, ni censuras, ni barreras, surgen como comunidades virtuales para expresar el libre pensamiento, donde circulan ideas y expresiones que caracterizan a una colectividad que comparte, disfruta y difunde los mensajes, datos o información que son de su exclusivo interés.

El surgimiento de las redes sociales ha sido motivado por el interés de diseñar un lugar de interacción virtual en el que millones de personas alrededor del mundo se concentran con diversos intereses en común.

Antecedentes

El nacimiento de las redes sociales se ubica a principios de los años noventa, debido a la creación de un sitio web denominado “classmates.com”. Esta red social se creó en el año 1995, y tiene la finalidad hasta hoy en día de permitir el contacto con aquellas personas con las cuales se había compartido algún curso o alguna actividad, ya sea en la universidad, escuela y fuera.

Las redes sociales no siempre fueron como se conocen hoy en día puesto que no existían como tal hasta principios de 1997, pero si se habla de cómo fue creada la Internet, ésta nace en un principio como una red con fines militares, la cual conectaba a las universidades más importantes de los Estados Unidos y de esta forma se fue desarrollando hasta lo que conocemos en la actualidad. Es así es como nace la red Internet, con la idea de compartir información valiosa para la Armada de los Estados Unidos. Hoy en día, Internet ha evolucionado y crece día con día, e incluso ha mejorado la comunicación de los seres humanos.

Según otras investigaciones realizadas sobre este tema, se parte del hecho de que el software de donde germinaron las redes sociales parte de la teoría de los Seis Grados de Separación, según la cual toda la gente del planeta está conectada a través de no más de seis personas. La teoría fue inicialmente propuesta en 1929 por el escritor húngaro Frigyes Karinthy en una corta historia llamada *Chaines* [cadenas]. El concepto está basado en la idea que el número de conocidos crece exponencialmente con el número de enlaces en la cadena, y sólo un pequeño número de enlaces son necesarios para que el conjunto de conocidos se convierta en la población

humana entera. En la actualidad, existen patentes que protegen la tecnología para automatizar la creación de redes y las aplicaciones relacionadas con estas.

Las redes sociales son un claro ejemplo de la globalización, que también involucra los tres principios básicos de la Internet (Tecnología, Economía y Cultura). Esta herramienta tan importante se ha convertido en el medio perfecto para la interacción social, este mismo instrumento es implementado en todo el mundo para la promoción de eventos, servicios, productos y más a través de las redes sociales.

Durante los años de 2001 y 2002, los sitios dedicados a las redes sociales en línea toman gran popularidad, lo que es aprovechado por algunas compañías que ven a las redes sociales como un medio en el cual se puede interactuar con sus compradores, y de esta manera mejorar sus productos.

Las tres redes sociales que en sus inicios tomaron mucha fuerza son: Facebook, que es un sitio web para suscribirse a una red social, fue creado originalmente para estudiantes de la Universidad de Harvard, pero ha sido abierto a cualquier persona que tenga una cuenta de correo electrónico. Los usuarios pueden participar en una o más redes sociales, en relación con su situación académica, su lugar de trabajo o región geográfica. La otra red social es Linkedn. Es un sitio de red orientada a los negocios, fundado en diciembre de 2002 y lanzada en mayo de 2003, principalmente para red profesional; para enero de 2008, tenía registrado más de 17 millones de usuarios.

Las redes sociales viven en constante evolución. Algunas perduran, otras modifican su naturaleza, otras mueren. Con la implantación de los dispositivos móviles (smartphones, tablets, etc.) han llegado las apps. La comunicación se ha vuelto incluso más efectiva, porque ya no es necesario acceder a ellas a través de un ordenador, sino que están en nuestros bolsillos.

Tipos de redes sociales

Las redes sociales se pueden clasificar en dos tipos:

Por su público, objetivo y temática.

Horizontales: son aquellas dirigidas a todo tipo de usuario y sin una temática definida. Se basan en una estructura de celdillas, permitiendo la entrada y participación libre y genérica sin un fin definido, distinto del de generar contenido. Ejemplo: Facebook, Orkut, Identi.ca, Twitter.

Verticales: están concebidas sobre la base de un eje temático agregador. Su objetivo es el de congregar a un colectivo concreto en torno a una temática definida. En función de su especialización, pueden clasificarse a su vez en:

- Verticales Profesionales: dirigidas a generar relaciones profesionales entre los usuarios. Ejemplo: Viadeo, Xing y Linked In.
- Verticales de Ocio: su objetivo es congregar a colectivos que desarrollan actividades de ocio, deporte, usuarios de videojuegos, fans, etc. Ejemplo: Wipley, MinubeDogster y Moterus.
- Verticales Mixtas: ofrecen a usuarios y empresas un entorno específico para desarrollar actividades, tanto profesionales como personales, en torno a sus perfiles. Ejemplo: Yuglo, Unience, PideCita.

Por el sujeto principal de la relación:

- Humanas: aquellas que centran su atención en fomentar las relaciones entre personas, uniendo individuos según su perfil social y en función de sus gustos, aficiones, lugares de trabajo, viajes y actividades. Ejemplo: Koornk, Dopplr, Youare y Tuenti.
- De Contenidos: las relaciones se desarrollan uniendo perfiles a través de contenido publicado, los objetos que posee el usuario o los archivos que se encuentran en su ordenador. Ejemplo: Scribd, Flickr, Bebo, Friendster, Dipity, StumbleUpon y FileRide.
- De Inertes: conforman un sector novedoso entre las redes sociales. Su objeto es unir marcas, automóviles y lugares. Entre estas redes sociales destacan las de difuntos, siendo éstos los sujetos principales de la red recomponen a tenor de los sujetos que se hallen geográficamente cerca del lugar en el que se encuentra el usuario, los lugares que haya visitado o aquellos a los que tenga previsto acudir. Ejemplo: Respectance.

Por su localización geográfica:

- Sedentarias: este tipo de red social muta en función de las relaciones entre personas, los contenidos compartidos o los eventos creados. Ejemplo: Rejaw, Blogger, Kwippy, Plaxo, Bitacoras.com, Plurk.
- Nómadas: a las características propias de las redes sociales sedentarias se le suma un nuevo factor de mutación o desarrollo basado en la localización geográfica del sujeto. Este tipo de redes se componen y recomponen a tenor de los sujetos que se hallen geográ-

ficamente cerca del lugar en el que se encuentra el usuario, los lugares que haya visitado o aquellos a los que tenga previsto acudir. Ejemplo: Latitud, Brighkite, Fire Eagle y Skout.

Por su plataforma:

- Red Social MMORPG y Metaversos: Normalmente contruidos sobre una base técnica Cliente-Servidor. Ejemplo: WOW, Second-Life, Lineage.
- Red Social Web: Su plataforma de desarrollo está basada en una estructura típica de web. Ejemplo: MySpace, Friendfeed y Hi5.

Las redes sociales: ventajas y desventajas

Las redes sociales son un aspecto de la vida moderna que ha llegado para quedarse. Hoy en día, es extremadamente raro encontrarse a una persona que no tenga un perfil en al menos una de las plataformas más conocidas de este tipo: Facebook, Instagram, Snapchat o Twitter forman parte fundamental de la manera en la que muchos individuos entienden el mundo.

Sin embargo, cada vez más expertos están mostrando su preocupación por las posibles consecuencias negativas que pueden acarrear el uso indiscriminado de estas plataformas. Psicólogos, médicos, educadores y sociólogos están tratando de investigar a toda prisa cuáles pueden ser los efectos secundarios de este tipo redes.

Aun así, a pesar de que puedan tener tanto aspectos positivos como negativos, lo cierto es que muchas personas (especialmente entre las generaciones más jóvenes) ya no pueden entender el mundo sin el uso de las redes sociales. Por eso se hablará de cuáles son sus principales ventajas e inconvenientes, para que se pueda estar realmente informado sobre los efectos que pueden tener estas plataformas sobre la vida, los negocios y las relaciones.

Ventajas

- Las redes sociales en la Internet dan la posibilidad de interactuar con otras personas aunque no se conozcan.
- Es sistema es abierto y se va construyendo con lo que aporta cada usuario de la red.
- Cada nuevo miembro que ingresa transforma al grupo en otro nuevo.
- Grandes posibilidades de marketing: se puede tener una lista de contactos a los que se informa, de manera práctica, sobre la exis-

tencia y características del servicio, además de mantenerlos actualizados en cuanto a noticias, novedades y servicios.

- Fidelización de usuarios: se construye una comunidad virtual, con una identidad colectiva, que encuentra un espacio para compartir intereses comunes.
- Captación de nuevos usuarios: los contactos de los otros contactos verán la propuesta, que llegará fácilmente a un gran número de personas que pueden acceder a la información sobre dichas propuestas, de manera fácil, anónima y muy poco invasiva.
- Obtención de contactos profesionales: se puede acceder a los perfiles de profesionales, útiles para las actividades bibliotecarias que no se tenían.
- Optimización de recursos: se pueden enviar mensajes a los contactos de manera rápida y efectiva, de los cuales recibirán copia directamente en sus direcciones de correo electrónico.
- Ampliación de los canales de comunicación con los usuarios: se llega a los usuarios interesados a distancia, sin limitaciones de horarios ni problemas de accesibilidad física.
- Adaptación al entorno y refuerzo de los mecanismos de evaluación del servicio: se puede recibir el *feedback* (proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información) de los usuarios a través de sus comentarios; este hecho es un ítem importante para los mecanismos de evaluación de los servicios de la biblioteca.
- Reivindicar la imagen: es de última moda, adaptarse al entorno y a las circunstancias, para satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Costos mínimos del servicio: crear un perfil en una red social es gratuito.

Desventajas

Si bien es cierto que las redes sociales ofrecen oportunidades para quienes las utilizan, también es importante mencionar los riesgos a los cuales se pueden enfrentar los usuarios de las redes sociales:

- Pérdida de la privacidad: es posible que de un momento a otro el usuario se vuelve más accesible y no siempre es bueno.
- Hay que evitar revelar información sensible como número de teléfonos, direcciones y contraseñas.

- Robo de identidad y difamación.
- Falta de tiempo: tener un perfil actualizado en una red social exige una inversión de tiempo.
- Falta de recursos: hacer publicidad de un grupo o página en una red social no siempre es gratuito.
- Falta de formación del personal: el personal no siempre está formado en las nuevas tecnologías, las cuales evolucionan constantemente.
- Reticencia de las instituciones: no todas las instituciones apuestan por canales de comunicación con el público, tan abiertos.

Siempre habrá ventajas y desventajas en las redes sociales, lo importante es conocerlas, desarrollarlas y usarlas a nuestro favor. Las redes sociales pueden ser una estupenda vía de comunicación, si se toman en cuenta las recomendaciones. Es cuestión de ser cuidadosos, prudentes y éticos, en el momento de proporcionar datos sobre uno mismo o sobre otras personas.

Las Redes Sociales y sus posibles usos dentro de la biblioteca universitaria

Las redes sociales son un producto novedoso, que se adapta a esta época y a los cambios tecnológicos aparecidos en los últimos tiempos, han contribuido a que la información se democratice, en cuanto a accesibilidad y a uso.

No es la primera vez, que las bibliotecas de esta institución tienen la posibilidad de comunicarse a distancia. Otros medios de comunicación han existido desde antes como el teléfono y las líneas de telecomunicación, las cuales aún hoy conviven con Internet. Pero Internet ha abierto un sinnúmero de posibilidades, como en su momento ocurrió con el teléfono, para ser una poderosa herramienta dentro de las bibliotecas, y de esta manera tener una “biblioteca sin muros” y hacia una “biblioteca sin horarios”, que puede expandir sus servicios y sus fondos de una forma desconocida hasta ahora. Los usuarios que hoy acuden a las bibliotecas universitarias son jóvenes en su inmensa mayoría, y están acostumbrados a la omnipresencia de Internet, por tanto, esperan que su biblioteca también esté a la altura de las circunstancias, presentando la información que ellos demandan, tanto en accesibilidad como en comodidad.

Para saber cuáles son las preferencias de la comunidad que concurre a la biblioteca, se debe encarar una tarea previa para conocerlos, algo que en bibliotecología se denomina “estudio de usuarios”. Podría ser una encuesta *online* desde su página web, una encuesta *vía mail* o una consulta, com-

pletando un formulario impreso para entregar a las personas que concurren a la biblioteca. Allí, simplemente les preguntarán qué redes sociales usan.

Este estudio le va a servir a la biblioteca para conocer en detalle los gustos de la comunidad. Si un alto porcentaje elige Facebook, ese será su objetivo. Es importante no creer que por participar en todas las redes sociales, el éxito está garantizado; la clave será centrarse en aquellas en las que los usuarios están más presentes.

Uno de los usos que más se puede aplicar en las redes sociales es el *marketing* de los servicios, el cual desempeña un papel muy significativo en la sociedad de la información, ya que puede generar contenidos informativos con alto valor añadido y de calidad. Es por ello que se toma como punto de partida, la necesidad de tomar la información como un servicio, y dentro de este enfoque, superar el uso de las clásicas cuatro “P” de la mercadotecnia de los productos manufacturados, tal y como fue su origen (producto, precio, promoción, plaza).

Para lograr esto se debe conocer ¿qué es el *marketing*? No es más que una serie de actividades diseñadas para identificar las necesidades del cliente, para que sean satisfechas justo a tiempo.

Si se parte del hecho de que la biblioteca universitaria es una institución que cuenta con colecciones bibliográficas y las pone a disposición de los usuarios a través de sus servicios, los cuales están para satisfacer las demandas de estos, se puede ver a la biblioteca como una empresa que ofrece ciertos productos que deben ser promocionados y cumplir con las necesidades actuales que la comunidad demanda, y como se vio anteriormente, la mercadotecnia se encarga de detectar las necesidades de los consumidores para mejorar los servicios, de tal forma que la misma se puede aplicar en las bibliotecas, siendo uno de los medios por el cual se puede medir el desempeño de ellas.

Otra de las herramientas importantes del *marketing* para aplicar en las bibliotecas son la promoción y la publicidad, que buscan que el usuario conozca las características de los servicios que se le ofrecen.

La promoción y la publicidad como herramientas que acompañan al *marketing*, tienen una serie de puntos que los rigen como son: aumentar el número de personas para que consuman el producto, incrementar el consumo de los que ya son compradores, corregir impresiones o imágenes erróneas de un producto, institución o servicio, y crear gustos, hábitos y costumbres en los consumidores. Por tanto, los profesionales de la infor-

mación pueden adecuarlos a la biblioteca, dado al tipo de servicios bibliotecarios profesionales que se ofrecen de la siguiente manera:

- Aumentar el número de usuarios que consulten el acervo.
- Incrementar el gusto por la información, por parte de los usuarios que ya asistían a la biblioteca.
- Corregir impresiones o imágenes erróneas de la biblioteca y de los servicios que ahí se prestan.
- Crear gustos, hábitos y costumbres en los usuarios.

Otras oportunidades que las redes sociales pueden ofrecer a las unidades de información pueden ser:

- Se puede informar, de forma periódica y permanente a los usuarios, con noticias y novedades de los servicios.
- Se puede identificar a los usuarios con la comunidad, a la que pertenece, y se puede aportar valor añadido a la dinamización del grupo a través de foros y encuentros virtuales sobre temas de interés de la comunidad de usuarios.
- Se pueden captar nuevos usuarios potenciales, ya que mediante una red social se puede tener acceso a otros miembros, y estos a su vez, pueden visualizar el quehacer bibliotecario.
- La unidad de información puede tener acceso a los perfiles de los usuarios de la red, para promover, divulgar e informar sobre las actividades de la biblioteca.
- Se amplía la cobertura geográfica y horaria de la comunidad usuaria, ya que se puede llegar a ellos, sin límite de distancia o de horario, y se está disponible en todo momento y lugar, como ya se había hecho referencia.
- Se puede recibir retroalimentación de los usuarios en tiempo real, es decir en forma inmediata, y respetando el principio de fidelidad y honestidad en la comunicación.
- El hecho de que la biblioteca esté presente en una red social, permite lograr un reposicionamiento de la misma, esto demuestra que el bibliotecario está actualizado, es decir, dispone de los equipos y recursos de conectividad adecuados para lograr esa interacción con los usuarios.
- Los costos de ingresar a una red social son mínimos, el acceso y la suscripción a la misma son gratuitos, lo que el usuario debe apor-

tar es el equipo y la conexión a cualquiera de las redes que desee suscribirse.

- Resulta conveniente establecer una estrategia y seleccionar una red social que sea adecuada para la biblioteca; hay mucha variedad, y se debe analizar de las que están disponibles, cuál es la que se acerca al máximo número posible de usuarios.

El criterio principal para la elección de una red social debe ser la o las de preferencia de los usuarios de la biblioteca. El bibliotecario debe ser el motivador principal para invitar a los usuarios a ser suscriptores de la red. La red social es dinámica y como tal se requiere que una persona esté dedicada casi exclusivamente a actualizar la información de la red, claro que las bibliotecas deben estar y participar en las redes sociales, pero antes de iniciar con un proceso de suscripción, se debe llevar a cabo un breve ejercicio de reflexión para determinar el tipo de contenidos y servicios específicos que se van a ofrecer en cada una de las redes sociales en las que podrían participar, lo que garantizará un uso adecuado y racional de esta herramienta de comunicación.

En las bibliotecas universitarias se promueve la interacción creativa, la convivencia y la identidad de la institución educacional, donde está enclavada. En esta línea, *Facebook* tiene capacidad para relacionar diferentes tipologías de usuarios con un interés común.

Para la mayoría de las bibliotecas, estar en *Facebook* dejó de ser una opción, para convertirse en una obligación. A través de *Facebook*, las bibliotecas podrán darles difusión a sus actividades culturales, últimas noticias, eventos, recomendaciones de libros y novedades del fondo bibliográfico. Una buena selección de fotografías y videos, hará más atractiva la interacción con los usuarios.

Un tema clave al utilizar Facebook es armar una *Fan Page* y no un perfil de usuario. La primera de las opciones no tiene límite de seguidores, y sólo alcanzará con que ellos elijan la opción “me gusta” de la página para comenzar a seguirlos; mientras que el perfil de usuario, tiene un límite de cinco mil amigos, además, para seguirlos deben enviarles una solicitud de amistad, tal como se hace en sus perfiles personales. Generalmente, cuando una persona sigue una *Fan Page* lo que busca es estar enterado de sus noticias y mantenerse actualizado de sus novedades.

Las bibliotecas deben apostar por utilizar documentos, materiales y actividades de común acuerdo con sus usuarios; en este sentido, es *Facebook* la más indicada para potenciar servicios de calidad, ya que es la red social

mejor adaptada al entorno, con más usuarios y con mejores posibilidades técnicas para adaptarse a las necesidades de la biblioteca (Pedreño, 2007). Permite desarrollar actividades aportando valor añadido, como clubs de lectura o foros temáticos.

A través de la búsqueda de contactos se puede establecer relaciones con personas o profesionales de interés para las nuestras a la vez que se logra agrupar una comunidad de consumidores de nuestros servicios, se obtiene una cartera de contactos para enriquecer el mismo. El hecho en sí de ser una red social facilita la creación de una comunidad virtual con la que colaborar (contactos con editores, autores locales, voluntariado para la creación de servicios de extensión bibliotecaria,). Es también un medio que permite recoger indicadores cualitativos, ya que está abierto a las valoraciones por escrito de los usuarios, a insertar cuestionarios, a hacer preguntas, etc. Las respuestas se pueden valorar, lo que permite sacar conclusiones que se pueden poner a disposición de la toma de decisiones para corregir políticas y mejorar resultados.

Algunas aplicaciones para Facebook, que sirven para la promoción de los servicios son:

- Video en tiempo real.
- Almacenamiento de video.
- Almacenamiento de fotografías.
- Almacenamiento de audio.
- Textos de interés.

Facebook es una de las redes sociales más grandes del mundo, y el futuro que promete su fundador, Mark Zuckerberg, es más que optimista. Para 2030 quiere contar con cinco mil millones de usuarios. Su intención es que dentro de catorce años, el sesenta por ciento de la población mundial esté activo en *Facebook*. Con estas cifras a la vista, es una excelente opción que toda biblioteca debe aprovechar para intensificar la relación y la comunicación con sus usuarios (Zamora, 2001).

Otra red social que en el mundo en general posee gran aceptación y que por su relevancia tiene aplicación en estas instituciones de información, es *Twitter*, que ha tenido un rápido crecimiento por ser un servicio gratuito de mensajería para las personas, y es que las bibliotecas (y los bibliotecarios) pueden hacer uso de esta red social sin emplear mucho tiempo y esfuerzo.

La principal característica de *Twitter* es que los mensajes no deben superar los 140 caracteres. Esto puede llegar a ser una desventaja si desean

hacer una comunicación más detallada, pero a su vez puede ser beneficioso, si saben ajustar su mensaje y llegar al público de manera más directa.

La biblioteca le puede sacar mucho provecho a *Twitter*, pues puede dar a conocer sus actividades, eventos culturales, talleres, novedades de libros o viejas colecciones, interactuar con los usuarios y otras bibliotecas, o realizar consultas de referencia rápida.

Para dar los primeros pasos en *Twitter*, se debe elegir un nombre de usuario que irá precedido por el símbolo arroba (@), y luego seguir otras cuentas relacionadas a su temática. Paralelamente a esta acción, se debe realizar una campaña de comunicación avisando a los usuarios de la biblioteca que están en *Twitter*. Una vez activa, la biblioteca podría encarar la tarea de ver qué hacen otras bibliotecas, ver qué publican y cómo lo hacen, analizar qué iniciativas son exitosas y cuáles no.

Un recurso muy útil es el uso del *hashtag*, que es una palabra que va precedida del símbolo numeral (#). Se utiliza como etiqueta y sirve para agrupar temáticas. Por ejemplo, al poner en el buscador de *Twitter* #bibliotecas, el resultado serán todos los *tweets* que están hablando sobre bibliotecas y usaron ese *hashtag*. Seguir *hashtags* ayuda a estar al día con temas de actualidad.

La interacción con los usuarios se puede realizar de diferentes maneras: a través de un RT (*retweet*), cita o mención del usuario; de un “me gusta” a un *tweet* o un mensaje directo.

Con *Pinterest* se logra una mayor visibilidad de la biblioteca; la posibilidad de compartir fotos en tableros personales temáticos hará que los usuarios conozcan otra cara de la biblioteca. El vocabulario de *Pinterest* es un poco diferente al del resto de las redes sociales. Por ejemplo, las imágenes que forman parte de *Pinterest* se llaman pines, los que se organizan en tableros, llamados *boards*, y cuando se publica algo se lo está pineando. Para que quede un poco más claro, se puede pensar en un álbum de figuritas, el que tendrá una temática general, pero cada página contará una historia específica, utilizando imágenes de alta calidad para lograrlo. Cada pin debe ser relevante para lo que quieran contar. Los boards pueden ser organizados por temas. Es aquí donde comienza a volar la imaginación de cada uno. Se pueden crear tableros por temáticas específicas, como difundir colecciones por tipo de documento (revistas, *e-books*, fotografías, videos, películas, mapas); según la edad y gustos del público; históricas, infografías y efemérides; nuevas adquisiciones; recomendaciones; materiales más consultados o estadísticas; las instalaciones y el personal que allí trabaja; servicios ofrecidos; actividades culturales o eventos.

Hay que mencionar dos redes sociales que en estos dos últimos años han ganado adeptos y seguidores, aunque no fueron creados como redes sociales en sí, porque son plataformas de mensajería instantánea, pero en estos momentos se comportan como tal, y las bibliotecas las están usando y explotando al máximo, es el caso de WhatsApp y Telegram (Margaix, 2008).

Con el uso de los móviles, las redes sociales y aplicaciones de mensajería instantánea están a la orden del día. Gracias a estas plataformas, durante el tiempo de aislamiento por la pandemia, que nos ha azotado, la mayoría de la población se mantuvo informada y conectada con el resto del mundo; se hizo más placentero el encierro obligatorio y necesario a través de los grupos de *WhatsApp* y *Telegram*; se puede decir que se abrió un nuevo mundo de posibilidades a explotar.

El estar presentes en una red social no implica simplemente poner a disposición y compartir información actualizada, es imprescindible la elaboración y ejecución de un plan de trabajo que garantice la calidad del sitio. El establecimiento de objetivos es prioritario ya que, si bien pueden sufrir modificaciones a lo largo del tiempo, constituyen el punto de partida que orienta el trabajo por realizar.

Al integrar una red social, se comparte el objetivo general de satisfacer la necesidad de interactuar y compartir información entre los usuarios digitales. A su vez, se tienen que considerar los objetivos específicos que tiene una biblioteca universitaria, los cuales van a determinar su perfil en la red elegida (Celaya, 2009). Una vez reunida la información y establecidos los objetivos, se identifican los destinatarios, tanto los usuarios reales, como los potenciales. Esta etapa no concluye hasta no recuperar los datos arrojados por los contadores de visitas y estadísticas que ofrecen las redes sociales, así como su característica intrínseca de interacción, que permiten llevarlas a cabo de forma continua.

A la hora de estar presentes en una red social, es fundamental identificar la biblioteca a través de su nombre completo, el URL de la página web institucional, la dirección de correo electrónico y los responsables. Al presentar los contenidos en una red social, se deben tener en cuenta siempre los siguientes criterios:

- Selección: los contenidos publicados, además de satisfacer las demandas de los usuarios y contemplar los objetivos del sitio, deben provenir de fuentes confiables. El bibliotecario, como profesional de la información, es quien deberá realizar esa cuidadosa elección y supervisar el origen de los contenidos que publiquen los usuarios.

rios, realizando las pertinentes aclaraciones en los casos que sea necesario.

- **Ortografía:** hay que cuidar que los textos que se publiquen no tengan faltas ortográficas, ni errores gramaticales.
- **Citación:** todo documento publicado ya sea texto, foto, cuadro o gráfico debe ser citado correctamente.
- **Estructura de la información:** la información de interés y actualizada, debe ser presentada de acuerdo con un criterio lógico. La forma como se estructura la información es tan importante como la información en sí misma, la cual debe organizarse mediante una estructura jerárquica, en la que se establecen áreas y relaciones entre las mismas.
- **Navegabilidad:** el crear pestañas apropiadas al ordinograma establecido por la biblioteca, hace posible una buena navegación del sitio. La estructuración de los contenidos debe ser clara, de modo que facilite los procedimientos de búsqueda. Así, el usuario podrá acceder a los contenidos de su interés, siguiendo las indicaciones brindadas en el propio sitio y a través del menor número de clics posible.
- **Diseño:** todo sitio web posee un diseño que constituye su expresión gráfica, permitiendo su visualización y navegación. Se realiza de acuerdo con los objetivos y contenidos del sitio, cuidando la estética y asegurando el correcto suministro, uso y transferencia de la información.
- **Enlaces:** si una biblioteca pretende una presencia de calidad en una red social, debe realizar una selección en criterio de los enlaces, teniendo en cuenta la estabilidad de la fuente que lo suministra, y el grado de actualización del sitio. Los enlaces seleccionados, al ser presentados deben ser citados correctamente y actualizados en forma continua.
- **Normativa:** si bien la privacidad es tenida en cuenta por los servicios de redes sociales que ofrece la web mediante el uso de múltiples opciones configurables, es conveniente que el administrador de la cuenta de la biblioteca en cuestión elabore y publique una normativa de participación. Se comunicará, por ejemplo, que el incumplimiento de alguna de las normas establecidas supondrá la eliminación del comentario del participante.
- **Promoción:** todas las actividades y servicios que la biblioteca considere conveniente, se promocionarán a través de la red social, así

como mediante el uso de etiquetas de los recursos que pueden ser de interés de los fans. A su vez, se llevará a cabo la promoción de la red social que integre la biblioteca mediante la creación de un *link* desde el sitio web de la institución.

- Mantenimiento y actualización: es imprescindible, que los encargados de la biblioteca en el sitio de red social realicen una actualización periódica de los contenidos y links. Por ejemplo, si alguien plantea una interrogante en el muro hay que responderle, si han colgado links hay que supervisar su vigencia (Arroyo, 2007).

Conclusiones

Ser parte de las redes sociales, puede ser una experiencia muy positiva, siempre y cuando se tomen en consideración los aspectos de carácter ético, para no perjudicar a otros, o bien a uno mismo. Las redes sociales aportan a la comunicación entre los usuarios: inmediatez, flexibilidad, comodidad e individualidad en las formas de expresión.

La Sociedad de la Información y el Conocimiento, con herramientas como la Internet y las redes sociales, son una valiosa oportunidad para hacer real y posible el acceso e intercambio de información, propagación de ideas, participación de la comunidad de usuarios con la que nos movemos.

Al adoptar estas nuevas herramientas, hay que tener presente que no funcionan por si solas, es necesaria la presencia de un profesional de la información que tenga a cargo la estructuración, presentación, control y actualización de los contenidos publicados.

El valor de los sitios de redes sociales radica en el uso que se le otorgue. Tienen, como cualquier otra herramienta, fortalezas y debilidades que el bibliotecario debe saber tener en cuenta siempre que pretenda elaborar productos de calidad.

Referencias bibliográficas

- Arroyo Vázquez, N. (2007). "¿Web 2.0? ¿web social? ¿qué es eso?" *Educación y Biblioteca*, 161, 68-74. http://eprints.rclis.org/11752/1/EYB_NA07.pdf
- Arroyo, N. (2009). *Panorama general de las redes sociales*. <http://comunidad20.sedic.es/?p=231>
- Celaya, J. (2009). *Definir la presencia de las bibliotecas en las redes sociales*. <http://comunidad20.sedic.es/?p=240>

- García Rivadulla, S. (2010). *Actitud 2.0: Usos de la web social en las bibliotecas universitarias uruguayas*. <http://alfinuruguay.blogspot.com/2010/06/actitud-20-usos-de-la-web-social-enlas.html>
- Margaix Arnal, D. (2008). "Las bibliotecas universitarias y Facebook: cómo y por qué estar presentes". *El profesional de la información*, 17 (6), 589-601. <http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,2,16;journal,10,71;homemainpublications,1,1>
- Pedreño Muñoz, A. (2007). *Tecnologías de educación universitaria*. <http://studium.universiablogs.net/apm>
- Zamora, M. (2001). *Redes sociales en Internet*. <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/redessociales/>

Evaluación de las vulnerabilidades en la web de la Universidad de Oriente

Rubén Font Hernández
Yoan Silveira Escalante

Los estudios desarrollados en la Universidad de Oriente, a partir de la creación del grupo de seguridad informática, en la nueva universidad integrada, mostraron la existencia de un conjunto de problemas que requerían de intervenciones que excedían el marco de las acciones educativas para el manejo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Las acciones inicialmente profundizaron en el fomento de las buenas prácticas en el manejo seguro de las TIC, pero el trabajo cotidiano demostró la necesidad del establecimiento de un sistema de acciones que contribuyera a crear fortalezas al sistema informático de la institución como vía de solución a las vulnerabilidades que mostraba la cara externa del sistema informático: la web.

Se constituyó en imperativo en la UO, la consideración del problema de cómo evaluar, de manera continua, la web y su sistema de hospedaje, para suprimir las vulnerabilidades en el momento que son detectadas como la única manera de contribuir a blindar los servicios institucionales relacionados con las TIC.

El estudio de la web y su sistema de hospedaje que permitió evaluar los resultados de la detección y tratamiento a las vulnerabilidades en el sistema web de la UO se llevó adelante con la ejecución sistemática de pruebas de penetración éticas que se planificaron siguiendo una lógica por etapas concebidas para abarcar todas las elementos y áreas de la institución, coincidiendo con lo descrito en la bibliografía a nivel internacional.

El estudio como caso y su análisis a lo largo del período seleccionado, contribuyó a mostrar los avances en la prevención de vulnerabilidades del sistema a partir de la aplicación de las buenas prácticas en el manejo seguro de las TIC y en especial del desarrollo de las pruebas éticas de penetración como vía para la evaluación continua del sistema informático en su integridad.

Para el estudio realizado se tomaron en consideración las publicaciones de Caballero (2018), Herán (2019), Roba *et al.* (2016), entre otros; junto a

los trabajos realizados sobre las metodologías OSWASP y OSSTMM y de manera especial de Pflieger y Ciszek. En todos los casos contribuyeron a establecer la ruta crítica del trabajo a desarrollar en la web de la UO.

Entre los métodos utilizados se destacan el análisis y la síntesis y la inducción y deducción que sirvieron de base para tomar los elementos esenciales aportados por los diversos autores y desarrollar una línea de trabajo que se ajusta a las peculiaridades de la institución.

Desarrollo

Desde la creación de la nueva universidad en septiembre de 2015, se comenzó a eslabonar acciones que contribuyeran a la tenencia de un sistema informático cada vez más seguro a partir de las realidades que presentaba el mismo, diseminado primero en cinco establecimientos, hasta reducirse dos por la eliminación de dos de ellos y la unificación de funcionalidades de otros dos, sin embargo, desde el punto de vista del sistema informático se mantenía en el orden geográfico un distanciamiento, que se disipaba con las interrelaciones que propiciaba la informatización, que llegaba hasta las sedes de los centros universitarios municipales.

La extensión en el orden técnico y geográfico del sistema informático que se gestaba como consecuencia de la integración de redes sustentadas en conceptos diferentes en su concepción y funcionamiento, condicionaba la necesidad de acometer un trabajo profundo de estudio del mismo en busca de sus debilidades para erradicarlas y contribuir así a la tenencia de un sistema más seguro.

Si a esto se suma el hecho de la gran cantidad de usuarios del sistema informático, contribuye a incrementar las posibilidades de materialización de una amenaza, lo que concuerda con las tendencias, que para el año 2019 se expuso en el sitio de ESET Latinoamérica:

Teniendo en cuenta que el error humano es el principal responsable de la mayoría de los incidentes de seguridad que ocurren en el ámbito de una empresa u organización, puede resultar beneficioso que las personas que forman parte de los equipos de trabajo cuenten con instancias que les permitan desarrollar las habilidades necesarias para saber lidiar con estas amenazas” (Herán, 2019).

La primera tarea del equipo de seguridad informática constituyó la determinación de las líneas básicas de trabajo en la institución en materia de ciberseguridad:

1. La educación de usuarios para el desarrollo de un modo de actuación proactivo en el manejo seguro de las TIC.
2. La realización de pruebas de penetración éticas para determinar las vulnerabilidades del sistema informático y suprimirlas.

Estas dos direcciones de trabajo, no niegan la existencia de otras acciones que contribuyan a mantener a salvo de incidentes el sistema informático de la Universidad de Oriente y cuya aplicación, ajustada a las condiciones de la institución, es el resultado de la aplicación de un conglomerado de acciones que emanan de las metodologías que se utilizan para investigar los sistemas informáticos en busca de vulnerabilidades para su solución.

Este proceso propició el establecimiento de una ruta para la acción en el sistema informático de la entidad que tiene cuatro fases:

1. Búsqueda de las herramientas de mejor rendimiento que facilitaran resultados abarcadores.
2. Escaneo de la web institucional para la solución de las vulnerabilidades.
3. Escaneo del sistema de hosting de la web (en primera instancia) y el resto de los servicios del Centro de Datos de la red UO (en un segundo momento).
4. Escaneo de las estructuras de la red UO (facultades, direcciones, departamentos, entidades de ciencia y técnica, etc).

Sin embargo, en esta ocasión el objeto de análisis está centrado en la segunda de estas líneas de trabajo, pero necesariamente también incidirá en la tercera partiendo de que en esta, se analiza el sistema de hosting que sustenta la web.

Para desarrollar las acciones se atendieron las propuestas de las metodologías OWASP y OSSTMM para fijar las etapas del proceso como: Reconocimiento, Enumeración, Evaluación y Explotación. En este caso y porque se consideró vital el fortalecimiento del sistema informático más que atacar las vulnerabilidades, no se aplicó la fase de explotación.

Para completar el proceso y aumentar su eficiencia se sustituyó la explotación de vulnerabilidades por un proceso de reevaluación de los subsistemas informáticos, cuestión que se considera importante y debe ser aplicada como parte del proceso de evaluación de estructuras y que facilitará un conocimiento actualizado de la salud del sistema informático.

Escaneo de la web institucional como mecanismo de soluciones a las vulnerabilidades de la web en la UO para decisores y desarrolladores

Tomando en consideración que la UO posee una amplia red de sitios web y una buena parte de ellos están de cara a internet y soportados en CMS, entre los que se destacan *Drupal*, *Wordpress*, *Moodle* y *Open Journal*, y que además, en muchos casos son sitios múltiples, se decidió que fuera esta área la primera en la búsqueda de vulnerabilidades en el área de los servicios de la red universitaria.

En un primer momento se escanearon los sitios con las herramientas *WPScan* y *Droopescan*. El primero de ellos arrojaba información sobre las versiones de los CMS y las vulnerabilidades de los plugins y temas que estaban instalados en ellos, así como de la solución a cada deficiencia detectada, incluyendo los vínculos donde podía localizarse la solución. Su limitación estaba en su reducido espectro al ámbito del *Wordpress*.

El *Droopescan* es funcional para un mayor número de CMS, pero el volumen de información arrojado sobre las vulnerabilidades es más limitado, restringiéndose más a la enumeración de ellas, no obstante, a pesar de conocer esta limitante los datos que arrojó esta herramienta, se utilizaron para la confrontación de los resultados que afloraron del trabajo con el *WPScan*.

Esto condicionó el uso de dos potentes herramientas de escaneo, *Nessus* y *OpenVas*, cuyos resultados son muy completos por el volumen de información que arrojan y la actualización frecuente de las bases de vulnerabilidades. Los escaneos con estas herramientas facilitan un informe muy completo de vulnerabilidades, aunque difieren en alguna medida en la definición del nivel de criticidad de los resultados, al estar sustentadas en la base legal norteamericana para la seguridad informática. Sin embargo, constituyen un punto de vista excepcional, pues en la forensía informática cualquier información que se obtenga no es desdeñable.

A partir de los resultados que arrojaron los *softwares* utilizados se fijó como norma la necesidad de que el trabajo correctivo para suprimir las deficiencias encontradas, se realizara en el término de 72 horas, salvo excepciones que, por su complejidad, se consideró extenderlo sin exceder los diez días.

El uso de estas herramientas mostró debilidades en la web cuyas causales pudieran estar centradas en el soporte del sistema informático, lo que determinó la necesidad de profundizar en los servidores que sustentan este servicio.

Escaneo del sistema de hosting de la web de la Universidad de Oriente

La finalidad de este momento es la verificación del soporte de la web, para detectar vulnerabilidades, identificar carenciade controles y las brechas que pudieran existir el control de la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de lainformación sea crítica o no y los controles previstos, con la finalidad de conocer si estos son suficientes y sin necesarios otros para la protección del sistema desde la prevención.

Por tal razón, las implicaciones son mucho más profundas, si bien en el accionar del grupo de seguridad informática de la UO, se evitó hacer pruebas de invasivas en extremo, siguiendo criterios basados en la eticidad, no obstante, el sistema de detección de intrusiones, alertó de penetraciones que catalogó como de fuerza bruta. Esto fortaleció el criterio de la actuación mesurada y de no explotar vulnerabilidades.

Las pruebas realizadas en la web de la institución, primero con los programas *WPScan* y *Droopescan* y luego con *Nessus* y *OpenVas* sobre el sistema de hospedaje, arrojaron la necesidad de mejorar varios aspectos en el soporte del servicio de la web.

Así, el proceso que inicio en la web coexistió con el examen del entramado del centro de datos de la institución, por la filosofía de gestión de las herramientas utilizadas. En el caso del sistema de servidores de la UO que es gigantesco y compartimentado, el trabajo se torna muy complejo, por lo que se requiere de tiempo para probar y encontrar puntos débiles y luego consolidar la información que se entrega a la administración de la red y la dirección de informatización con la finalidad de corregir en el sistema informático los aspectos que se detectan con vulnerabilidades.

Este trabajo constituye una tarea permanente, pero los resultados que arrojó en esta primera instancia han permitido diseñar y poner en práctica un conjunto de acciones para sellar el sistema informático de la UO, pero se requiere de tiempo para que se fortalezcan las soluciones desarrolladas antes de realizar nuevas acciones de verificación. Si se toma en consideración que el ciclo que se describe desde la Planificación, el Hacer, la Verificación y la Actuación, va a mostrar el camino de la necesaria realización continua de intervenciones para evaluar el estado del sistema, la corrección de las debilidades y la reevaluación como mecanismo de control en el blindaje del sistema informático.

Inicialmente se siguió el proceso de análisis por el método “caja gris”, pues se contaba con cuentas de usuarios auténticos con sus permisos establecidos, pero sin información de la estructura del sistema, pero según fue avanzando el proceso, los resultados de las pruebas propiciaron que afloraran los datos, que fueron completando la información, posibilitaron

la aplicación de un sistema híbrido, aunque en varias ocasiones, con todo propósito, se omitieron datos importantes para verificar la objetividad de las pruebas y la efectividad de las herramientas.

Evolución del proceso de detección y supresión de vulnerabilidades. Estudio de caso

El periodo evaluado inicia en octubre de 2018 y concluye en noviembre de 2020, y para este fin se tomaron en consideración los sitios que acumulan más del 75 % de las visitas en la web de la Universidad de Oriente, que están sustentados en *WordPress* y *Drupal*, los más generalizados, lo que no niega que se estudiaran los sitios soportados en los restantes *software*.

En el estudio que se desarrolla se tendrá en cuenta los hitos más importantes en el proceso desarrollado en la web universitaria y su sistema de soporte.

La intención de este estudio no se enfoca a las cuestiones estéticas o funcionales de la web, sino a los aspectos que pueden constituir peligros para el bien funcionamiento y estabilidad del sistema informático de la universidad.

El punto de partida para el estudio realizado lo brindó una publicación de Caballero (s.f.), que señaló entre las mismas: la inyección de código malicioso a las consultas SQL, LDAP y XML, Cross Site Scripting (XSS), la gestión inadecuada de la autenticación y sesión, *crosssiterequestforgery* y la inadecuada configuración de seguridad.

Sobre esta base el análisis de la web, en especial los CMS que soportan, al utilizar el WPScan al concluir la primera decena de noviembre de 2018 el multisitio de los Blogs de la Universidad de Oriente se detectaron doce vulnerabilidades entre las que se destacan las siguientes:

- Posibilidad de resetear contraseñas a través inyecciones de código en las cabeceras en el host a través de un Exploit.
- Autenticación mediante la subida de códigos en JavaScript.
- Vulnerabilidades asociadas al uso de RSS.
- Problemas con el uso de atributos del código HTML.
- Vulnerabilidades a través de los elementos de XSS.
- Posibilidad de denegación de servicios.
- Vulnerabilidades en el uso de la generación de etiquetas y marcas.
- Posibilidad de autenticación arbitraria.

Si bien debe señalarse que estos señalamientos coinciden, desde una visión general, con los análisis realizados a nivel internacional en publicaciones de autores como Levi y Binyaminov (2019), Kumar (2011), Melon y Díaz (2021), entre otros. Es importante indicar que estas limitaciones son consecuencia directa de la existencia de plugins vulnerables, que en muchas ocasiones pertenecen a terceros y cuya solución es evitar su utilización, aunque los programas de escaneo mantendrán las alertas, aunque no estén en uso al estar presentes en la instalación del CMS.

En el caso del sitio web de la Universidad de Oriente, que estaba sustentado en Drupal, se realizó el escaneo con el *Droopsan* y luego con *Nessus* y *Openvas*, en estos últimos solo arrojó una vulnerabilidad moderadamente crítica, que muestra la necesidad de actualizar el software a la última versión, aparecida apenas 10 días antes del escaneo. Esta vulnerabilidad quedó solucionada en el momento que la administración del sitio recibió la notificación, que después de realizar la actualización solicitó que se evaluara nuevamente el sitio para tener certeza de la seguridad en el desempeño del sitio.

La nueva evaluación arrojó resultados satisfactorios para el sitio, no así para el sistema de hospedaje que se explica más adelante. La solución a estas vulnerabilidades se sustenta en la actualización de la versión utilizada de *WordPress* (Montes, 2023), cuestión esta que se desarrolló por la administración del sitio a partir de la indicación realizada, no obstante, pasados quince días se realizó un proceso de reevaluación más profundo de todo el sistema de la web y en esta oportunidad se incluyó el hospedaje de esta. Para este cometido, se previó de antemano el uso de una herramienta con mayores potencialidades, en este caso el *Nessus*.

Para la realización del proceso se atendieron dos aspectos básicos: la actualización de las bases de vulnerabilidades del programa hasta el día del escaneo, y la atención a las cuestiones detectadas en la prueba realizada con el *WPScan*.

Este análisis confirmó que se habían realizado las correcciones a los problemas señalados en el primer proceso y confirmó la hipótesis que se manejaba en el grupo de seguridad informática de que se tendrían nuevos señalamientos, pero que estos estarían vinculados con el sistema de hospedaje de la web.

Las vulnerabilidades específicas en el sistema de hospedaje detectadas son el resultado de fallas en los mecanismos de actualización regular del Apache, cuya versión en uso difería de la última aparecida y, por ende, presentaba insuficiencias que ya habían sido descritas que se calificaban

como altas en tres casos y como medias en otros seis (Caballero, 2019). No obstante, también se obtuvo como información que como consecuencia de esta misma limitación se presentaban señalamientos relacionados con la posibilidad de acceder a la versión de la web de forma remota, así como el no retorno de la respuesta de Error 404.

A las vulnerabilidades mostradas por el *Nessus* el escaneo con OpenVas agregó otra, pero catalogada como baja y soluble de manera muy sencilla con tan solo agregar una línea de código en el servidor, la vulnerabilidad en cuestión es:

El host remoto implementa marcas de tiempo TCP y, por lo tanto, permite calcular el tiempo de actividad. En este caso se puede mitigar el efecto al deshabilitar las marcas de tiempo TCP en linux agregando la línea `'net.ipv4.tcp_timestamps = 0'` en la ubicación `/etc/sysctl.conf`, para luego terminar el proceso con la actualización al ejecutar `'sysctl -p'` para aplicar la configuración en tiempo de ejecución.

A partir de la información a decisores y personal de administración de la red, se procede a la corrección de las deficiencias y al establecimiento de protocolos para evitar que se reproduzcan estas situaciones, en especial a lo referido a los procesos de actualización del software instalado.

Como se mencionó anteriormente se establecieron protocolos de trabajo donde un papel muy importante los posee la frecuencia de escaneo de los sitios web y el hospedaje, que se planifica para su realización automatizada con una frecuencia decenal y escalonada dentro de cada mes. Esto no elimina la posibilidad de que se realicen escaneos aleatorios manuales a una parte determinada del sistema de la web universitaria.

Los procesos de control posteriores con el uso de las herramientas han arrojado muy pocas vulnerabilidades, pero siempre han estado relacionadas con cuestiones que se detectan en las evaluaciones que se hacen de los *softwares* utilizados y que son solubles en un breve plazo de tiempo con la aplicación de actualizaciones de los mismos (Cruz y Martínez, 2017). Y aunque en casos aislados se relacionan directamente con los plugins de terceros que utilizan estas herramientas y que no son actualizados con la misma celeridad que el núcleo de la aplicación. Sin embargo, como paliativo a este problema está el hecho de que, si bien están en la instalación, no se utilizan sus facilidades en la plataforma.

El escaneo realizado a fines del mes de noviembre de 2020, arrojó una vulnerabilidad que fue corregida con el paso a la nueva versión del *WordPress*. En el caso del sistema de hospedaje de la web debe apuntarse que,

desde mediados de 2019, en que se detectó la última vulnerabilidad, no han existido debilidades como consecuencia del establecimiento de actualizaciones automáticas del *software* y el hardware.

Conclusiones

La actualización de sistemas operativos y de aplicación son el primer aspecto a tomar en consideración para suprimir vulnerabilidades; esta fundamentada en la literatura como buena práctica en el manejo de las Tecnologías Información y el Conocimiento.

Dicha práctica ha dado lugar al desarrollo de un conjunto de acciones que han permitido llegar al establecimiento de un procedimiento de actualización, que no siempre se realiza de manera automática. Aunque debe reconocerse que ha mejorado como consecuencia del proceso de escaneos frecuentes y la educación en las buenas prácticas del manejo con las Tecnologías Información y el Conocimiento.

El desarrollo de una estrategia de trabajo en la Universidad de Oriente y a nivel de todo el sistema informático, constituyó el punto de partida para lograr el cierre de las vulnerabilidades desde la prevención en su estrecha relación con la educación de usuarios y la información a la administración de la red y los directivos universitarios.

En el estudio permanente de la web y el sistema de hospedaje de esta, ha contribuido a blindar la cara externa del sistema informático de la Universidad de Oriente con la actualización continua del software y en especial de los plugins del *Wordpress*, que se muestran como el punto más débil en todo el entramado en la institución.

Referencias bibliográficas

- Caballero Quesada, A. (s.f.). *¿Cuáles son las principales vulnerabilidades web?* <https://uss.com.ar/corporativo/vulnerabilidades-web/>
- Caballero, A. E. (2018). *Hacking con Kali Linux. Guía de Prácticas*. http://www.reydes.com/archivos/Kali_Linux_v2_ReYDeS.pdf
- Caballero, A. E. (2019) *Las vulnerabilidades web más comunes*. http://www.reydes.com/d/Las_Vulnerabilidades_Web_mas_Comunes
- Cruz, Y. de la N.; Martínez, C. J. (2017). "Metodología OSSTMM para la detección de errores de seguridad y vulnerabilidad en sistemas operativos de 64 bits a nivel de usuario final". *Dom. Cien.*, ISSN: 2477- 8818 Vol. 3, núm. mon., agos., 2017, pp. 505 - 516.[http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.mono1.ago.505 - 516](http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.mono1.ago.505-516)

- Herán, J. M. (2019). *5 ideas para establecer una dinámica de capacitación en una empresa*. <https://www.welivesecurity.com/la-es/2019/11/04/ideas-establecer-dinamica-capacitacion-seguridad-empresa/>
- Kumar, Ch. (s.f.). *11 herramientas gratuitas en línea para analizar las vulnerabilidades y el malware de seguridad de sitios web*. <https://geekflare.com/es/online-scan-web-site-security-vulnerabilities/>
- Levi, S.; Binyaminov, N. (2019). *Las 10 principales vulnerabilidades del servicio web*. <https://www.hackers-challenge.com/post/las-10-principales-vulnerabilidades-del-servicio-web-en-2019>
- Melon, L.; Díaz Montes, X. (2021). *10 herramientas para escanear vulnerabilidades web*. <https://ciberseguridad.blog/10-herramientas-para-escanear-vulnerabilidades-web>
- Montes Díaz, M. J. (2023). *Las principales vulnerabilidades web*. <https://hacking-etico.com/2017/04/04/las-principales-vulnerabilidades-web/>
- Roba Iviricú, R. J. R.; Vento Álvarez, L. E.; García, C. (2016). *Metodología para la Detección de vulnerabilidades en las Redes de Datos utilizando Kali-Linux*. <http://www.ciget.pinar.cu/ojs/index.php/publicaciones/article/view/182/533>

Uso didáctico del dibujo animado en la corrección del retraso del lenguaje

Bárbara de la C. Flores Aciego
Félix L. Huepp Ramos
Rosalina Soler Rodríguez

Introducción

Los medios didácticos audiovisuales, así como otras tecnologías educativas están concebidos para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje. Aunque se advierte que ellos, por sí solos no consiguen los objetivos instructivos y educativos, sino que requieren de la experiencia pedagógica del docente para asumirlos como apoyo al trabajo pedagógico en la contemporaneidad.

Un breve esbozo de la tecnología educativa en la segunda mitad del siglo XX e inicios del XXI, refiere que el uso de recursos didácticos audiovisuales en la escuela adquiere connotación con el fin de contribuir a elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de las experiencias en su uso, y es que el mundo moderno es un mundo audiovisual. Desde los primeros años de vida, las personas están sometidas a un influjo de información que condicionan y tipifica el desarrollo ulterior del ser humano (Montell *et al.*, 2018).

Por esta razón, la escuela debe estar actualizada en cuanto a los recursos que el individuo utiliza para aprender y concebir la forma pedagógica de insertarlos en la práctica docente. Tal es el caso de los medios de enseñanza audiovisuales, establecen procedimientos lingüísticos que operan tanto con el lenguaje verbal como el extraverbal. Siempre contienen y transmiten un mensaje configurado en imágenes y sonidos simultáneamente que se expresa de forma implícita y explícita. Es por ello que el lenguaje audiovisual puede ser una vía eficaz y positiva para el desarrollo de la comunicación, incluso establecerse en un sistema alternativo o aumentativo de la comunicación; ya que estos recursos son un sistema de socialización por excelencia, capaces de integrar un sistema de recursos informativos que ayudan a construir de una forma legítima y más completa la representación del contexto que se quiere mostrar (Ortiz, 2020).

Un ejemplo de ello son los dibujos animados. Propician un consumo audiovisual desde edades tempranas que contribuye a la participación activa en la construcción del lenguaje y las representaciones del mundo que rodea a los niños, por lo que es un canal decodificable para los pequeños que tengan las posibilidades de disfrutarlo. La técnica de producción que se utiliza, la del cine de animación, es muy aceptada por los pequeños porque despierta su interés y motivación por el contenido que se expresa. Estos son elementos que confirman su efectividad pedagógica cuando son implementados en el proceso de enseñar y aprender.

La técnica del dibujo animado con la que se produce este tipo de medio de comunicación y enseñanza utiliza un lenguaje específico, el lenguaje audiovisual. Está conformado por los códigos visual y sonoro en una armonía tal que dan sentido a un mensaje integrados convenientemente para conformar un nuevo código que se basa en el registro y representación de imágenes y sonidos que actúan como componentes de significación.

Las distintas especialidades que establecen una producción audiovisual se basan sobre la complementación visual y sonora, para crear un producto único. El discurso visual se compone de imágenes en movimiento, con encuadres determinados en cuanto a color, tamaño, forma, figura, posición, espacio que ocupa, etc. (Botía y Marín, 2019). El discurso sonoro se estructura en banda sonora, música, sonidos ambientales, efectos sonoros y silenciosos. Este código redimensiona la apreciación final del material audiovisual, modela la percepción de la obra desde lo emocional hasta los hechos sugestivos.

El montaje y la edición son dos elementos claves, ya que deciden el ritmo, el tiempo, la logicidad y la continuidad de lo que se cuenta (Soler, 2018). En la edición se determinan los recursos para emplear para unir, separar, articular planos y las secuencias de un material audiovisual.

Por estas razones, estos medios de comunicación audiovisual ejercen un poder de seducción, de deslumbramiento y reconocimiento social.

Este proceso resulta más importante cuando el docente crea los medios de enseñanza audiovisuales necesarios para dar tratamiento a las deficiencias de aprendizaje de los alumnos. A partir de la concepción de un guion técnico elaborado por él, que guíe el trabajo de los especialistas que desarrollan el medio de enseñanza audiovisual y le dan forma al contenido atendiendo a las normas estéticas, estilísticas y didácticas. El maestro se convierte en un generador de contenidos audiovisuales.

Desarrollo

Para el desarrollo del lenguaje son incalculables los recursos, apoyo y ayuda con los que puede contar el logopeda, siempre que se ajuste y contribuyan al logro del objetivo propuesto. Por lo que, es necesario que conozca las posibilidades y uso de cada herramienta o recurso para su forma de empleo.

En el proceso de prevención, diagnóstico y tratamiento a las alteraciones del lenguaje se diferencian dos ejemplos de medios, uno lo comprenden todos los recursos técnicos disponibles para movilizar los órganos fonadores, los audífonos para los educandos con deficiencia auditivas, entre otros. Estos medios ayudan al logopeda a atender algunas dificultades en la comunicación, pero no constituyen medios de enseñanzas.

A decir de Porto (s.a.) el medio de enseñanza es un componente material o materializado del proceso pedagógico, por lo que existen cuatros funciones básicas: didáctica, gnoseológica, psicológica y de dirección, aplicable a todo tipo de medio de enseñanza, garantizando así su calidad, pertinencia y su funcionalidad.

En los audiovisuales hay que proceder con cautela, pues son productos pensados para informar, transmitir y decir algo considerándose comunicadores por excelencia. El medio en sí trasmite información, pero el valor didáctico lo imprime el profesor en este caso el logopeda.

Para el diseño o selección del medio audiovisual hay que conocer las perspectivas del medio en función de aprovecharlo de forma óptima. El diseño de un material audiovisual se concreta en la elaboración de un guion. Por eso se hace necesario estar familiarizado con lo referente a la técnica de realización y aunque el logopeda no es un realizador, debe conocer cómo utilizar al máximo todos los recursos del lenguaje audiovisual.

Al elaborar un material audiovisual hay que contar con recursos tecnológicos como cámaras de videos, computadoras para procesar las imágenes, y considerar otro elemento como el ritmo del material, el musical a conformar y las tomas de cámaras, todo esto trasmite información en dependencia del mensaje que se quiere hacer llegar. Todos los materiales audiovisuales son potencialmente didácticos y educativos que radica en el hecho de cómo es utilizado y aprovechado por el maestro, capaz de manipular las imágenes y el mensaje transmitido en aras de sus objetivos, pues es el maestro el que realmente da sentido al medio, aunque no se debe olvidar que el medio tiene su propio lenguaje apto para transmitir y comunicar (Soler, 2018).

Desde el punto de vista didáctico, el contenido del material debe originar solo la ejecución de acciones propuestas, sino que enseñe al educando;

este debe motivarlo a comunicarse y a expresarse adecuadamente (Ballesteros, 2016); abordar el contenido a partir de experiencias conocidas para llegar a situaciones nuevas de aprendizaje complementada con otra fuente de información y en diverso contexto de actuación. El material no determina la última palabra, sino exhortar al educando a que se interese por el tema, se ha de garantizar la presencia de un lenguaje claro y directo.

Para cumplir con la función gnoseológica, el medio debe aportar conocimientos que contribuyan a representar la realidad, el empleo del material a de estar encaminado a favorecer la actividad cognoscitiva del educando, desde el desarrollo de la actividad comunicativa directa, aumentativa o alternativa.

Para que se cumpla con la función psicológica, que es esencial, hay que considerar elementos tales como sus necesidades, diagnóstico particular, característica de su alteración y el ambiente psicosocial en que vive. El uso del medio debe convertirse en un impulso hacia la actividad de aprendizaje y comunicación, que los motive y estimule de forma novedosa y auténtica, manipulando adecuados estilos de comunicación favoreciendo que se cumpla con esta función.

La función de dirección garantiza que se cumplan los objetivos propuestos a partir de su empleo, con el uso de recursos que aporten a la explicación, estructuración y articulación de los contenidos. El medio conduce al educando al conocimiento y a su extrapolación a situaciones nuevas y a verificar el nivel de asimilación de los contenidos en función de sus estrategias cognitivas. Este material debe permitir la autoevaluación comunicativa y lingüística del educando llevándolos hacia estrategias, que posibiliten darles satisfacción a sus necesidades.

Estas funciones manifiestan los principios de la pedagogía y la didáctica que requieren de la preparación de los que planifican el empleo de los medios audiovisuales a través de la selección, diseño-elaboración, utilización y evaluación. Los nombres de los materiales muchas veces sugieren temas interesantes y útiles para el desarrollo de la comunicación y el lenguaje, aunque esto no garantizará su pertinencia.

La transmisión del mensaje verbal tiene que ser clara, limpia y escueta, acorde con la edad de los educandos y de sus posibilidades comunicativas. Lo mismo sucede con la disposición del lenguaje audiovisual que facilita la asimilación y el trabajo con la información.

La elaboración del proyecto didáctico se materializa en la realización de la programación del uso del medio, teniendo en cuenta las actividades

por desarrollar antes, durante y después del visionado. Otro elemento que influye en el aprovechamiento de los medios audiovisuales es el aseguramiento de las condiciones espaciales y temporales para la realización de un adecuado visionado.

Funciones didácticas de los medios audiovisuales

Unas de las tareas que requiere de mayor atención por el logopeda es definir para lo que va hacer útil en el proceso de atención a las alteraciones de la comunicación y el lenguaje con el uso de los medios audiovisuales. Es importante resaltar que las funciones de los medios audiovisuales se trabajan con mayor frecuencia teniendo como base el uso del video. Este es el más utilizado en los centros escolares por las facilidades de manejo del equipo y la información, pero demanda mayor nivel de disponibilidad para su empleo.

Los medios audiovisuales en dependencia de las posturas que asumen los autores y sus experiencias en el trabajo con los medios audiovisuales, se aconsejan establecer sus funciones desde diferentes aristas o dimensiones entre las que se encuentran:

- Poner en práctica el conocimiento.
- Introducir un nuevo tema.
- Motivar a los educandos por el estudio del contenido.
- Transmitir información relacionada con el contenido.
- Comprobar el dominio del contenido.
- Consolidar una temática.

El lenguaje audiovisual tiene gran carga narrativa descriptiva y expresiva. Su diseño responde a las características psicológicas de los receptores, dada por el uso de los elementos técnico, como iluminación y uso de colores, ya que estos actúan sobre las emociones en dependencia de la capacidad creadora para su proyección. El mismo es un sistema de comunicación multisensorial que promueve un procesamiento de la información en el cerebro con mayor sensibilidad auditivo-visual, ya que estos elementos de sonido e imagen se simplifican para dar sentido al mensaje, suministra muchos estímulos que condicionan los mensajes cognitivos.

Este lenguaje audiovisual se integra por elementos morfológicos (imágenes y sonidos), los sintácticos en los planos secuenciales, semánticos en el mensaje audiovisual, didáctico (tratamiento y vocabulario empleados) y por último el estético para su belleza final.

La *Guía Didáctica* materializa el proyecto o estrategia didáctica para el uso de los medios audiovisuales. Este documento garantiza el procesamiento de la información, debe conducir al educando a comprender, construir su propia realidad, a comunicarse a cerca de lo que observó en el material audiovisual y se estructura en diferentes partes que se exponen a continuación:

ESTRUCTURA DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Aspectos generales:

- Nombre del material a emplear.
- Objeto de enseñanza.
- Año de elaboración de la guía.
- Autor(a).

Ficha técnica del material: Castro y Hernández (citados por Fernández y Vázquez (2008) consideran que no deben faltar los siguientes recursos tecnológicos para el tratamiento logopédico:

- Título del material.
- Fecha de realización.
- Formato en que se produjo.
- Empresa productora.

País de origen

- -Técnica de grabación y sonorización.
- -Sinopsis.
- Nombre del personal técnico que intervino.

Actividades para realizar antes de la visualización

Actividades posteriores a la visualización

Para la elaboración del material audiovisual este atraviesa por disímiles etapas. El guion es el punto de partida, es el que marca y determina que este proceso ocurra de forma satisfactoria o no; es una “Descripción escrita de las secuencias o elementos que compondrán un mensaje audiovisual cualquiera. Existen diferentes tipos de guiones para cada caso y en dependencia de los fines que se quieren lograr” (Fernández y Vázquez, 2008, p. 116). El guion es la base de la realización del audiovisual, donde las ideas deben expresarse de forma secuencial, ordenada y lógica, dejando bien clara la relación existente de una con otras.

El logopeda es el personal que domina las características de los trastornos logopédicos y las vías alternativas para su tratamiento, además de cómo atender adecuadamente cada trastorno, que estrategia a seguir y cómo se resuelve el problema que propicie el desarrollo de la comunicación y el lenguaje. Conociéndose lo anterior, las generalidades del uso de los medios audiovisuales y sus características podrán estar aptos para elaborar guiones literarios que satisfagan las necesidades de comunicación de sus educandos tanto en el contenido como en la forma de concebirlo.

Primeramente, se esquematiza la idea y el tema, luego se medita la sinopsis. Se hará en función del logro de los objetivos propuestos, posteriormente se pasa al tratamiento donde se desarrollan las acciones sustanciales, pero siempre teniendo en cuenta la etapa de trabajo y el objetivo. Cuando los medios audiovisuales se emplean como medio de enseñanza –aprendizaje este carácter comunicador se redimensiona en función del objetivo que se persiga con su empleo. Se deben aprovechar todas sus posibilidades comunicativas que van desde el tema al contenido.

Los medios audiovisuales son un valioso recurso en la atención a las personas con necesidades educativas especiales. A través de los audiovisuales el individuo se apropia de patrones de comunicación y lingüísticos, enriquecen su vocabulario, aprenden elementos sintácticos y mejora la pronunciación (Vázquez, 2016, p. 117).

Ampliando su universo cultural, estimula la imaginación y la fantasía, incluso pueden constituir sistemas alternativos de la comunicación a partir de la interacción con los recursos del medio.

Varios son los investigadores cubanos que han destacado la pertinencia de los medios audiovisuales en el tratamiento a las personas con discapacidad intelectual, por su carácter ilustrativo, motivacional que permite al docente hacer mucho más viable y objetivo los contenidos Fernández y Vázquez (2008) la destaca como un medio de influencia importante en la formación de actitudes. De la Peña (2005) lo resalta y evalúa en la utilización del video como medio de enseñanza-aprendizaje en la preparación para la vida cotidiana como promotor, entre otros elementos de la comunicación.

Álvarez (2007) plantea que los medios audiovisuales son una importante fuente de accesos a la información y constituyen recursos y ayudas valiosas para el trabajo con las personas con discapacidad intelectual. Figueredo (citado por Vázquez, 2016) refiere que los docentes deben usar los medios audiovisuales para desarrollar la comunicación de acuerdo con las características individuales de los educandos poniéndolos en contacto con información variada.

Los medios audiovisuales son un importante medio para la atención integral a las personas con discapacidad intelectual, en especial para el desarrollo de la comunicación siempre que se emplee de forma planificada, estructurada y consiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Guion técnico y literario

Título: Las frutas en el campo.

Autora: MSc: Bárbara de la Caridad Flores Aciego.

Tiempo de duración: 3 minutos.

Género: dibujo animado didáctico.

Objetivo: se produce el dibujo animado para el enriquecimiento léxico gramatical al automatizar el sonido /s/ en posición final en educandos de segundo grado con discapacidad intelectual leve.

Sinopsis: en el dibujo animado, se presenta un tratamiento logopédico para la corrección de retraso de lenguaje en educandos de segundo grado con discapacidad intelectual leve al automatizar el sonido /s/ en posición final lo cual favorecerá el desarrollo del lenguaje activo y pasivo, ampliando los diferentes elementos gramaticales. Se abordan elementos de la operación de adición, comparación de números y se potencia el cuidado y protección del medio ambiente y la educación nutricional mediante el consumo de frutas.

Imagen	Sonido
Presentar un paisaje del campo con flores, árboles frutales, hierbas, algunos animalitos como: pajaritos y mariposas, el sol radiante y la brisa que agita las hojas de los árboles.	- Sonido ambiental, con el cantar de los pájaros y el sonido de la brisa al tocar las hojas de los árboles.
Presentar el título del dibujo animado con letras mayúsculas "Las frutas en el campo" con animación de texto.	(Música sugerente para despertar la motivación de los educandos hacia la observación del dibujo animado).
Presentar a la maestra del dibujo animado. La maestra observará el paisaje campestre donde a lo lejos verá diferentes árboles frutales, altos y grandes. Se acerca la imagen a los árboles, que serán cinco, dos a la derecha, dos a la izquierda y uno en el centro, los dos de la derecha tendrán pocas hojas	- (Voz en <i>off</i>) Buenos días, soy la maestra Mariana los invito a que me acompañen a un paseo por el campo para conocer de los árboles frutales, ¿saben ustedes lo importante que es para la salud de los niños consumir frutas? ¡Pero aquí son muchas las que se observan!
El primer árbol de la izquierda tendrá seis naranjas, que se presentará hacia adelante (Zoom).	Música instrumental. - (Voz en <i>off</i> de maestra). Observen que el primer árbol tiene naranjas y muchas hojas verdes. Están bien cuidados estos árboles.

El segundo árbol de la izquierda tendrá cinco zapotes, que se presentará hacia adelante (Zoom).	- (Voz en <i>off</i>) El segundo árbol tiene zapotes. ¡Qué ricos!
El tercer árbol, el del centro, tendrá diez limones entre grandes y pequeños que se presentará hacia adelante (Zoom).	- (Voz en <i>off</i>) El tercero está lleno de limones grandes y pequeños.
Se presentará la imagen de la maestra haciendo un gesto de desagrado por el ácido de los limones.	¡Uf, que ácidos son! Por eso contienen vitamina C.
El cuarto árbol tiene tres mandarinas, que se presentará hacia adelante (Zoom).	- (Voz en <i>off</i>) Este árbol es de mandarinas. - también ricos en vitamina; y este es el árbol de mangos, ¿cuántos mangos tiene?
El quinto árbol tiene dos mangos, que se presentará hacia adelante (Zoom), donde se proyectará la palabra dos, resaltando la letra s	-Dos, respondiendo la pregunta enfatizando siempre el sonido s -Hay dos mangos
Presentar las imágenes de todos los árboles con sus frutos (naranjas, zapotes, limones, mandarinas y mangos)	¿Recuerdan el nombre de las frutas que estaban en los árboles del campo? Vamos a pronunciarlas en el mismo orden en que están
Presentar la imagen de las naranjas (sin el árbol) la palabra seis resaltando la letra s, la palabra naranjas, diseñada cada cosa por separado, las seis naranjas juntas, la palabra seis y la palabra naranjas, separadas.	Naranjas, zapotes, limones, mandarinas, mangos. ¿Y cuál es el sonido que se escucha siempre al final de estas palabras? /s/ Este sonido al final se utiliza para indicar que son varias frutas naranjas
Transición de video. Presentar el árbol de seis naranjas y el árbol de los cinco zapotes.	-Voz en <i>off</i> ¿qué son las naranjas y los zapotes?, Muy bien, son frutas.
Presentar la comparación $6 > 5$, con la imagen difusa de fondo de los árboles, resaltando los números.	¿Cuántas naranjas hay?, seis y ¿cuántos zapotes?, cinco.
Luego $5 < 6$	Si comparamos estas cantidades de frutas podemos decir que hay más naranjas que zapotes porque seis es mayor que cinco, por tanto hay menos zapotes que naranjas, porque cinco es menor que seis.
Se presenta la imagen de los dos árboles y el signo + entre ellos con una animación. Dibuja el signo separado.	Sin embargo, si unimos todas esas frutas, ¿cuántas hay en total?
Presentar la igualdad $6 + 5 = 11$ cada número separado y los signos para animarlos.	Vamos a formular ejercicios de adición, recordando siempre que adicionar, unir, sumar representa la misma operación SUMA. Entonces pensamos, seis más cinco es igual a 11 y ¿si cambiamos los números de lugar? Podemos pensar, cinco más 6 es igual a 11. Tenemos la misma cantidad de frutas, en total son 11.

Imagen de la maestra. Paisaje de fondo.	Presentar la imagen de la maestra despidiéndose con una cesta de frutas en una de sus manos. Después aparecen algunas frutas bailando alrededor de la maestra. Ahora ustedes piensen en otras palabras que tengan el sonido /s/ al final y díganla a la maestra del aula o a sus padres en la casa, seguro van a pronunciar muchas palabras. Voz en <i>off</i> , les regalo esta canción que nos habla de la importancia de las frutas, escúchenla atentamente para que aprendan más.
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Conclusiones

Se contribuye a la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la generación de contenidos por parte del maestro logopeda para la elaboración de productos audiovisuales a partir de un diagnóstico pedagógico para la corrección de problemas del lenguaje.

El empleo de los medios audiovisuales estimula el trabajo de los maestros logopedas en función de perfeccionar la atención logopédica en la corrección del retraso del lenguaje, sirve de material para el trabajo en diferentes asignaturas desde la clase y fortifica los resultados de forma individual.

La elaboración de guiones técnicos en conjunto con el equipo de diseñadores gráficos y editores de sonido promueven un producto que genera cambios en el perfeccionamiento de la corrección del retraso del lenguaje.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, G. (2007). Sistema de talleres para la Educación de la sexualidad a jóvenes con retraso mental, ubicados en el nivel laboral, del centro Médico Psicopedagógico Benjamín Moreno [tesis de maestría, Centro de referencia Latinoamericano para la Educación especial].
- Ballesteros, C. (2016). "Los medios audiovisuales: funciones didácticas y principios metodológicos para su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje". *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 58-70.
- Botía, M.; Marín, A. (2019). "La contribución de los recursos audiovisuales a la educación". *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital*, 1, 91-102.
- Fernández, I y Vázquez, G. (2008). "Los medios audiovisuales al servicio de la atención logopédica". En *Recursos tecnológicos para el tratamiento logopédico* (p. 117).

- Fernández, I.; Vázquez, G. (2008). "Los medios audiovisuales al servicio de la atención logopédica". En *Recursos tecnológicos para el tratamiento logopédico* (pp. 106-116).
- Montell, I.; Pons, M.; Hernández, J. E. (2018). "Los recursos tecnológicos para la atención a los trastornos del lenguaje y la comunicación. Requerimientos didáctico-metodológicos". *Opuntia Brava*, 10(1), 155-170.
- Ortiz, D. (2020). "Estrategias tecnológicas caseras con onomatopeyas en la educación especial en niños de preescolar con retraso el lenguaje". *Conrado*, 16(1), 212-222.
- Porto, A. G. (s. f). *Los medios en la tecnología educativa*.
- Soler, R. (2018). La formación audiovisual del estudiante de la carrera Licenciatura en educación: Primaria. [Tesis Doctoral, Universidad de Oriente].
- Soler, R. (2018). "La tecnología educativa audiovisual en el proceso de formación del docente". *REFCalE: Formación y Calidad Educativa*, 5(3), 155-170. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2136>
- Vázquez, G. (2016). Los materiales audiovisuales. Su pertinencia para el desarrollo de comunicación en jóvenes con diagnóstico de retraso mental. En *Las tecnologías de información y comunicación. Consideraciones Metodológicas para la educación Especial* (pp. 117-118).

La obra representa un conjunto de trabajos investigativos que en su mayoría, fueron experimentados en la Universidad de Oriente; y en su momento fueron defendidos en el VII Simposio Nacional Virtual de Informatización, realizado en 2022 en la propia institución. Sin embargo, sus temáticas guardan tal actualidad, que pudiesen constituir un tratamiento a la informatización de procesos significativos de la universidad cubana y un abordaje a la ciberseguridad en los procesos docentes, investigativos y extensionistas. Es válido resaltar trabajos relacionados con las competencias en ciberseguridad para la transformación digital. Estos, constituyen una demanda de la dirección política de nuestro país. Este libro actualiza y sirve de referencia para todos los informáticos del sector educacional, y otros especialistas que abordan y laboran con la tecnología educativa.

ISBN: 978-959-207-743-0



Ediciones UO