

# **EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES EN JÓVENES DE EDUCACIÓN MEDIA DEL MUNICIPIO DE MOCOA - PUTUMAYO. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS.**

## **EVALUATION OF DIGITAL SKILLS IN MIDDLE EDUCATION YOUNG PEOPLE FROM THE MUNICIPALITY OF MOCOA - PUTUMAYO. VALIDATION OF THE ASSESSMENT INSTRUMENT BY EXPERT JUDGMENT**

**Jhon Henry Cuellar Portilla<sup>1</sup>**

**Diana Marcela Cardona Román<sup>2</sup>**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

### **Resumen**

La educación del siglo XXI y, por su puesto, en Colombia, se basa en competencias, que, según la Real Academia Española (2020) las define como “pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”, dicho en otras palabras, son las capacidades que tienen los seres humanos con diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral para la vida en el ámbito personal, social y laboral; así por ejemplo se tienen capacidades comunicativas, culturales, matemáticas, sociales y cívicas, entre otras.

Esta investigación busca evaluar las competencias digitales en los estudiantes de educación media de las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa, Putumayo; para lo cual se

---

<sup>1</sup> Ingeniero de sistemas – UNAD, especialista en pedagogía de la virtualidad (UCN), docente tiempo completo Instituto Tecnológico del Putumayo (ITP), actualmente candidato a magister en Gestión de Tecnologías de Información (UNAD, 2021), <https://orcid.org/0000-0002-1034-5702/> /jh18cue289@unadvirtual.edu.co

<sup>2</sup> Ingeniera de sistemas (Unillanos), magister en Ingeniería (UN), doctora en Ingeniería - Industria y Organizaciones (UN), docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, directora de tesis. <https://orcid.org/0000-0003-0953-5178/> /diana.cardona@unad.edu.co

obtuvo la colaboración de las instituciones caso de estudio. Se tomó como base el marco de la Comisión Europea DigComp 2.1, el cual proporciona una descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes y aporta los niveles dentro de cada competencia.

El cuestionario fue la herramienta utilizada para el logro del propósito de la investigación, esta herramienta fue realizada con la supervisión y evaluación de un grupo de expertos bajo el instrumento de validación de criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga & Edel Navarro (2017) en el que se tuvo en cuenta las categorías de suficiencia, claridad y coherencia para ser evaluadas por los jueces, lo cual permitió establecer un instrumento preciso y que cuenta con el apoyo de esta evaluación, este instrumento permitió obtener información necesaria respecto a las competencias digitales que poseen los estudiantes objeto de estudio. Al finalizar, se obtuvo un informe con los resultados de la evaluación de las competencias digitales en los estudiantes de las IE caso de estudio, que servirá como indicador clave para la toma de decisiones y para la formulación de estrategias por parte de las secretarías de educación municipal y departamental.

**Palabras clave:** capacidades; competencias; DigComp; educación; estudiantes.

## **Abstract**

The education in the 21st century, and, of course, in Colombia is based on competencies, which, according to the Royal Spanish Academy (2006) are defined as the "expertise, aptitude, or suitability to do

something or to intervene in a particular case”, in other words, they are the capabilities of human beings with different knowledge, skills, thoughts, character, and values in a comprehensive manner for life in the personal, social, and work environment. Thus, for example, there are communicative, cultural, mathematical, social and civic competencies, among others.

This research seeks to evaluate the digital competencies of high school students of the Pio XII and Santa Maria Goretti Educational Institutions in the municipality of Mocoa, Putumayo; for this purpose, collaboration from the case study institutions will be provided. The European Commission DIGCOMP 2.1 framework is taken as a basis, which provides a detailed description of all the skills needed to be competent in digital environments and describes them in terms of knowledge, skills and attitudes and provides the levels within each competence.

The survey was the tool used to achieve the purpose of the research, this tool was carried out with the supervision and evaluation of a group of experts under the validation instrument of criteria and indicators of evaluation of the virtual instrument, adapted from Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga & Edel Navarro (2017) in which the categories of sufficiency, clarity and coherence to be evaluated by the judges, which I can establish a precise instrument and that has the support of this evaluation, which allowed obtaining the necessary information regarding the digital competencies of the students under study. At the end, a report was obtained with the results of the evaluation of digital competencies in the students of the case study institutions, which will serve as a key indicator for decision making and for the formulation of strategies by the municipal and departmental Secretariats of Education.

**Keywords:** Capabilities; competencies; DigComp; education; students.

## **1. Introducción**

En los últimos años, el término competencia se ha hecho sentir en todos los ámbitos educativos, y su importancia es tal que ya forma parte del currículo en los sistemas educativos de diversos países. En Colombia, por ejemplo, el Ministerio de Educación Nacional describe la competencia como “el conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.

En el mismo sentido, en el país, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) realiza esfuerzos conducentes al fortalecimiento de las competencias digitales en los estudiantes.

En el contexto regional, las competencias digitales son un tema muy poco estudiado; no obstante, el Plan de Desarrollo Departamental (2020-2023) “Trece municipios, un solo corazón”; en su eje de programa “Productividad, competitividad y conectividad” establece como acción el apoyo y fortalecimiento de centros y procesos de investigación e innovación para el desarrollo regional y adaptación tecnológica; en las instituciones de educación media, si bien los proyectos del gobierno departamental y nacional las han fortalecido con la entrega de medios tecnológicos, es necesario reconocer, que las competencias digitales van más allá de este aspecto, pues según el modelo DigComp 2.1 (2017), son los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que una persona sea digitalmente competente; por ende surge la incógnita si los estudiantes de educación media del municipio de Mocoa, poseen las competencias digitales suficientes y necesarias.

Desde esta perspectiva, es importante la realización de este estudio que permitirá hacer una evaluación de las competencias digitales

en los jóvenes de educación de las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti del municipio de Mocoa - Putumayo, y con ello tener un panorama del nivel de competencias digitales necesarias que involucran un mejor desempeño en su proceso de formación.

Además, la Unesco (2018) afirma que es importante concientizar sobre la importancia para que todos los países desarrollen las competencias con miras a anticipar la evolución de las necesidades en competencias digitales para el trabajo y la vida.

Por ello, planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es el nivel de competencias digitales de los estudiantes de educación media del municipio de Mocoa - Putumayo, en particular en las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti?

## **2. Metodología**

El desarrollo del trabajo de investigación en curso, se direccionó bajo una metodología con enfoque mixto, teniendo en cuenta el contexto y desarrollo de este estudio de caso, y apoyándose en autores como Blasco Mira & Pérez Turpín (2007), quienes señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Este enfoque permite utilizar una variedad de técnicas e instrumentos para recoger información; entre las técnicas utilizadas están las entrevistas, la observación participante, las historias de vida; métodos en los cuales describen situaciones y problemas, como lo es la planeación de escenarios. Metodológicamente, el enfoque cuantitativo de esta investigación se identifica por privilegiar la lógica empírico-deductiva, a partir de procedimientos rigurosos, métodos experimentales y el uso de técnicas de recolección de datos estadísticos; dentro de este enfoque se utilizarán los métodos de encuesta y análisis cuantitativo de datos, como

técnicas, se emplearán el cuestionario, recopilación de datos existente y el análisis de documentos. Por lo anterior y de acuerdo con los autores, la investigación se desarrolló bajo la metodología de tipo cualitativo, en el cual se realizó un estudio que ofreció información que consistió en la búsqueda de literatura, comparación de modelos de evaluación y valoración de los Planes de Estudio de los grados 10 y 11 de los dos colegios casos de estudio, además se utilizó el enfoque cuantitativo en la formulación del instrumento, (cuestionario) y la validación del mismo por parte del juicio de expertos<sup>3</sup>, posteriormente la aplicación del cuestionario y el análisis de los resultados que permitirán clasificar en un “nivel” de competencia a los estudiantes caso de estudio. El investigador y el objeto de investigación se influyen mutuamente. Se ha dicho de ellos que son naturalistas, es decir, que interactúan con los informantes de un modo natural y no intrusivo.

### **3. Discusión**

Para alcanzar el objetivo general de esta investigación y comparar el marco de referencia DigComp 2.1 con los modelos o metodologías existentes, que evalúan las competencias digitales en estudiantes determinando sus fortalezas y debilidades, es necesario traer a contexto el Marco Europeo de Competencias, también conocido como DigComp, el cual fue el primero publicado en 2013 por la Comisión Europea y es una herramienta para mejorar las competencias ciudadanas digitales.

---

<sup>3</sup> Expertos evaluadores:

- Mg. Eric Julián Rodríguez Martínez, docente Universidad Nacional de Colombia, profesional especializado, Subdirección de Apoyo a la Gestión de las IES – Mineducación.
- MSc. Raissa Angie Daniela Quintero Angulo, docente Universidad Nacional de Colombia.
- Ing. Ángela Dayan Garay Villada, docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería.
- Ph.D. Jheimer Julián Sepúlveda López, docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería.

DigComp 2.1 también proporciona un lenguaje común sobre cómo identificar y describir las áreas clave de competencia digital y, por lo tanto, ofrece una referencia común en nivel europeo, las áreas de competencia que evalúa son: Información y alfabetización de datos, Creación de contenido digital, Seguridad, Resolución de problemas y Resolviendo problemas técnicos, su principal ventaja es que tiene el desarrollo detallado de estas 5 áreas de competencias, con ejemplos de uso de cada uno de ellos, además ofrece niveles de clasificación, lo que facilita a las personas poder aplicar este modelo.

A nivel internacional se encuentran: la Estrategia de Competencias de la OCDE (2019), que proporciona un enfoque estratégico y amplio, orientado a garantizar el progreso de las personas y los países en un mundo complejo, interconectado y cambiante. Las tres divisiones que trabaja la OCDE son las siguientes: Educación preescolar y Centros educativos, Innovación e indicadores de progreso y Asesoría e implementación de políticas públicas. La Tecnologías de la Información y la Comunicación (NETS), tienen diseñados estándares ISTE para estudiantes, con el fin de potenciar la voz de los estudiantes y garantizar que el aprendizaje sea un proceso impulsado por los mismos; las áreas de competencia que comprende son: aprendiz empoderado, ciudadano digital, constructor de conocimientos, diseñador innovador, pensador computacional, comunicador creativo y colaborador global, su característica es que está diseñado para que los docentes aprendan a usar los estándares ISTE en las aulas de clase, tiene material de apoyo tales como: videos, afiches, libro electrónico, guías y una comunidad en línea pero aunque existe bastante material, los estándares ISTE son información no gratuita, se requiere una membresía para acceder a determinado material.



A nivel internacional también se encuentra, el International Computer Driving License (ICDL), es la certificación de habilidades digitales, que ayuda a las personas a desarrollar y certificar sus habilidades en el uso de una computadora, las áreas de competencia que evalúa son: crea y colabora, computar y codificar, habilidades esenciales, digital inteligente; tiene como ventaja que es la certificación de habilidades digitales líder en el mundo, que ayuda a las personas a desarrollar y certificar sus habilidades en el uso de una computadora, pero dentro de los 4 módulos de competencia para estudiantes, hay 12 áreas de competencia, pero solo se encuentra documentación de 4 áreas.

Por último a nivel internacional se encuentra: PISA (programa internacional para la Evaluación de Estudiantes), evalúa hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber, evalúa el pensamiento creativo: en este estudio se mide la evolución del conocimiento y las habilidades de los estudiantes en un contexto de proliferación de las tecnologías de la información y la comunicación, y su capacidad para responder a las demandas de un mundo en constante cambio.

PISA (2021), examina la motivación de los alumnos por aprender, la concepción que éstos tienen sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje, se realizará por primera vez en el 2022 (inicialmente estaba planificado para 2021, pero debido a la pandemia de la COVID-19 ha sido aplazado un año).

A nivel nacional, se realizan las pruebas ICFES, instrumento que evalúa: lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas, comunicación escrita e inglés.

Como se puede observar a nivel nacional no existe ninguna evaluación de competencias digitales, y a nivel internacional, aunque la OCDE, tiene este enfoque, se especializa mejor en el acompañamiento y no cuenta con una herramienta de guía de evaluación como lo es el DigComp 2.1.

A partir de la anterior comparación se puede apreciar que el modelo DigComp 2.1 es la opción más viable, puesto que es más factible su realización y aplicación, además cabe resaltar que de este modelo la documentación es más completa, ya que cada área de competencia y sus respectivos ítems cuenta con ejemplos de uso en diferentes escenarios. Para determinar los criterios de evaluación del instrumento; se estableció inicialmente que se evaluarían todas las áreas del DigComp 2.1 es decir los 25 componentes con el fin de realizar una evaluación completa a los estudiantes de este estudio de caso, de igual forma se consideró realizar más de una pregunta por cada componente, pero se descartó esta idea debido a que el instrumento final sería demasiado extenso y que como resultado la calidad de las respuestas sería deficiente.

Para la elaboración de cada una de las preguntas, se realizó un proceso de interpretación de cada componente y su clasificación en niveles; se representaron estos componentes en escenarios habituales, es decir situaciones con las que los estudiantes se sientan identificados, esto dio como resultado 21 preguntas o situaciones con 5 opciones de respuesta, 4 opciones de respuestas corresponden a los 4 niveles en los que una persona puede ubicarse en el DigComp 2.1: Básico, Intermedio, Avanzado y Especializado; la 5 opción corresponde a la opción Ninguna de las anteriores en caso de que algún estudiante no se ubique en ningún nivel; además se otorgó un número a cada respuesta así: Básico 5 puntos, Intermedio 10 puntos , Avanzado 15 puntos y Especializado 20 puntos,

con el fin de poder obtener un resultado final individual de cada estudiante.

Una vez terminado el proceso de construcción del instrumento, se procedió a elaborar un instrumento de validación bajo criterios e indicadores de valoración del instrumento virtual, adaptado de Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga & Edel Navarro (2017) en el que se tuvo en cuenta las categorías de suficiencia, claridad y coherencia para ser evaluadas por los jueces.

### **Ilustración 1. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: datos iniciales del experto evaluador**

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS											
<b>OBJETIVO:</b>											
El presente formulario pretende ser un instrumento evaluador bajo criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de Alarcón et al (2017). En este caso, se requiere el juicio de expertos para el cuestionario diseñado para evaluar las competencias digitales bajo el marco europeo DigComp 2.1 en estudiantes de educación media en dos IE de la ciudad de Mocoa Putumayo, de acuerdo al proyecto de investigación como opción de grado de la maestría en gestión de TI de la UNAD.											
Datos de experto evaluador*:											
<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<input type="text"/>										
<b>NIVEL DE FORMACIÓN:</b>	<table> <tr> <td>Profesional</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Especialización</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Maestría</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Doctorado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Pos Doctorado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Profesional	<input type="checkbox"/>	Especialización	<input type="checkbox"/>	Maestría	<input checked="" type="checkbox"/>	Doctorado	<input type="checkbox"/>	Pos Doctorado	<input type="checkbox"/>
Profesional	<input type="checkbox"/>										
Especialización	<input type="checkbox"/>										
Maestría	<input checked="" type="checkbox"/>										
Doctorado	<input type="checkbox"/>										
Pos Doctorado	<input type="checkbox"/>										
<p>Marque el nivel de formación más alto alcanzado por usted.</p>											
*Los datos personales aquí consignados están protegidos bajo la Ley 1581 de 2012.											
<p>Muchas gracias por su aporte a este proceso investigativo. Ya puede cerrar el navegador.            Para mayor información:            Ing. Jhon Henry Cuéllar Portilla            correo: jh18cue289@unadvirtual.edu.co</p>											

Fuente: esta investigación.

## Ilustración 2. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: tabla de valores

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL JUICIO VALORATIVO	
Tabla de Categorías de la herramienta virtual e indicadores de evaluación	
CATEGORÍAS	INDICADORES
<p><b>Suficiencia</b> <i>Los ítems que hacen parte del enunciado son suficientes para medir la dimensión.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.</li> <li>2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden a la dimensión total.</li> <li>3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.</li> <li>4. Los ítems son suficientes.</li> </ol>
<p><b>Claridad</b> <i>El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ítem no es claro.</li> <li>2. El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.</li> <li>3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.</li> <li>4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.</li> </ol>
<p><b>Coherencia</b> <i>El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ítem no ítem relación lógica con la dimensión.</li> <li>2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.</li> <li>3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.</li> <li>4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.</li> </ol>
Fuente: elaboración propia, adaptado de Alarcón et al. (2017).	
Tenga en cuenta que:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada pregunta debe valorarse conforme a los indicadores por cada categoría. Adicionalmente se tendrá un espacio para registrar las observaciones que sean necesarias.</li> <li>• Debe valorarse tanto pregunta como opciones de respuesta en conjunto.</li> <li>• Para responder solo basta con digitar el número de indicador que corresponda 1, 2, 3 o 4 en cada opción seleccionada.</li> </ul>	

Fuente: esta investigación.

## Ilustración 3. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: preguntas o escenarios propuestos

ÁREA DE COMPETENCIA DIGCOMP 2.1	COMPETENCIA DIGCOMP 2.1	DEFINICIÓN DE LA COMPETENCIA	Nro.	PREGUNTA O ESCENARIO PROPUESTO (Aparecerá en la encuesta a los estudiantes)
ÁREA DE COMPETENCIA 1. Información y alfabetización de datos.	1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital.	Buscar datos, información y contenido en entornos digitales, acceder a esta y navegar entre ellos.	1	Si al momento de realizar un trabajo escrito usted necesita aplicar las normas ICONTEC, con cuál de las siguientes acciones usted se identifica más, basado en sus conocimientos y habilidades para buscar esta información en internet.
	1.2 Evaluar datos, información y contenido digital.	Analizar, comparar y evaluar críticamente la credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos, información y contenidos digitales.	2	Acaba de escuchar a unas personas en la calle comentando que el Alcalde estableció una nueva hora para el toque de queda, y usted está interesado en corroborar esta información. En estos casos, qué es lo que usted generalmente hace.
	1.3 Gestionar datos, información y contenido digital.	Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos en entornos digitales.	3	Usted se encuentra realizando un documento en Word, requiere que este sea de fácil acceso y recuperación en caso de perderlo, de acuerdo a sus propios conocimientos, cuál de las siguientes acciones es la que usted sabe hacer.

Fuente: esta investigación.

#### Ilustración 4. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: opciones de respuesta propuestas

OPCIONES DE RESPUESTA (Aparecerá en la encuesta y serán aleatorias)			
A	B	C	D
Buscar en Google: Normas ICONTEC 2021.	Buscar en YouTube: Video explicativo de la aplicación de normas ICONTEC 2021.	Buscar en DuckDuckGo: Plantilla en Word con las normas ICONTEC 2021.	Buscar en Google Scholar: Guía normas icontec para trabajos escritos.
Busca la noticia al respecto en las redes sociales oficiales de su medio de comunicación local favorito.	Busca noticias al respecto en las redes sociales oficiales de todos los medios de comunicación locales y compara la información.	Busca el decreto en la página oficial de la Alcaldía, lo lee con detenimiento y determina cuál es la nueva hora del toque de queda.	Lee el decreto oficial de la Alcaldía, y comparte la nueva hora del toque de queda en sus redes sociales citando la fuente oficial.
Guardar el archivo en el escritorio de su computador.	Guardar el archivo en una carpeta de su computador y además en una memoria USB.	Subir el archivo a Dropbox, iCloud, Google Drive u otro espacio de trabajo online.	Crear el archivo directamente en documentos de google, Dropbox, Skydrive, etc.

Fuente: esta investigación.

**Ilustración 5. Instrumento para evaluación por juicio de expertos: valoración numérica asignada por el experto y valor total con semáforo de aceptación**

CATEGORIA E INDICADOR													T
SUFICIENCIA				CLARIDAD				COHERENCIA					
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
			4				4					4	12
			4				4					4	12
			4			3						4	11

Fuente: esta investigación.

En la validación del instrumento los expertos encontraron que las preguntas o escenarios propuestos eran acordes a las competencias, y en su mayoría las observaciones se debían a problemas de redacción por el mal uso de la primera y tercera persona dentro de una misma pregunta y sus respuestas, problemas de ortografía y ajustes a la redacción con el fin de guiar al estudiante a responder con base en su conocimiento y no a lo que le gustaría saber.

Una vez realizados los ajustes solicitados, y de ser aprobado el instrumento, se realizó una prueba piloto con cuatro estudiantes, se observó que los estudiantes respondieron las preguntas de acuerdo a sus conocimientos y habilidades y no viciados hacia la respuesta del nivel más alto o la que parece ser la mejor; se estimó que la encuesta tiene una duración de entre 12 a 15 minutos y, finalmente, los estudiantes coincidieron en que aunque hay temáticas que no ven en el colegio, logran identificar los temas, esto debido a que como se ha mencionado en este caso de estudio, se está evaluando el conocimiento académico y el autoaprendizaje.

Teniendo en cuenta la situación actual de Paro Nacional y emergencia sanitaria por el COVID-19, las encuestas se llevaron a cabo por medio de la plataforma Google Forms, con autorización de los rectores de las instituciones educativas Pio XII y Santa María Goretti, además se contó con la ayuda de los docentes del área de informática.

Los resultados del instrumento de evaluación arrojaron que, se realizaron 191 encuestas, dentro de estas se observó mayor participación por los estudiantes de la Institución Educativa Pio XII con el 89.5% de los encuestados, de igual manera el 51.3% de los estudiantes cursan grado 11, en cuanto a hombres y mujeres el nivel de participación es casi uniforme, por último, como se puede confirmar, en su mayoría los estudiantes participantes tienen entre 15 y 17 años.

**Tabla 1. Resultados porcentajes por niveles en las cinco áreas de competencia DigComp 2.1**

<b>Área de competencia %</b>	<b>Información y alfabetización de datos</b>	<b>Comunicación y colaboración online</b>	<b>Creación de contenidos digitales</b>	<b>Seguridad en la red</b>	<b>Resolución de problemas</b>
<b>% de estudiantes nivel Básico</b>	34%	47%	23%	47%	36%
<b>% de estudiantes nivel Intermedio</b>	30%	16%	36%	13%	26%
<b>% de estudiantes nivel Avanzado</b>	21%	17%	15%	12%	16%
<b>% de estudiantes nivel Especializado</b>	12%	12%	7%	20%	16%
<b>% de estudiantes Sin nivel</b>	3%	8%	19%	8%	6%

Fuente: esta investigación.

La primer área de competencia: Información y alfabetización, la evaluación de la primer competencia en la que se pretende evaluar los métodos y formas en la que los estudiantes buscan información y contenido en entornos digitales, y establecer cuáles son las estrategias de búsquedas que ellos emplean; los resultados de la encuesta revelaron que más de la mitad de los estudiantes se encuentran en el nivel Básico, conocen e identifican a Google como su motor de búsqueda favorito, esto debido a que es el más popular y más utilizado actualmente, por otro lado el 15.7 % de los estudiantes encuestados se encuentran en el nivel intermedio, ellos identifican que la información se puede encontrar en diferentes plataformas y reconocen la plataforma You Tube como un entorno digital en el que pueden encontrar diferentes tipos de información; en el nivel avanzado no se encontró un porcentaje representativo de estudiantes, esto se puede deber a que los estudiantes tienen un número limitado de motores de búsqueda; en el nivel especializado se ubica el 14.7% de los estudiantes encuestados quienes



tienen la capacidad de identificar que existen plataformas especializadas para determinadas búsquedas, en las cuales se puede encontrar información más confiable, es importante recalcar que el 1,6% no se puede ubicar en ninguno de los niveles del Dig Comp 2.1, esto se puede deber a que los estudiantes no se sintieron identificados con ninguno de los escenarios o no tenían interés en las preguntas.

En la segunda competencia se evaluó la forma en la que los estudiantes analizan, interpretan, comparan y evalúan la credibilidad de la información, el contenido digital y sus fuentes de información. Dentro de esta competencia, el 47.1% de los estudiantes se ubican en el nivel Avanzado, son críticos y evalúan la validez de la información y son conscientes de que la información se transforma en conocimiento; seguido de este porcentaje se encuentra el 19.4% quienes se ubican en el nivel Intermedio, ellos están en la capacidad de analizar y comparar la información; solo el 17.3% de los estudiantes encuestados se encuentra en el nivel Especializado, ellos se identifican con la creación de soluciones y nuevas ideas; en el nivel básico que define que las personas entienden que la información no es fiable, pero no toman acción, se ubican el 11.5%. Finalmente, el 4.7% de los encuestados no reconocen ninguna de las opciones como válidas, y por tanto no se pueden ubicar en ningún nivel.

La tercera y última competencia de la primera área, evalúa la forma en la que los encuestados organizan, almacenan, procesan y recuperan datos e información en entornos digitales. Los resultados ubican al 28.8% de los estudiantes en el nivel Básico, lo que significa que ellos solo están en la capacidad de crear, almacenar y acceder a información y contenidos; en el nivel Intermedio se encuentra la mayoría de estudiantes con un 56%, ellos ya tienen definida una estrategia de almacenamiento y son conscientes de las copias de seguridad; en el nivel avanzado se encuentra

únicamente el 12%, ellos conocen y aplican diferentes métodos y herramientas y están en la capacidad y conocen los beneficios de los servicios de gestión de información, en el nivel especializado lamentablemente solo se puede clasificar al 1%, estos estudiantes se puede afirmar están a la vanguardia de la tecnología y los entornos digitales estructurados, identifican las ventajas de los servicios de gestión de información y no temen utilizarlos. Una parte muy poco representativa de encuestados no se ubica en ningún nivel, esto se puede deber a desinterés por parte del encuestado.

En la evaluación del área de competencia 2: Comunicación y colaboración online; la primera competencia de esta área, evaluó la capacidad de los encuestados para interactuar de manera acertada dependiendo de la situación a través de tecnologías digitales, en los resultados se obtuvo que la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel básico, el 51.3% utilizan el teléfono móvil como principal medio de comunicación; en el nivel intermedio solo se ubica el 14.1% quienes utilizan variedad de herramientas digitales con características más avanzadas; el 4.7% de los encuestados pertenecen al nivel avanzado, quienes están comprometidos con la utilización de herramientas en línea y reconocen las ventajas y límites de los diferentes medios de comunicación; en el nivel especializado se encuentran el 21.5% de los estudiantes, quienes están en la capacidad de identificar el medio de comunicación digital más adecuado según el contexto; finalmente el 8.4% de los encuestados no se identificó con ninguna de las opciones.

En la segunda competencia de esta área, se buscó evaluar la capacidad de los estudiantes para compartir información y contenidos digitales a través de tecnologías apropiadas. Se obtuvo como resultado que más de la mitad de los estudiantes (55%) se ubican en el nivel Básico,

ellos reconocen la plataforma de mensajería WhatsApp Web como medio de comunicación recurrente; en el nivel Intermedio se encuentra el 8,4% de los encuestados quienes saben cómo participar en redes sociales o comunidad en línea e identifican los beneficios de compartir información; en el nivel Avanzado se encuentra el 20.9% de los estudiantes, quienes están en la capacidad y reconocen que compartir información y contenidos a través de comunidades en línea, o plataformas de colaboración es más efectivo; únicamente el 11.5% de los estudiantes se ubican en el nivel Especializado, ellos están en la capacidad de integrar conocimiento y crear soluciones o nuevas ideas; finalmente nuevamente se encuentra que el 3,7% de los encuestados no se identifican con ninguna de las respuestas.

La competencia 2.3 analizó la participación y el autoempoderamiento de la ciudadanía a través del uso de servicios digitales públicos y privados. Nuevamente la mayoría de los estudiantes, el 47.6% se ubicaron en el nivel Básico, lo que difiere que ellos saben que la tecnología puede ser utilizada para interactuar con los servicios; en el nivel Intermedio se ubica el 11.5% de los encuestados, esto significa que ellos conocen y pueden utilizar las diferentes funcionalidades de los servicios en línea, en el nivel Avanzado se encuentra el 26.7% de los estudiantes, lo que demuestra que participan activamente en estos espacios y pueden utilizar variedad de servicios en línea; en el nivel Especializado únicamente se clasifica el 6.9% , es decir la mayoría de los estudiantes, no están en la capacidad de empoderarse de las tecnologías ciudadanas digitales ni crear soluciones complejas, finalmente el 7.3% es decir más estudiantes de los que pertenecen al nivel especializado, no se sintieron identificados con ningún escenario.

Dentro de la competencia 2.4 se valora la utilización de herramientas y tecnología digital dentro de los procesos colaborativos,

para la co-construcción y co-creación de conocimiento, recursos o datos. Los resultados de la encuesta arrojaron que el 20.9% de estudiantes se encuentran en nivel Básico, es decir que ellos entienden que la tecnología es útil para poder cooperar con los demás; la mayoría de los estudiantes, el 36.1% se ubican en el nivel Intermedio, ellos son capaces de utilizar servicios de la web para colaborar con otras personas; con un porcentaje no muy lejano, el 23.6% de los encuestados se clasifican en el nivel Avanzado, se puede afirmar que ellos se sienten familiarizados con la utilización de variadas herramientas y medios para cooperar, el 19.4% se ubica en el nivel Especializado, es decir que puede seleccionar herramientas digitales específicas para procesos colaborativos, puede varias las herramientas según sea más pertinente.

La competencia 2.5 evalúa la netiquette es decir las normas de comportamiento en el uso de las tecnologías digitales y la interacción en entornos digitales. En los resultados se encontró que el 51.8% de los estudiantes se clasifican en el nivel Básico, es decir que son conscientes de las normas simples de comportamiento y eligen modos de comunicación sencillos; en el nivel Intermedio se ubica el 13.6% de los estudiantes, ellos tienen en cuenta los aspectos específicos de la diversidad cultural y generacional al interactuar en los entornos digitales; el 6,8% clasifica en el nivel Avanzado, ellos aplican y adoptan normas de comportamiento adecuado y reconocen los límites y responsabilidades; un muy bajo porcentaje se ubica en el nivel Especializado, es decir que la mayoría de los estudiantes no crean soluciones respetando las diferentes audiencias y la diversidad cultural y generacional; es de destacar en esta competencia que el 23.6% de los encuestados no se sintió identificado con ninguna opción, con esto se puede afirmar que la netiquette no es algo que sea de conocimiento o importancia para la población de este caso de estudio.

En la sexta competencia de esta área, se evalúa la capacidad de crear o gestionar una o varias identidades digitales, con el fin de proteger la propia reputación. Los resultados arrojaron que más de la mitad de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, por tanto, se puede afirmar que ellos son conscientes de los beneficios y riesgos relacionados con la exposición de su identidad en entornos digitales; el 7,9 % se clasifica en el nivel Intermedio, estos estudiantes entienden que un perfil puede beneficiar sus propias necesidades o que diversas acciones pueden contribuir positiva o negativamente a su identidad digital. En el nivel Avanzado se encuentra el 17.8% de los estudiantes, quienes están en la capacidad de manejar más de una identidad digital en función del contexto, y así se protegen a sí mismos y otros de amenazas en línea; en el nivel Especializado se ubican el 13.6% de los encuestados, estos estudiantes están en la capacidad de usar, aplicar, cambiar sus identidades digitales, y tener claro la diferencia de una identidad a una identidad digital, por último un 7.3% de los encuestados no se identifican con ninguna respuesta.

En la evaluación del área de competencia 3: Crear contenidos digitales; la primera competencia evaluada fue la de desarrollo de contenidos, donde se evalúa la capacidad para crear y editar contenidos digitales en diferentes formatos como medio de expresión. En esta competencia el 40.3% de los estudiantes se ubica en el nivel Básico, lo que implica que ellos pueden producir contenidos simples, basados en otros y utilizan los paquetes básicos de multimedia; muy seguido a este porcentaje con el 38.7% están los estudiantes de nivel Intermedio, quienes pueden producir contenidos en diferentes formatos y son capaces de utilizar variedad de medios para expresar una misma idea; el 16.8% de los estudiantes se ubican en el nivel Avanzado, ellos pueden producir contenido digital en diferentes formatos y plataformas utilizando variedad

de herramientas, y agregar valor añadido a sus procesos creativos; únicamente el 0.5% de los estudiante encuestados se ubican en el nivel Especializado, solo ellos están en la capacidad de crear soluciones especiales, no se conforman con las formas de creación cotidiana, sino que exploran nuevas formas; por último el 3,7% de los encuestados no se identifican con ninguna forma de creación de contenido.

En la competencia 3.2 se evalúa la capacidad de modificar, perfeccionar o mejorar información que ya existe. En estos resultados se puede apreciar que solo el 18.3% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, es decir que ellos son capaces de utilizar funciones básicas de edición; la mayoría de estudiantes están en el nivel Intermedio, el 45.5% puede contribuir al conocimiento de dominio público, juzga y agradece el trabajo de los demás; un porcentaje muy bajo se establece en el nivel Avanzado, el 8.9% puede mezclar elementos ya existentes para crear algo nuevo, el 19.9% de los estudiantes encuestados se clasifica en el nivel especializado, ellos modifican, perfeccionan, e integran contenidos para crear nuevos y mejores resultados. Por último, el 7.3% de los encuestados no se identifican con ninguna de las respuestas.

La competencia 3.3 Copyright y licencias, evalúa como los estudiantes comprenden y aplican los derechos de autor a la información digital y contenidos. En los resultados se encontró que sólo el 13.1% se ubica en el nivel Básico, estos estudiantes, entienden que algunos contenidos que utilizan tienen derechos de autor, el 53.9% de los estudiantes, es decir más de la mitad se ubican en el nivel Intermedio, ellos tienen en cuenta los principios de uso de las licencias y publicación de contenidos y adoptan una posición crítica hacia el marco legal; el 14.7% de los estudiantes se ubica en el nivel Avanzado, ellos comprenden la diferencia entre copyright, Creative Commons, copyleft y asumen

responsabilidad por su propio comportamiento, tan solo el 5.7% de los estudiantes se ubicaron en el nivel Especializado, ellos están en la capacidad de crear soluciones y proponer nuevas ideas; por último se encuentra un porcentaje representativo de estudiantes que no se identificaron con el escenario.

La competencia 3.4 Programación evalúa la capacidad de planificar y desarrollar secuencias de instrucciones para un sistema informático. En esta competencia más de la mayoría de los estudiantes no alcanzaron ni siquiera el nivel Básico, es decir que no están en la capacidad de desarrollar secuencias sencillas en algún lenguaje de programación; de los estudiantes restantes el 18.8% se sitúan en el nivel Básico, es decir que conocen los principios básicos de arquitectura; el 7,3% están en el nivel Intermedio, ellos muestran curiosidad por el potencial de las TIC y saben utilizar herramientas de edición de uso amigable para crear páginas web; tan solo el 5,2% se encuentran en el nivel más alto, ellos pueden operar un sistema de computación con instrucciones para resolver problemas.

En la evaluación del área de competencia 4: Seguridad; en la primera competencia de esta área se evaluó el proceso para proteger los dispositivos y el contenido digital respetar la fiabilidad e identificar las amenazas en entornos digitales. En este sentido el 47.1% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, ellos utilizan pasos básicos para proteger sus dispositivos y mitigan el riesgo mediante el uso de contraseñas; en el nivel Intermedio se encuentra el 8.9% , ellos son conscientes de las estrategias online que existen y que ponen en peligro la información, y toman precauciones; el 5,2% se ubican en nivel Avanzado, ellos son de una actitud realista sobre los riesgos de las tecnologías online y son capaces de cifrar archivos para mantener su

información de manera confidencial; en el nivel más alto se encuentra el 32.5% de los estudiantes encuestados, estos estudiantes conocen y aplican tecnologías online que les permite tener un plan de respaldo en caso de amenazas.

En la competencia número 2 de esta área, se busca evaluar como protegen los datos personales, la privacidad y las políticas de privacidad. El 38.2% de los estudiantes clasifican en el nivel Básico, es decir que son conscientes de las condiciones del uso de servicios online, y actúan con prudencia en cuanto a su propia privacidad; en el nivel Intermedio se encuentra el 23% de los encuestados, en este nivel los estudiantes son conscientes de los principios de privacidad online, del impacto de la información que se considera pública, y una comprensión general e intuitiva de cómo se guardan y utilizan sus datos; el 6,8% de los estudiantes se ubican en el nivel avanzado y el 25.7% en el nivel especializado, estas personas conocen como proteger sus datos y los de otro gente, son críticos cuando muestran información, son conscientes del robo de identidad y pueden resolver problemas de forma creativa.

En esta competencia se analiza cuan capaz es el estudiante para evitar riesgos de salud, psicológicos e intimidación cibernética. En este sentido se encontró que el 40.3% están en el nivel Básico, es decir que saben tomar medidas preventivas hacia los aspectos adictivos de la tecnología; el 12.6% de los encuestados están en el nivel Intermedio, son capaces de tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismos, su propia salud, y la salud de otros; en el nivel Avanzado se encuentra el 22.5%, ellos están al tanto del uso correcto de las tecnologías y mantiene una actitud equilibrada con el uso de la tecnología; tan solo el 8.9% de los estudiantes se encuentra en el nivel Especializado, muestran diferentes maneras de evitar riesgos de salud, amenazas, y daños físico



o psicológico. Finalmente se encontró que el 15.7% de los encuestados no se siente identificado con ninguna opción.

En la última competencia de esta área se evalúa si el estudiante reconoce el impacto ambiental de las tecnologías digitales y su uso. Aquí encontramos que el 63.4% de los estudiantes están en nivel Básico, ellos son conscientes de los problemas ambientales y toman medidas para mitigarlos; en el nivel Intermedio esta el 7,3% de los estudiantes, este grupo está en la capacidad de determinar cuáles son los medios digitales apropiados, seguros y rentables, además entiende el impacto del uso de computadoras y dispositivos electrónicos y como puede reciclar sus partes; el 11.5% de los estudiantes se encuentran en nivel Avanzado, y el 11% en nivel Especializado, ellos entienden que las tecnologías que se utilizan o adquieren deben tener un nivel suficiente para sustentar buenas decisiones de compra, utilizan los servicios digitales sin depender enteramente de ellos.

En la evaluación de la última área de competencia 5: Solución de problemas; la primera competencia evalúa la capacidad que tienen los estudiantes para resolver problemas técnicos en el manejo de dispositivos. Aquí se encontró que el 40.3% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, es decir que pueden identificar un problema y saben dónde buscar la solución; el 35.1% se establece en el nivel intermedio, pueden resolver problemas sencillos, sabe cómo está constituido un dispositivo y conoce las fuentes de información y donde encontrar ayuda; el 16.2% ya se encuentra en un nivel avanzado y solo el 5,8% está en nivel Especializado, estas personas pueden resolver una gran variedad de problemas, saben dónde encontrar el conocimiento relevante para solucionar problemas y evitarlos, mezclan soluciones digitales y no digitales para resolver los problemas de manera dinámica.

En esta competencia, se evalúa como el estudiante es capaz de identificar y evaluar sus necesidades y utilizar herramientas tecnológicas como respuesta. En este sentido el 31.4% de los encuestados se encuentran en un nivel Básico, es decir que son conscientes de la variedad de tecnologías disponibles; el 16.2% se encuentra en nivel Intermedio, son capaces de elegir la herramienta de acuerdo a sus necesidades y objetivos, y además entiende el potencial y limitaciones de los dispositivos y recursos digitales; tan solo el 8.4% se establece en el nivel Avanzado y la mayoría es decir el 39.3% están en nivel Especializado, es decir que toman decisiones informadas, son razonables de las fortalezas y debilidades de las nuevas tecnologías y evalúan críticamente posibles soluciones utilizando una herramienta digital; por último se encontró que el 4.7% de los estudiantes no se identifican con ninguna solución al escenario.

En esta competencia se evalúa el uso creativo que los estudiantes le dan a la tecnología, como innovación de procesos o productos. Se encontró que el 28.3% de los estudiantes se ubican en el nivel Básico, entonces, se puede afirmar que ellos entienden como se puede producir variedad de significados a través de productos multimedia; el 30,4% es decir la mayoría se ubica en el nivel Intermedio, esto significan que están en la capacidad de utilizar las herramientas digitales con fines creativos y aprecia el valor añadido de los medio creativos, además ve el potencial del uso de las tecnologías y medios de comunicación; en el nivel Avanzado esta el 21,5%, aquí los estudiantes son conscientes de la importancia del uso de herramientas digitales, realiza mezclas diversas de herramientas digitales y no digitales, y es capaz de explotar el potencial con el fin de representar y resolver problemas; tan solo el 6,2% de los estudiantes se ubican en el nivel más alto, están en la capacidad de integrar sus conocimientos y generar nuevas ideas o resolver problemas. Para finalizar

el 13.6% no considera o se identifica con ninguna opción por lo tanto no puede clasificarse en ningún nivel.

En la última competencia de esta última área se evalúa como se identifica a sí mismo el estudiante en cuanto a sus competencias digitales, donde están sus fortalezas y debilidades. Como se puede observar el 44% de los estudiantes son conscientes de sus límites cuando utilizan tecnología, y por tanto se ubican en nivel Básico; por otro lado el 20.4% considera que sabe cómo aprender fácilmente, entiende las TIC y sabe cómo autorregular su proceso de aprendizaje, por lo tanto están en el nivel Intermedio; el 19.4% se ubica en el nivel Avanzado, es decir que frecuentemente actualiza sus necesidades digitales, es capaz de adaptarse sin problema a las nuevas tecnologías e integrarlas a su entorno además mantiene una actitud positiva frente a aprender cada día algo nuevo; tan solo 11,5% de los estudiantes encuestados se pueden ubicar en el nivel más alto, ellos están en la capacidad de transferir conocimientos, e incluyen instrumentos digitales en su vida diaria para mejorar su calidad, además están en la capacidad de ampliar y actualizar constantemente sus competencias digitales de acuerdo a sus necesidades personales sociales o laborales. Finalmente, el 4.7% no se identifica en ningún nivel en cuanto a sus conocimientos de competencias digitales, esto se puede deber a un desinterés por responder la encuesta, o que el estudiante realmente no se identifica con ninguna opción.

Para entender más a fondo estos resultados, se realizó un análisis comparativo de las mallas académicas, en las áreas de tecnologías de las dos instituciones que participaron en este estudio de caso; la malla académica grado 10 y 11.

Arrojó que respecto al Área de competencia 1: Información y alfabetización, el contenido es: Internet: búsqueda y organización de

información y búsqueda de información, blog; como se puede deducir el contenido curricular no abarca lo suficiente y esto justificaría porque los estudiantes en su mayoría se ubicaron en el nivel Básico e Intermedio.

Respecto al Área de competencia 2: Comunicación y colaboración, la malla académica determina el desarrollo de las competencias de: comunicación; hablar, oír y escuchar; comunicación interpersonal y asertiva, y trabajo en equipo, su definición, origen, etapas, ventajas, reglas y características, al igual que en la anterior competencia, el contenido de las mallas académicas es muy corto, y sumando que esta competencia tiene un grado más de dificultad que la anterior, justifica que en esta área de competencia la mayoría de los estudiantes se ubiquen en el nivel Básico, pero que ningún porcentaje representativo se establezca en los niveles superiores.

En el Área de competencia 3: Creación de contenidos digitales, se encuentra la concentración de las mallas académicas, con el desarrollo de: medios audiovisuales de difusión masiva; edición de audio y video; Windows movie maker: edición de audio y video; edición de gráficos; lenguajes de programación; diagramación, variables y sintaxis; diseño y construcción de portafolio de servicios como carta de presentación de una empresa brindando una información clara y concisa; uso de las TIC como herramienta para promocionar y dar a conocer el portafolio de servicios; programación dispositivos móviles y app inventor 2: funciones, características, apps y apk; dentro de esta área se encuentra contenido que abarca el 90% de los niveles de esta competencia, esto es asertivo con los resultados de las encuestas que ubican a la mayoría de los estudiantes en el nivel Intermedio, aunque se esperaba que un porcentaje más alto del arrojado se ubicara en los niveles Avanzado y Especializado.

Para el Área de competencia 4: Seguridad en la red, no se encontró en ninguna de las mallas académicas contenido relacionado, aun así, el porcentaje de estudiantes en nivel especializado fue alto, esto se puede deber al uso actual intensivo de tecnología comercial, y la necesidad y fácil acceso a la información de este tema.

Por último en el Área de competencia 5: Resolución de problemas, se encontró que los docentes desarrollan temas como: construir circuitos electrónicos; cocodrilo de clips, circuitos electrónicos: componentes, circuitos: serie-paralelo, electricidad, voltaje e intensidad; los temas abarcados dentro de esta competencia no son suficientes para los 4 componentes que implica esta área que es en sí la de más alto nivel de las 5 competencias evaluadas.

#### **4. Conclusiones**

El DigComp 2.1 es la metodología más factible, completa, de fácil acceso y fácil aplicación para evaluar las competencias digitales de estudiantes, o cualquier grupo focal, ya que está diseñada para adaptarse a diferentes escenarios; esta metodología cuenta con una herramienta establecida que incluye más de 30 ejemplos que permiten al lector tener más claridad en lo que implica cada una de ellas, incluye una clasificación de resultados por medio de niveles; cuenta con 8 niveles de área y 21 competencias, en las que se incluye conocimientos, habilidades y actitudes, por último cabe resaltar que esta es una nueva versión de DigComp, lo que implica que es actualizada y se puede esperar que evolucione y esté siempre a la vanguardia y es una metodología internacional.

A nivel nacional no existe una prueba que evalúe las competencias digitales de los estudiantes, es necesario e indispensable adoptar una herramienta que permita evaluar el nivel de los estudiantes en esta área, teniendo en cuenta que actualmente la era de la tecnología y la revolución digital es inherente al desarrollo del ser humano.

El instrumento de validación bajo criterios e indicadores de valoración de instrumento virtual, adaptado de Galicia Alarcón, Balderrama Trápaga, & Edel Navarro (2017) que evaluó las categorías de suficiencia, claridad y coherencia; arrojó como resultado, que los jueces encontraron las preguntas asertivas, con excepción de una pregunta en la que se incluía el término DIAN, y en la que los jueces concordaron en que los estudiantes podrían desconocer el término, por lo tanto se reestructuró; de igual manera es importante resaltar que los jueces hicieron énfasis en la redacción de los escenarios y como estos debían inducir al estudiante a responder de acuerdo a su realidad vivida y no a su realidad deseada, esto debido a que en algunas opciones de respuesta se hacía evidente cual era la opción más ideal; se puede concluir que este enfoque se realizó de manera correcta, ya que los estudiantes no se ubicaron en un porcentaje alto en los niveles avanzado y especializado, lo que demuestra que ellos respondieron las preguntas basados en sus propios conocimientos y habilidades y no se sintieron viciados hacia las respuestas más estructuradas y completas. Por otro lado, la evaluación de juicio de expertos ayudó a determinar una quinta opción de respuestas que no había sido tomada en cuenta: "Ninguna de las anteriores", este aporte fue muy valioso, por ejemplo, en la competencia 3.4: Programación, en la que se evalúa la capacidad de planificar y desarrollar secuencias de instrucciones para un sistema informático, se obtuvo que más del 50% de los estudiantes marcaron esta opción, es decir que no se podían clasificar en ningún nivel. Por último, la recomendación más

constante dentro de este instrumento fueron detalles de redacción en cuanto a la primer y tercer persona.

La herramienta aplicada en este estudio puede evaluar las 21 competencias que incluye DigComp 2.1, esta es una herramienta enfocada a estudiantes de grado 10 y 11, que se enfoca en el establecimiento de escenarios o situaciones reales con las que los estudiantes se identifiquen, y aún más importante, encamina a los estudiantes a respuestas reales y no viciadas.

Los estudiantes de las dos instituciones de este estudio de caso se encuentran en el porcentaje más representativo en los niveles Básico e Intermedio, en el tercer lugar se encuentra el nivel Avanzado, y por último una cantidad muy mínima en el nivel Especializado, destacando el Área de Seguridad en la red.

Las mallas académicas de las dos instituciones de este estudio de caso, no tienen el suficiente contenido para abarcar las 5 áreas de competencia, son cortas y volátiles; teniendo en cuenta la cantidad de tiempo que utilizan los estudiantes, es necesario establecer y especificar las temáticas basadas en las necesidades de desarrollo de competencias digitales.

Es indispensable para el Ministerio de Educación y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, la aplicación de una herramienta que permita establecer a nivel local, departamental y nacional el nivel actual de los estudiantes en cuanto a las competencias digitales, y realizar una reestructuración de las mallas académicas.

## **Referencias**

Blasco Mira, J. E. & Pérez Turpín, J. A. (2007). *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes*. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario.

Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

International Computer Driving License (ICDL) (2021). ICDL Digital Student. <https://icdl.org/digital-student/icdl-digital-student/>

Joint Research Centre (2018, 7 de marzo). DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. DigComp 2.1. *Publications Office of the European Union*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3c5e7879-308f-11e7-9412-01aa75ed71a1/language-en>

MinTIC. (2019). 121 jóvenes del Quindío son los nuevos ciudadanos digitales del país. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. MinTIC. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103396:121-jovenes-del-Quindio-son-los-nuevos-ciudadanos-digitales-del-pais>

OCDE. (2019). *Estrategia de competencias de la OCDE 2019*. OECD. <https://www.oecd.org/publications/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019-e3527cfb-es.htm>

OCDE (2021). Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA). <https://www.oecd.org/pisa/pisa-en-espanol.htm>



Real Academia de la Lengua (2020). Competencia. *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/competencia>

Unesco. (2018). Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. Unesco. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>

Valverde-Crespo, D., Pro-Bueno, A., González-Sánchez, J. (2020) La información científica de Internet vista por estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio exploratorio de sus competencias digitales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(1), 1101. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/5044>

Vélez, O. L., & Galeano, M. E. (Eds.). (2002). *Investigación cualitativa: estado del arte*. Medellín: Universidad de Antioquia.