

A person with long dark hair is seen from the side, looking at a computer monitor. The scene is dimly lit, with a strong purple overlay. The person's hand is near their chin, suggesting a thoughtful or focused state. The computer screen displays a webpage with several small images. In the foreground, there is a desk with a black mug and some papers.

ARTÍCULO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Universidad Nacional
Abierta y a Distancia
(UNAD), Colombia

Diagnóstico de competencias básicas en TIC de los estudiantes que ingresan a primera y segunda matrícula de nivel profesional en el CEAD VÉLEZ de la UNAD

Diagnostic of basic TIC skills of students entering first and second professional level enrollment at CEAD VÉLEZ of UNAD

Diagnóstico das habilidades básicas de TIC de alunos ingressantes de primeiro e segundo nível profissional no CEAD VÉLEZ da UNAD

Recibido: 06-06-2022

Aprobado: 14-09-2022

DOI: <https://doi.org/>

Jaime Junior Sedano Pinzón: Ingeniero de Sistemas, Especialista en Seguridad informática, candidato a Magíster en Educación, Docente Ocasional, UNAD. Vélez, Colombia. E-mail institucional: jaime.sedano@unad.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0840-0733>

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han pasado a representar un papel importante en la forma como se aprende desde el docente hasta el estudiante, siendo necesaria la adquisición de competencias específicas que lleven a ser capaz de generar un aprendizaje autónomo, efectivo y con calidad; por consiguiente, el ejercicio del aprendizaje puede llegar a ser o no significativo si se tienen las habilidades para ser competente en las TIC. Por lo que, dado que en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) se requiere que los estudiantes de primera y segunda matrícula cuenten con dominio de competencias TIC, se adelantó esta investigación con el objetivo de identificar cuáles son las habilidades que tiene y debería tener el estudiante para ser competente en la modalidad virtual, al momento de ingresar a formación de pregrado en la sede de la UNAD ubicada en el municipio de Vélez Santander. Así pues, se eligió una muestra de 52 estudiantes, a quienes se les aplicó un instrumento tipo encuesta con 24 preguntas que abarcaron las siete competencias establecidas en el estándar de la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE, 2016) orientado a estudiantes con sus respectivas habilidades. Como resultado se comprobó que los estudiantes solo alcanzan un nivel medio de dominio en cada una de las habilidades por competencia, pues solamente logran un 50% de competencia y no el 100% como se esperaba, concluyéndose que la UNAD necesita iniciar un proceso de fortalecimiento de competencias desde la acción formativa.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) have come to play an important role in the way learning takes place, from the teacher to the student, being necessary the acquisition of specific skills that lead to be able to generate an autonomous, effective and quality learning; therefore, the exercise of learning may or may not become significant if you have the skills to be competent in ICT. Therefore, since the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) requires first and second enrollment students to have ICT skills, this research was carried out with the objective of identifying the skills that students have and should have in order to be competent in the virtual modality, at the time of entering undergraduate training at the UNAD headquarters located in the municipality of Vélez Santander. Thus, a sample of 52 students was chosen, to whom a survey-type instrument was applied with 24 questions covering the seven competencies established in the standard of the International Society for Technology in Education (ISTE, 2016) oriented to students with their respective skills. As a result, it was found that students only reach a medium level of mastery in each of the skills by competency, since they only achieve 50% of competence and not 100% as expected, concluding that UNAD needs to initiate a process of strengthening competencies from the formative action.

RESUMO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm vindo a desempenhar um papel importante na forma como a aprendizagem ocorre, desde o professor ao aluno, exigindo a aquisição de competências específicas que levam a ser capazes de gerar uma aprendizagem autónoma, eficaz e de qualidade; portanto, o exercício da aprendizagem pode ou não ser significativo se se tiver as competências necessárias para ser competente em TIC. Portanto, dado que a Universidade Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) exige que os estudantes da primeira e segunda matrícula tenham um domínio das competências TIC, esta investigação foi realizada com o objetivo de identificar as competências que os estudantes têm e devem ter para serem competentes na modalidade virtual, no momento da entrada na formação de graduação na sede da UNAD localizada no município de Vélez Santander. Assim, foi escolhida uma amostra de 52 estudantes, aos quais foi administrado um instrumento do tipo inquérito com 24 questões abrangendo as sete competências definidas na norma da Sociedade Internacional de Tecnologia na Educação (ISTE, 2016) para estudantes com as suas respectivas competências. Como resultado, verificou-se que os estudantes só atingem um nível médio de domínio em cada uma das competências por competência, uma vez que só atingem 50% de competência e não 100% como esperado, concluindo que a UNAD precisa de iniciar um processo de reforço de competências a partir da ação formativa.

PALABRAS CLAVE:

competencias, TIC, competencias ISTE, aprendizaje autónomo, modalidad virtual.

KEYWORDS:

competencies, TIC, ISTE competencies, autonomous learning, virtual modality

PALAVRAS CHAVE:

competências, TIC, competências ISTE, aprendizagem autónoma, modalidade virtual.

INTRODUCCIÓN

Durante el avance en el tiempo, la educación ha ido sufriendo grandes transformaciones, siendo las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) las que han jugado un papel fundamental a partir del siglo XXI, mostrando grandes cambios y posibilidades tal como lo plantea (Díaz et al., 2011, p.82) al presentar posibilidades para poner en práctica estrategias comunicativas y educativas en favor del establecimiento de nuevas formas para enseñar y aprender; el uso adecuado que se les dé es determinante a la hora de querer conseguir un aprendizaje asertivo. Y justamente estas características se pueden evidenciar por parte de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), institución que ha sido partícipe de un gran cambio desde sus orígenes como UNISUR hasta su nombre actual. Esta evolución se originó a partir del concepto 1.0 (creación de Universidad conforme a los cánones tradicionales), transitando luego por la UNAD 2.0 (en el nuevo ejercicio de autonomía universitaria con nuevo metalenguaje y adoptando nuevos criterios de actuación), seguidamente se pasó a la versión 3.0 (donde se forjó la modernización académica y pedagógica soportada en internet y nuevas tecnopedagogías) (Leal, 2021).

Todos los cambios adoptados por la universidad han tenido en cuenta el desarrollo del aprendizaje autónomo como se ve reflejado en su misión y en el proyecto académico pedagógico solidario versión 3.0 (PAP, 2011) en el cual se plantean tres momentos: uno inicial, la apropiación crítica de la realidad y del conocimiento existente; ya en un segundo momento la construcción creativa del conocimiento; y un último momento, la aplicación práctica del conocimiento. En el primero, se identifica el potencial de aprendizaje con el cual se cuenta; luego se pasa a adquirir y profundizar en el saber; y ya en el tercero, se busca la práctica en

aras de aplicar y transformar la realidad, avanzar en el conocimiento y cambiar el comportamiento individual y colectivo. Ahora, para poder llegar a un verdadero aprendizaje autónomo, significativo y colaborativo, la UNAD hace uso del Modelo Pedagógico Unadista Apoyado en e-Learning, en el cual entran a participar las Mediaciones, e-Mediadores, e-Medios, e-Estudiante y e-Evaluación, todo ello enmarcado en un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) donde se permite a los actores educativos el aumento de los materiales didácticos, el empleo de diferentes metodologías y estrategias pedagógicas, la optimización de recursos educativos incluyendo la gestión del tiempo y la mejora del trabajo académico de modo individual y colaborativo.

Por otro lado, pensar en la autonomía para el aprendizaje a través de la virtualidad puede llevar al planteamiento de exigencias a nivel de planeación, organización, resiliencia y uso de todas las herramientas metacognitivas, como lo deja ver el estudio monográfico presentado para la UNAD, adelantado por Abad y Saenz (2020) denominado *Hábitos de estudio y estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía en educación virtual*, donde explican que es fundamental la identificación de niveles de alfabetización digital en estudiantes con el fin de garantizar el mínimo de competencias en el aprovechamiento de TIC y la formación. La alfabetización digital o tecnológica para Llorente y Cabero (2005) se presenta como elemento primordial en la formación de los estudiantes universitarios, en las que deben ser competentes; y son las TIC las que pasan a cumplir dicho mandato, constituyéndose en un eje articulador del sistema educativo colombiano. Pero, ¿qué son las TIC?, la UNESCO (2010) las define como herramientas de gestión del conocimiento y facilitadoras de la comunicación global jugando un papel importante en la adquisición de los saberes, ya que pueden mejorar las

oportunidades de aprendizaje, facilitar el intercambio de información científica e incrementar el acceso a contenidos lingüísticos y culturalmente diversos, además de ayudar a promover la democracia, el diálogo y la participación cívica, por lo que es la innovación educativa según la (UNESCO, 2014, como se citó en UNESCO, 2016) quien apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, pasando del aprendizaje pasivo a una concepción de interacción y construcción entre todos. En este punto es donde los estudiantes tendrán entonces que transitar en un entorno de basta información y ser capaces de analizar, tomar decisiones y dominar nuevos ámbitos del conocimiento en una sociedad cada vez más tecnológica (García et al., 2017, p303).

Dada la importancia que tienen las competencias TIC y su uso como lo plantea Granados (2015) citado por Hernández (2017) que supone romper con los medios tradicionales, pizarras, lapiceros, etc.; y la modalidad de aprendizaje en la UNAD, durante el transcurrir de los periodos académicos de febrero de 2020 a diciembre 2021 se evidenciaron multiplicidad de dificultades en el manejo y dominio de las TIC, siendo este fenómeno notorio en estudiantes de primer y segundo periodo académico para formación de pregrado, por lo cual, a través de esta investigación, se buscó dar respuesta al interrogante ¿qué competencias básicas en TIC poseen y necesitan los estudiantes de primera y segunda matrícula para tener éxito en su vida académica en la UNAD? Por medio de un diagnóstico ejecutado en la UNAD con sede en el municipio de Vélez, Santander, llevado a cabo entre abril y diciembre de 2021 teniendo como base al estándar ISTE por medio de la aplicación de encuestas y discusión de los resultados, llegando a una identificación de diferentes niveles en el manejo de competencias TIC y recomendaciones para incentivar el uso de estas.

En el presente documento se podrán visualizar los resultados obtenidos.

TIC en la Educación

Con el surgir de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, los procesos educativos se han visto impactados. Ya no se tiene apego a una educación de tipo tradicional que durante mucho tiempo se impartió en aulas físicas y, por el contrario, las TIC han pasado a jugar un papel primordial en la forma como se asume el ejercicio formativo y su resignificación, siendo en este punto Aguilar (2012) citado por (Trejo et al., 2014) quien plantea un modo integral de incorporación de las TIC a procesos educativos, haciendo necesaria la resignificación de la misma educación en sí y la adopción de formas diferentes al diseñar experiencias de aprendizaje con significación alta, lo que hace que surjan grandes retos; el primero centrado en el autodesarrollo docente que como afirma González (2008) citado por Bacca (2016, p.15) es fundamental que adquiera ciertas habilidades, conocimientos y actitudes para poder aplicar estrategias innovadoras, en segundo reto se tiene la gestión pedagógica, la evaluación académica y la organización docente, llegando a óptimos resultados de este proceso, si se apuesta por la formación y actualización de los formadores (maestros, tutores y directivos) en las TIC. (Trejo et al., 2014). A su vez, el estudiante tiene un gran desafío donde el antes y el ahora juegan un papel clave, ya que como aprende un *Boomers* o *Millennials* no será igual a como lo hace uno de la generación Z, teniendo en cuenta que estos últimos están más habituados a las nuevas tecnologías, pero pueden llegar a querer la información más fácil o rápida porque el saber usar tecnología no implica que se tengan las competencias que se podrían llegar a necesitar para poder convertirse en caso tal en ciudadano digital y que haga uso del aprendizaje autónomo.

Aprendizaje autónomo

Por ello, el Proyecto Académico Pedagógico (PAP 3.0) de la UNAD, se plantea como un proceso de apropiación crítica de la experiencia vital, intelectual y cultural del estudiante, partiendo del reconocimiento de su realidad personal y social, donde a través de la profundización teórica de conceptos básicos, principios explicativos y valores fundamentales, se aplican creativamente aprendizajes para la solución de problemas en la vida cotidiana, se desarrollan procesos formativos y se promociona el crecimiento humano, con el fin de que entre a jugar un papel fundamental el desarrollo de competencias necesarias para alcanzar un aprendizaje de calidad desde su reconocimiento hasta su apropiación.

Competencia

Al momento de pensar en competencias, el término puede tener múltiples interpretaciones, pero desde la formación educativa Sanz de Acedo (2010, p.16) plantea un enfoque que contempla los aprendizajes necesarios para que el estudiante actúe de manera activa, responsable y creativa en la construcción de su proyecto de vida, tanto personal, social y profesional o como una combinación de capacidades (habilidades). En contraste para Fuentes (2007) citado por (Arras et al., 2011, p.4) una competencia es: “un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se necesitan para realizar el desempeño eficaz de una ocupación o una función productiva”. Si bien una definición lo plantea desde la educación y la otra desde la productividad, ambas tienen algo en común y es el tener que aprender lo que se requiere. En cuanto se habla de educación virtual entran a jugar un papel importante las llamadas competencias TIC las cuales son entendidas como un grupo de habilidades, conocimientos y actitudes implementadas en la utilización de sistemas de información y comunicación,

así como el equipo que la actividad enrola y, de acuerdo con el planteamiento de NETS for Students (2007), lo que deben conocer y ser capaces de aprender y transferir de manera asertiva los estudiantes, con el fin de vivir productivamente en un mundo digital (Arras et al., 2011).

Cuando se piensa en niveles de competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), su identificación y fortalecimiento son primordiales para una formación de calidad y es desde la investigación adelantada por AECID (2009-10) y expuesto por Arras et al. (2011) donde se logra ver un claro ejemplo de la identificación de las competencias en el uso académico de las TIC en las universidades Veracruzana, Autónoma de Chihuahua en México y Salamanca de España, teniendo en cuenta a 20 profesores y sus alumnos. En esta investigación, se plantea la hipótesis de la existencia de similitud en las competencias TIC del alumnado en las distintas universidades estudiadas y se consideran estudios previos en los que se indica que los estudiantes poseen un grado más elevado de competencias básicas que de aplicación y de ética en TIC; razón por la cual se concluye que es necesario conocerlas antes de querer identificarlas en una población. Por esto desde el presente ejercicio investigativo, se enfatiza en identificar el uso de los estándares ISTE para aprender, enseñar y liderar en la era digital.

Las competencias TIC desde el Estándar (ISTE)

El uso de un estándar como el ISTE facilita que los estudiantes se empoderen de la forma como están aprendiendo para llegar a garantizar un aprendizaje efectivo, lo cual implica el desarrollo de cuatro habilidades por cada una de las siete competencias que contiene este estándar y que se explican a continuación:

Aprendiz empoderado

Un estudiante se reconoce como aprendiz empoderado si puede aprovechar la tecnología en la articulación y establecimiento de metas a nivel personal, incentivando el fomento de estrategias para el correcto aprovechamiento de la tecnología, construyendo a la par redes y personalizando su entorno de aprendizaje, llegando a conseguir retroalimentación y comprendiendo el funcionamiento tecnológico desde conceptos fundamentales.

Ciudadano digital

El considerarse como ciudadano digital no puede desconocer los derechos, oportunidades y responsabilidades que lleven al cultivo y manejo de identidad, reputación, comportamiento positivo, seguro, legal y ético, a la vez que se demuestra una comprensión y respeto por la propiedad intelectual teniendo como pilar el manejo de datos personales basado en privacidad y seguridad digital.

Constructor de conocimientos

Conseguir ser un aprendiz empoderado y ciudadano digital permite adquirir una base para la construcción de conocimientos donde se evalúe críticamente una variedad de recursos y herramientas digitales en la construcción de conocimiento. Por ello, desarrollar esta competencia es importante pues con ella la producción de artefactos creativos y el desarrollo

de experiencias de aprendizaje le permite al estudiante llevar a cabo una planificación y empleo de estrategias para saber evaluar con exactitud y relevancia el conocimiento, debido a que ha sabido seleccionar la información y ha sabido usar una variedad de métodos y herramientas para llegar a construir un conocimiento.

Diseñador innovador

Llegar a ser un diseñador innovador implica capacidad para trabajar y perseverancia para el logro del dominio en el uso de una variedad de tecnologías del proceso de diseño. Por esto, es necesario impulsar esta competencia en los estudiantes para la identificación y resolución de problemas, para la generación de ideas, para la selección y utilización de herramientas digitales en la planificación y para la gestión de procesos relacionados con el diseño hasta la ejecución de pruebas y refinamiento de prototipos.

Pensador computacional

A la hora de querer utilizar la tecnología, se pueden presentar multiplicidad de problemas y es desde el pensamiento computacional que se podría lograr su solución por medio del uso de métodos tecnológicos para la formulación de problemáticas, recolección e identificación de conjunto de datos relevantes para su análisis y presentación. Por esto, impulsar esta competencia le ayuda al estudiante a clarificar -en caso de tener problemas de gran

magnitud- y separarlos en partes, extrayendo información clave y desarrollando modelos descriptivos, teniendo como base el funcionamiento de la automatización y utilización del pensamiento algorítmico.

Comunicador creativo

El querer transmitir ideas, sean estas novedosas o no, implica en el estudiante la capacidad de lograr una comunicación de manera clara con expresión creativa utilizando plataformas, estilos, herramientas, formatos y medios digitales. Por ello, fomentar esta competencia en el estudiante le facilita seleccionar herramientas apropiadas, crear trabajos originales o reutilizarlos de modo responsable; de tal manera que sea capaz de comunicar ideas complejas, presentar y publicar contenidos personalizando el mensaje y el medio.

Colaborador global

A la hora de querer ampliar el conocimiento, el hacer uso del aprendizaje colaborativo apoyado en herramientas digitales, le permite al estudiante, ampliar perspectivas y enriquecer el propio aprendizaje llegando a trabajar de modo asertivo y articuladamente con otras personas de interés común, contribuyendo de modo constructivo en equipos de trabajo, asumiendo múltiples responsabilidades, roles y explorando inconvenientes locales o globales para adelantar investigaciones en pro de soluciones.



MÉTODO

Línea de investigación

Visibilidad, gestión del conocimiento y educación

Muestra poblacional

Para la investigación el muestreo aplicado fue el aleatorio simple, en el cual se garantiza que todos los individuos que componen la población objeto tienen la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra. (Otzen & Manterola, 2017)

La muestra poblacional, se tomó con base en la población con la que se contaba en el Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD), Vélez, la cual era de 146 nuevos estudiantes entre los periodos 16-01 y 16-02 de 2021 y 68 estudiantes de segunda matrícula. El proceso de selección se realizó de modo aleatorio y teniendo en cuenta la encuesta aplicada que fue atendida por 52 estudiantes (36 mujeres y 16 hombres).

Tabla 1.
Muestra poblacional de estudiantes de primera y segunda matrícula

MATRÍCULA	CANTIDAD	GÉNERO	
		Mujer	Hombre
Primera matrícula	31	24	7
Segunda matrícula	21	12	9

Nota: elaboración propia

Enfoque y tipo de investigación

Este estudio se sustentó en un enfoque de investigación cuantitativo, con un alcance descriptivo, de carácter no experimental y de corte transversal, donde se buscó especificar las propiedades, las características y los perfiles de 52 estudiantes de primera y segunda matrícula para someterla a análisis e identificar cuantitativamente los niveles de cada una de las habilidades por competencia según el estándar ISTE.

Instrumento

El cuestionario para la identificación del nivel de competencias TIC en los estudiantes de primera a segunda matrícula en la UNAD CEAD Vélez para abril y mayo de 2021, se estructuró en 24 preguntas las cuales abarcan las 7 competencias del estándar ISTE, manejando una calificación ordinal de 1 a 5 de la siguiente forma, 1. Nada, 2. Poco, 3. Regular, 4. Bien, 5. Muy bien. Adicionalmente se diseñó una pregunta que estadísticamente no registra calificación, pero sí datos cualitativos y de allí se extrajeron datos importantes.

Resultados

El ejercicio investigativo que se desarrolló en la primera fase investigativa fue la aplicación del instrumento tipo encuesta la cual permitió la elaboración de un diagnóstico de las competencias TIC que poseen los estudiantes de primer periodo y para su manejo estadístico se implementó SPSS con el cual se logra determinar lo siguiente:

- El 88,46 % de los participantes tiene una edad entre 16 y 25 años.
- El 11,54 % de los participantes tiene una edad entre 25 y 35 años.
- La moda en la edad correspondió a 16 y 25 años.
- Se puede deducir que la mayor población son jóvenes.
- En cuanto al género, 36 participantes corresponden a mujeres, equivalente al 69,23% y 16 son hombres siendo el 30,77 %.

La figura 2 (ver página 56) presenta los resultados de la población teniendo en cuenta el género y la edad, encontrándose una tendencia de gran participación de jóvenes con rangos de edad entre 16 y 25 años ubicados dentro de la conocida generación Z; por otra parte, se vislumbra un aumento creciente del género femenino el cual llega a un 69,23%.

Dentro de las competencias que esta población investigada tiene, se encontraron las siguientes:

Aprendiz empoderado

Aprovechamiento de la tecnología para asumir un papel activo

En sistemas avanzados de búsqueda de información en bases documentales, la mayoría siendo el 42,31 %, se encuentra en un nivel regular.

Uso de cámaras de fotografía y video digital para obtener recursos audiovisuales de calidad, la mayoría con un 34,62 % lo utilizan bien.

Uso de múltiples formas y programas de comunicación, la mayoría con el 50 % se encuentra en nivel bien.

Hacer parte de redes académicas de aprendizaje a través de una dinámica e interacción con el entorno, la mayoría

con el 38,46 % se encuentra en un nivel de uso bien.

Hacer uso de redes sociales profesionales. La mayoría con el 50 % utilizan diferentes redes sociales.

Tener en cuenta los derechos de autor y realizar citación o referenciación. La mayoría con el 32,69 % siempre lo realiza.

Constructor de conocimiento

Evaluar críticamente una variedad de recursos usando herramientas digitales

Aplica las herramientas digitales para obtener información. El 32,69 % casi siempre, el 28,85 % con frecuencia y 25 % siempre.

Analizar, comparar y evaluar críticamente la credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos, información y contenido digital. 32,69 % casi siempre y el 30,77 % con frecuencia.

Realizar búsqueda de datos, información y contenido en entornos digitales. Con frecuencia el 32,69 % y el 28,85 % casi siempre.

Hacer uso de las TIC para investigar y resolver problemas. El 30,77 % lo realiza casi siempre y el 20,85 % con frecuencia.

Planificar y organizar las actividades necesarias para resolver un problema o realizar un proyecto a través de las TIC. El 28,85 % lo realiza con frecuencia, el 28,85 % casi siempre y el 21,15 % en ocasiones.

Diseñador innovador

Uso de una variedad de tecnologías en el proceso de diseño para identificar y resolver problemas

Hace uso de herramientas y tecnologías digitales para crear conocimiento e innovar procesos y productos. 26,92 % casi siempre; el 17,31 % siempre, el 21,15 % casi nunca.

Pensador computacional

Desarrollar y emplear estrategias para comprender y resolver problemas aprovechando la tecnología

Figura 1.
Correlación Spearman

Correlaciones

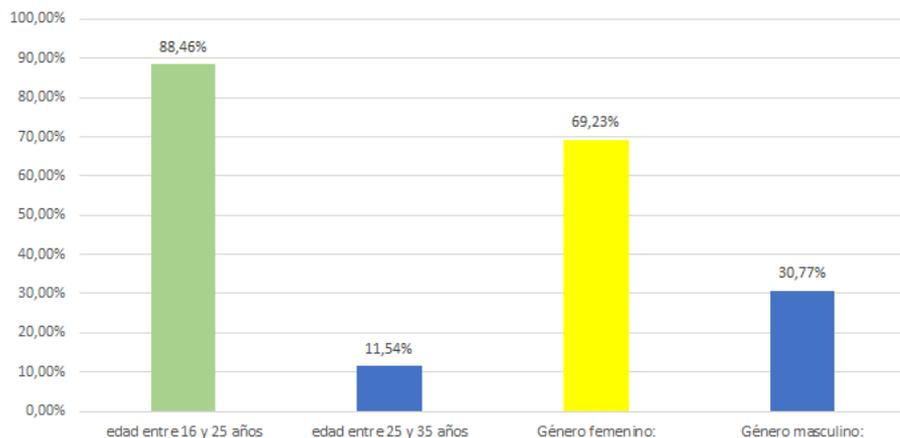
	Edad
Género:	0,150

Correlaciones en parejas de Spearman

Muestra 1	Muestra 2	N	Correlación	IC de 95% para p	Valor p
Género:	Edad	52	0,150	(-0,129; 0,408)	0,287

Nota: elaboración propia

Figura 2.
Resultados por género y edad



Nota: elaboración propia

Ciudadano digital

Reconocer los derechos, las responsabilidades y las oportunidades de vivir, aprender y trabajar en un mundo digital

Comprender cómo utilizar y compartir información de identificación personal a través de las TIC mientras se protege a sí mismo y a los demás, la mayoría con el 50 % se consideran en un nivel bien.

Selecciona, analiza y hace un uso ético de la información, la mayoría con 26,92 %. Casi siempre lo hace, pero se logra evidenciar que el 25 % lo hace en ocasiones.

Realiza un uso legal y responsable de la información. El 30 % correspondiente a la mayoría lo realiza siempre.

Utilizar estrategias para la navegación y publicación confidencial. La mayoría con el 30,77 % en ocasiones y un 26,92 % casi siempre.

Para el manejo de problemas los divide en otros más pequeños para facilitar su solución. El 38,46 % lo realiza en ocasiones, el 28,85 % con frecuencia y el 17,31 % casi siempre.

Al trabajar la comprensión y planteamiento de la solución a un problema, toma los datos más relevantes de los no relevantes. La mayoría con el 40,38 % casi siempre, el 23,08 % con frecuencia y el 21,15 % en ocasiones.

Para el planteamiento de la solución de un problema, mide las restricciones según el contexto donde se desarrolla. El 32,69 % lo realiza con frecuencia, el 25 % casi siempre y el 21,15 % en ocasiones.

Para la identificación de soluciones y/o tomar decisiones, se apoya en la recolección y análisis de datos. El 28,85 % siempre, el 30,77 % casi siempre y el 19,23 % con frecuencia.

Comunicador creativo

Comunicarse de forma clara y expresarse de manera creativa para una variedad de propósitos

Crea trabajos originales como medio de expresión personal. El 26,92 % lo realiza casi siempre, con el mismo porcentaje el 26,92 % Siempre y el 23,08 % con frecuencia.

Interactúa a través de una variedad de tecnologías digitales y comprende los medios de comunicación digital apropiados para su contexto dado. El 38,46 % casi siempre y el 28,85 % con frecuencia.

Colaborador global

Hacer uso de herramientas digitales para ampliar sus perspectivas y enriquecer su aprendizaje colaborativo

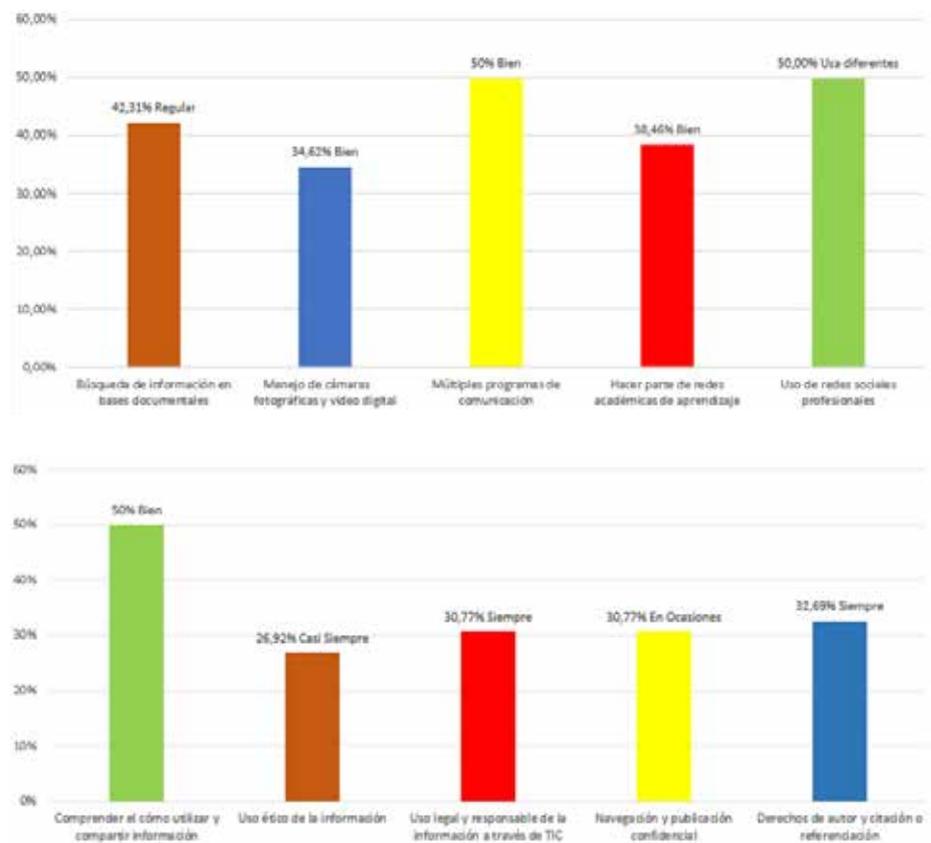
Interactúa y colabora con sus compañeros empleando variedad de recursos digitales. El 30,77 % casi siempre, el 25 % con frecuencia y el 21,15 % en ocasiones.

Participar en grupos que desarrollan proyectos para la producción de trabajos o resolución de problemas. El 25 % casi siempre, el 21,15 % con frecuencia y el 19,23 % en ocasiones.

La figura 3 deja ver los resultados siendo el primero las competencia aprendiz empoderado en la habilidad de búsqueda de información en bases documentales solo se logra llegar a un nivel regular con el 42,31% lo cual representa una gran deficiencia en la consulta de bases documentales, en el manejo de cámaras fotográficas y video digital alcanza a llegar con el 34,62% a un nivel bien, en la actualidad la tecnología con los smartphone y otros dispositi-

tivos pone de manifiesto el mejorar el uso adecuado de esta habilidad; ahora en la comunicación haciendo uso de múltiples programas el porcentaje llega al 50% es de tener presente que no solo una aplicación como WhatsApp permite la comunicación también los correos y otros medios los cuales se tendrán que entrar a profundizar; de otro modo el usar redes académicas de aprendizaje puede verse influenciada por la academia porque si bien muchos de los que ingresan a la universidad no siempre en el bachillerato llegan a implementarlas y el nivel de 38,46% será un gran reto para aumentarlo igual que las redes sociales profesionales al estar en un 50%.

Figura 3. Resultados Aprendiz empoderado y Ciudadano digital



Nota: elaboración propia

El otro resultado que se vislumbra es el relacionado con la competencia Ciudadano digital, desde la comprensión de cómo utilizar y compartir información tan solo el 50% se ubican

en un nivel bien; pero las habilidades en el uso ético, legal y responsable de la información, así como la confidencialidad y el uso de derechos de autor con citación correcta deja ver niveles

bajos donde tiende a desarrollarse de modo esporádico con una porcentaje no mayor a 32,69%; ahora bien desde el lado de la sociedad de la información se puede llegar a correr grandes riesgos cuando no se es capaz de dominar dichas habilidades.

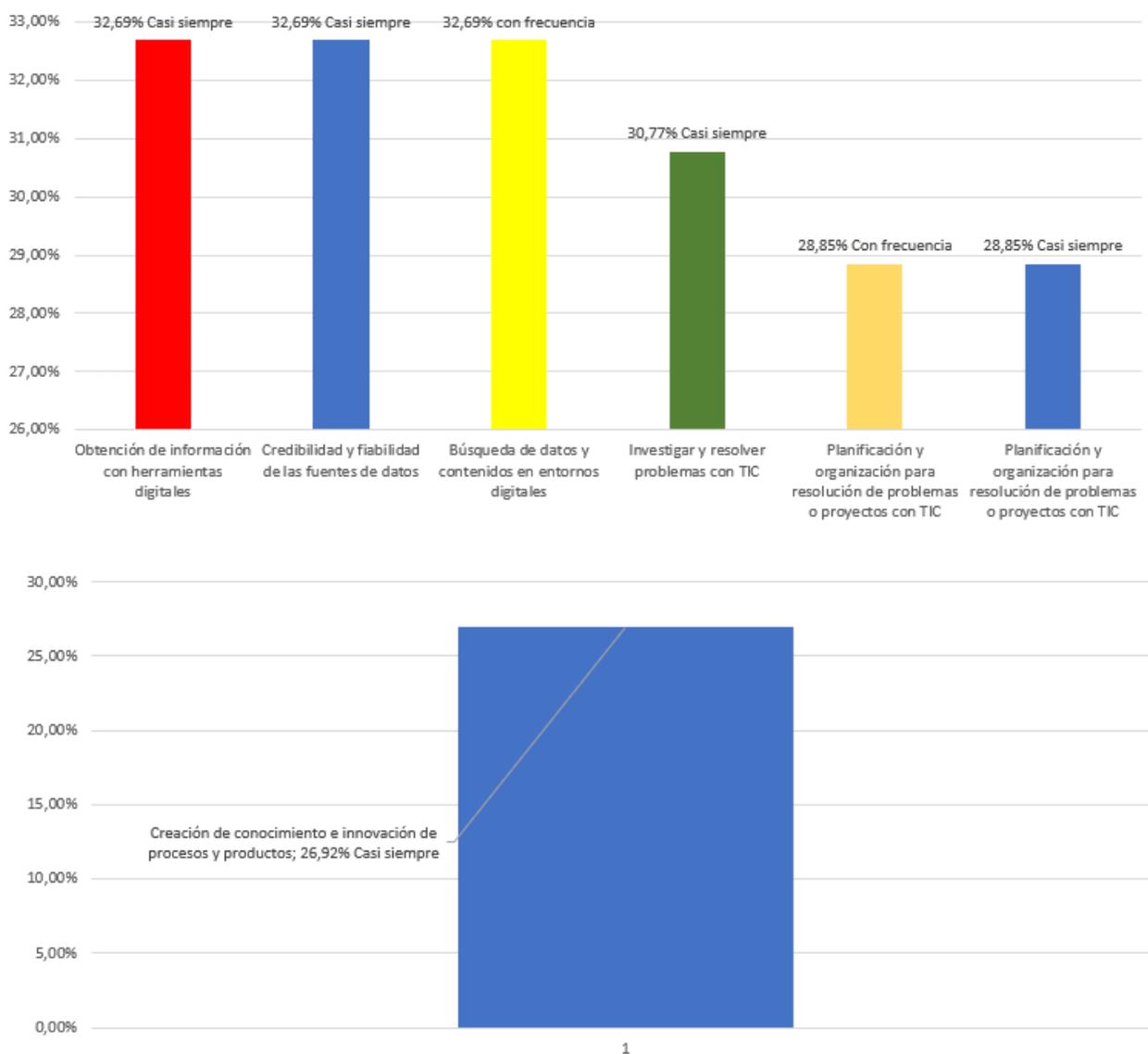
La figura 4 presenta dos competencias que se ven íntimamente relacionadas donde el construir conocimiento

puede llegar a ser resultado de un diseño innovador; ahora los resultados que se vislumbran para la primera competencia marcan una tendencia donde el dominio de cada habilidad llega un 30% lo cual es muy deficiente, ocurriendo algo similar con la segunda competencia del gráfico.

La figura 5 refleja tres competencias que pueden llegar a ser un baluarte si se

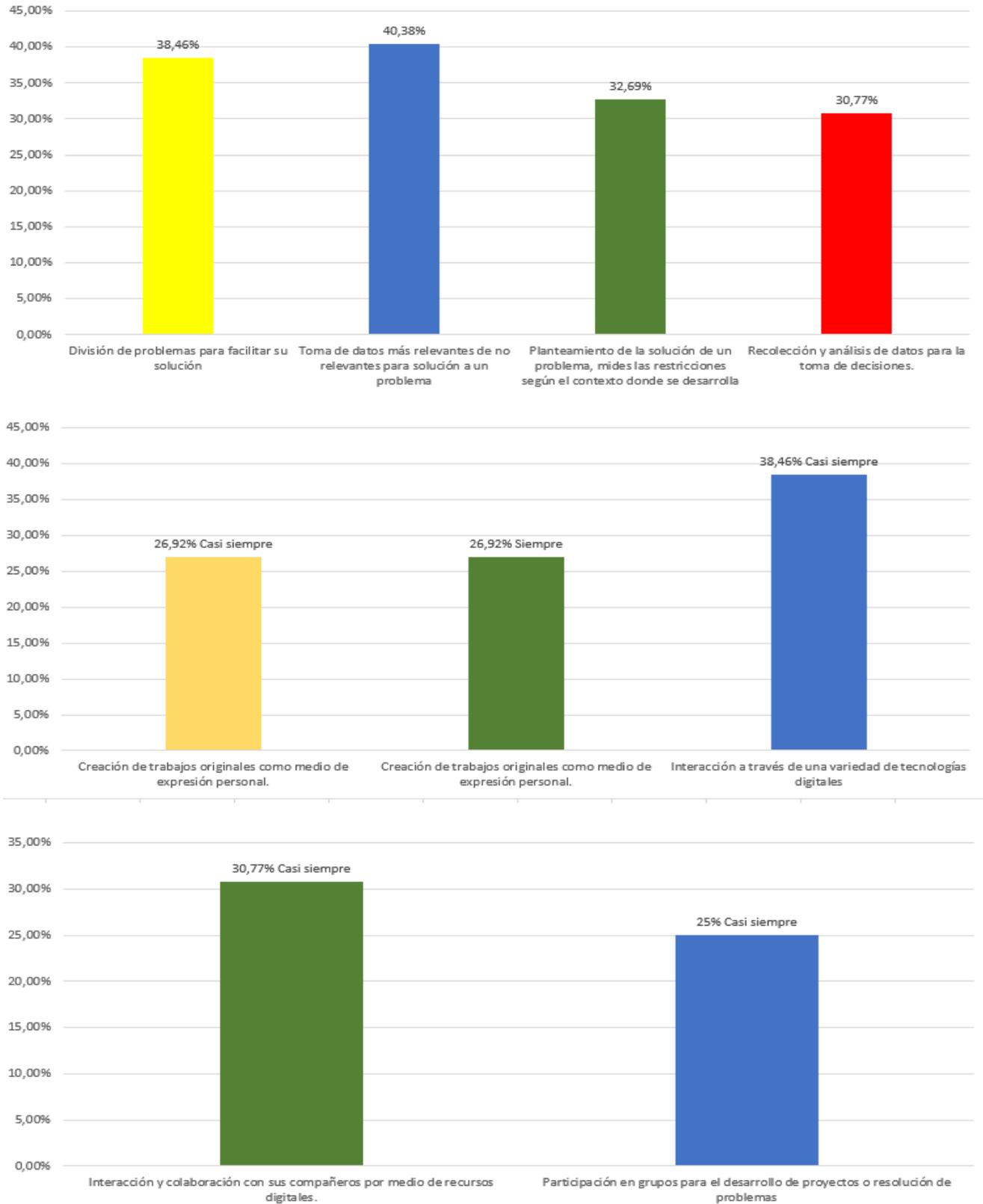
quiere convertir la tecnología en un elemento esencial para la vida, partiendo por saber pensar de modo computacional el cual no es ajeno a los niveles de las competencias anteriormente presentadas donde la tendencia es a un 35% por cada una de las habilidades, algo similar ocurre con la competencia comunicador creativo y colaborador global donde tiende al 30% hacia un dominio de nivel medio.

Figura 4.
Resultados Constructor de conocimiento y Diseñador innovador



Nota: elaboración propia

Figura 5.
Resultados Pensador computacional, Comunicador creativo y Colaborador global



Nota: elaboración propia

Tabla 2.
Competencias TIC

COMPETENCIAS		PORCENTAJE	NIVEL
Aprendiz empoderado	Búsqueda de información en bases documentales	42,31 %	Regular
	Manejo de cámaras fotográficas y video digital	34,62 %	Bien
	Múltiples programas de comunicación	50 %	Bien
	Hacer parte de redes académicas de aprendizaje	38,46 %	Bien
	Uso de redes sociales profesionales	50 %	Diferentes
Ciudadano digital	Comprender el cómo utilizar y compartir información	50 %	Bien
	Uso ético de la información	26,92 %	Casi siempre
	Uso legal y responsable de la información a través de TIC	30,77 %	Siempre
	Navegación y publicación confidencial	30,77 %	En ocasiones
	Derechos de autor y citación o referenciación	32,69 %	Siempre
Constructor de conocimiento	Obtención de información con herramientas digitales	32,69 %	Casi siempre
	Credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos	32,69 %	Casi siempre
	Búsqueda de datos y contenidos en entornos digitales	32,69 %	Con frecuencia
	Investigar y resolver problemas con TIC	30,77 %	Casi siempre
	Planificación y organización para resolución de problemas o proyectos con TIC	28,85 % 28,85 %	Con frecuencia Casi siempre
Diseñador innovador	Creación de conocimiento e innovación de procesos y productos	26,92 %	Casi siempre
Pensador computacional	División de problemas para facilitar su solución	38,46 %	En ocasiones
	Toma de datos más relevantes de no relevantes para solución a un problema	40,38 %	Casi siempre
	Planteamiento de la solución de un problema, midiendo las restricciones según el contexto donde se desarrolla	32,69 %	Con frecuencia
	Recolección y análisis de datos para la toma de decisiones	30,77 %	Casi siempre
Comunicador creativo	Creación de trabajos originales como medio de expresión personal	26,92 %	Casi siempre
		26,92 %	Siempre
	Interacción a través de una variedad de tecnologías digitales	38,46 %	Casi siempre
Colaborador global	Interacción y colaboración con sus compañeros por medio de recursos digitales	30,77 %	Casi siempre
	Participación en grupos para el desarrollo de proyectos o resolución de problemas	25 %	Casi siempre

Nota: elaboración propia

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Gracias al ejercicio investigativo se pudo adelantar un diagnóstico de las competencias básicas en TIC que tienen los estudiantes en matrícula de primer y segundo periodo académico, lo cual llevó a lograr una identificación de cómo se encuentran las habilidades cuando inician su formación académica de modo virtual y teniendo como base al estándar ISTE se ha podido tener un punto de partida para trabajar en su implementación a nivel formativo.

Cada una de las competencias enumeradas en el estándar ISTE se convierten en una hoja de ruta de las habilidades que deben tener los estudiantes para poder empoderar y garantizar que el aprendizaje sea un proceso impulsado por ellos mismos apoyados en las Tecnologías de la Información y Comunicación desde el modelo pedagógico e-Learning.

Con la aplicación del instrumento cuestionario para la identificación del nivel de competencias TIC en los estudiantes de primera a segunda matrícula en la UNAD CEAD Vélez en abril y mayo de 2021, se pudo evidenciar promedios entre 27 % y 44,23 % lo que deja ver niveles poco recomendados para un estudiante; pero estos porcentajes pueden estar sujetos a verificación y corrección respectiva y a un análisis con un nivel de profun-

dididad que se requiera el cual se ira potenciando durante el desarrollo de la tesis. En cada una de las competencias se tienen habilidades más fuertes que otras donde el porcentaje en niveles bien y muy bien no supera el 50 % lo que a nivel universitario plantea fortalecer cada una de las competencias para lograr un nivel superior al 60%.

A nivel de la competencia aprendiz empoderado se puede concluir que su nivel de dominio de modo general puede llegar a estar en un 43% lo cual se tendrá que buscar incentivar su fortalecimiento articulando actividades donde se tenga que indagar y desarrollar conocimiento haciendo uso de diferentes redes académicas y profesionales.

Para la competencia ciudadano digital se puede concluir que su alcance llega a estar en 34% lo cual se tendrá que buscar el fortalecimiento en el manejo de información y se llegue a ser capaz de navegar de modo responsable por la web.

Para la competencia constructor de conocimiento solo se llega a un 31%, por lo cual, las acciones de formación se tendrán que enfocar en la generación asertiva de información desde que se obtiene hasta su uso en la solución a problemas o proyectos que se apoyen en las TIC y a su vez que se llegue a ser diseñador innovador.

En la competencia pensador computacional solo se logra un 35%, por lo

que para llegar a su fortalecimiento se puede buscar una articulación de conocimientos donde se puede hacer uso de un enfoque educativo STEM+ (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas y más).

Desde la competencia comunicador creativo solo se logra estar sobre un 30% por lo cual las acciones de formación deben llevar a que el estudiante sea capaz de hacer uso del ingenio para la integración y uso de una variedad de tecnologías para la transmisión de ideas.

En la competencia de colaborador global solo se llega a un 27%, lo cual las acciones de formación tendrán que incentivar el aprendizaje colaborativo a través de espacios de participación e intercambio de ideas.

A futuro se recomienda adelantar acciones para el desarrollo progresivo de cada una de las competencias del estándar ISTE donde se lleven a cabo acciones por medio de talleres u otras actividades que busquen poner en contexto cada una de las habilidades que deberían tener los estudiantes y a su vez incentiven el aprendizaje autónomo desde la misma realidad; por lo tanto se tendrá que brindar un acompañamiento permanente por parte de los docentes a través de espacios de formación tecnológica desde el inicio de cualquier programa que se adelante en la universidad y de modo progresivo.



REFERENCIAS



- Abad, A. P. Saenz, M. J. (2020). *Hábitos de estudio y estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía en educación virtual*. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/31604>
- Arras, A., Torres, C., García, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 1-26. <https://www.redalyc.org/pdf/819/81921340018.pdf>
- Bacca, A. (2016). *Planteamiento de estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento del uso de la tecnología de la información y comunicación (TIC) en ambientes virtuales de aprendizaje*. [Monografía, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/6324>
- Díaz, J., Pérez, A. & Florido, R. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual. *Cultivos Tropicales*, 32(1), 81-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362011000100009
- Díaz, M., Cifuentes, S., Fuster, I. (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.1.8159>
- García, M., Reyes, J. & Godínez, G. (2017) Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos, Vol. 6, N°. 12, *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas: RICSH* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6255413>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2010) *Metodología de la Investigación* (5.ª ed.). Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V., <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Revista Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347, <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Leal, J. (2021). *Educación, virtualidad e innovación* (1.ª ed.). Bogotá D.C, Sello Editorial UNAD. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/issue/view/475>
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017) Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Sanz de Acedo, M.L. (2010) Competencias cognitivas en educación superior. Madrid: Narcea, S.A. de ediciones https://books.google.com.co/books/about/Competencias_cognitivas_en_Educaci%C3%B3n_Su.html?id=zXzkCTIY6OMC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- Sociedad Internacional de Tecnología en Educación. (2016). Standards for Students. (Marbellis, M. y otros, Trad.). <https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/Standards-Resources/ISTE%20Standards One-Sheets-Students Bilingual.pdf>
- Trejo, M., Llaven, G., y Culebro, M. (2014). Retos y Desafíos de las TIC y la Innovación Educativa. *Revista Científico Pedagógica Atenas* 4(28), 130-143. Manizales: Universidad de Manizales. <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047204011.pdf>
- UNESCO (2016) Innovación Educativa, Lima Perú, CARTOLAN E.I.R.L <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247005>
- UNESCO (2010) Towards Inclusive Knowledge Societies A review of UNESCO's action in implementing the WSIS outcomes. <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/towards-inclusive-knowledge-societies-a-review-of-unescos-action-in-implementing-the-wsis-outcomes-inclusive-knowledge-societies-wsis-communication-ict-2010-en.pdf>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2011). Proyecto Académico Pedagógico Solidario, Bogotá D.C.: Sello Editorial. <https://academia.unad.edu.co/images/pap-solidario/PAP%20solidario%20v3.pdf>