



Competencia digital en estudiantes de educación básica secundaria: Análisis para la apropiación de las TIC en una zona suburbana de México

[en] Digital competence in secondary basic education students: Analysis for the appropriation of ICT in a suburban area of Mexico

Gladys Yedid Guillén-Rascón

Universidad Tecnológica de Paquimé, México



Gerardo Ascencio-Baca

Universidad Autónoma de Chihuahua



Recibido: 2024/04/28

Aprobado para publicación: 2024/06/21

Publicado: 2024/06/30

RESUMEN

En razón de que las nuevas tecnologías se han convertido en un elemento central de los procesos de enseñanza y aprendizaje que ocurren en los distintos niveles educativos y sociales, es por ello que toma importancia esta clase de investigaciones, cuyo estudio tiene como objetivo determinar las condiciones de alfabetización y competencias digitales en un grupo de estudiantes de tercer grado de educación secundaria en el municipio de Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, México. Aplicando un modelo metodológico mixto, se realiza la recopilación de información mediante un cuestionario estructurado en categorías que responden a una serie de criterios a cumplir sobre competencias en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). El instrumento se aplica en diferentes etapas que permiten identificar aspectos susceptibles de cambio y que dan pie a su adecuación según las características del contexto de investigación. Los resultados obtenidos de este ejercicio se analizaron a través del uso de software estadístico especializado, a la par de un proceso de observación de los sujetos implicados que se contrasta con el análisis de documentos considerados relevantes para la investigación y el cumplimiento de sus objetivos. Con los datos obtenidos en estas etapas, se analizan los niveles de acceso, uso y apropiación de las TIC, a partir de lo cual se deduce que los hábitos de uso y consumo de este tipo de recursos, se orientan hacia la socialización y la consulta de información de forma superficial sin que ello implique una verdadera apropiación de las TIC. Estos resultados son punto de referencia para elaborar una propuesta de perfil de competencias digitales que apoye al proceso de apropiación digital de los estudiantes que concluyen la educación secundaria.

ABSTRACT

Because new technologies have become a central element of the teaching and learning processes that occur at different educational and social levels, this type of research is important, the study of which aims to determine the conditions of literacy and digital skills in a group of third-grade secondary school students in the municipality of Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, Mexico, in order to determine the starting point for developing a proposal for digital skills for secondary school students. Applying a mixed methodological model, information is collected through a questionnaire structured in categories that respond to a series of criteria to be met regarding competencies in Information and Communications Technologies (ICT). The instrument is applied in different stages that allow identifying aspects susceptible to change and that give rise to its adaptation according to the characteristics of the research context. The results obtained from this exercise were analyzed through the use of specialized statistical software, along with an observation process of the subjects involved that is contrasted with the analysis of documents considered relevant to the investigation and the fulfillment of its objectives. With the data obtained in these stages, the levels of access, use and appropriation of ICT are analyzed, from which it is deduced that the habits of use and consumption of this type of resources are oriented towards socialization and consultation. of information in a superficial way without implying a true appropriation of ICT. These results are a reference point for developing a proposal for a digital skills profile that supports the digital appropriation process of students who complete secondary education.



PALABRAS CLAVE

Alfabetización digital, apropiación tecnológica, competencia digital, saberes digitales, educación secundaria.

KEYWORDS

Digital literacy, technological appropriation, digital competence, digital knowledge, secondary education.

Cómo citar (APA 7a edición)

Guillén-Rascón, G. Y. y Ascencio-Baca, G. (2024). Competencia digital en estudiantes de educación básica secundaria: Análisis para la apropiación de las TIC en una zona suburbana de México. *Revista Estudios de la Información*, 2(1), 36-57. <https://doi.org/10.54167/rei.v2i1.1546>

Introducción

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como mediadoras de las actividades pedagógicas al interior de las aulas ha sido motivo de estudio desde su inclusión en este ámbito. Conforme aumenta la variedad de recursos tecnológicos, la educación se orienta hacia el uso de estos recursos en la necesidad de cumplir con los requerimientos de las sociedades de la información y del conocimiento, en las que el acceso a la información es fundamental para el desarrollo social, esto según la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, 2008a). En este sentido, según lo afirman Castellano y Díaz (2020), “la sociedad del conocimiento es un conjunto de comunidades que trabajan de manera colaborativa para resolver los problemas con una visión global mediante el apoyo de la tecnología” (p. 7).

Por lo tanto, las TIC son fundamentales para el acceso, respaldo y entrega de la información en el mundo actual. Sin embargo, México afronta serias dificultades en este sentido, considerando la diversidad de contextos, la desigualdad social y las posibilidades de acceso y uso, evidentes tras la pandemia por COVID-19, periodo en el que la pobreza en el uso de las TIC como recurso pedagógico, las condiciones de estudio, el acceso a internet, y los medios económicos fueron un factor de dificultad para que muchos estudiantes desarrollaran sus actividades académicas (Kalman, 2021).

Múltiples investigaciones han sido orientadas al estudio de la brecha digital que existe entre las personas que utilizan las TIC y aquellas que no tienen acceso a las mismas. En cuestión de acceso, el término “brecha digital”, pretende observar las características propias de los estudiantes en el contexto analizado para esta investigación, características orientadas a su capacidad para utilizar las TIC de forma adecuada según los distintos grados de alfabetización y capacidad tecnológica con la que estos cuentan. Si bien los estudiantes están familiarizados con el manejo de las tecnologías en diferentes áreas de su vida cotidiana, ello no implica que estén digitalmente alfabetizados, tomando como referente los criterios señalados por Avello Martínez et al. (2013):

- a) Habilidades instrumentales con las TIC.
- b) Habilidad para buscar, seleccionar, organizar, utilizar, aplicar y evaluar la información.
- c) Colaboración, cooperación, comunicación efectiva y capacidad para compartir.
- d) Creación y publicación de contenidos.
- e) Pensamiento crítico, creatividad, innovación y solución de problemas.
- f) Comprensión social y cultural, ciudadanía digital.
- g) Seguridad e identidad.

Partiendo del modelo conceptual que establece cinco niveles de cibercultura estudiantil en el cual las dimensiones están concatenadas y asociadas de manera escalonada, de tal forma que aquellas de escala inferior impulsan a las de nivel superior (Romo-González et al., 2012), se establece la necesidad de investigar los niveles de acceso, uso y apropiación de las TIC de estudiantes de tercer grado educación básica secundaria, en la localidad de Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, México, lo anterior realizando una revisión documental previa de los requisitos de

formación en materia de habilidades digitales establecidos en los planes y programas de estudio vigentes.

Competencias digitales en la educación: Competencias fundamentales para la vida

En las últimas décadas las TIC han tenido un auge significativo debido a su inclusión en prácticamente todos los ámbitos de la vida cotidiana. No obstante, aun cuando se han convertido en el medio de comunicación por excelencia, es evidente que en materia de educación el uso que se hace de estas tecnologías no genera los resultados esperados debido a que más allá de la habilidad técnica para utilizar un dispositivo electrónico, existen un conjunto de competencias que son necesarias para orientar el aprendizaje de los estudiantes: las competencias digitales. Ya desde hace casi dos décadas, [Gros y Contreras \(2006\)](#) veían como fundamental la formación para una utilización adecuada de las TIC dada la pretensión de formar individuos con una competencia adecuada a la sociedad del conocimiento. Para ellos, “el acceso a la información globalizada, los sistemas de participación en la red, la comunicación a través de los medios electrónicos, son elementos de importancia para el desarrollo de competencias ciudadanas” (párr. 12).

La competencia digital posee todas las características señaladas dentro del concepto de alfabetización digital, descrito por [Marín y Castañeda \(2023\)](#) como un conjunto de entendimientos y prácticas culturales e históricas que tienen lugar en torno al uso de la información mediada por la tecnología digital y, además, según [Mon y Cervera \(2013\)](#) comprende la utilización de las herramientas de forma productiva, mucho más allá del uso meramente operacional.

[Larraz \(2012\)](#) en su estudio sobre la competencia digital en los estudiantes universitarios propone un listado de las diferentes alfabetizaciones que integran la competencia digital:

- a) Alfabetización informacional. La cual implica: reconocer la necesidad de información; localizar la información; evaluar la información; organizar la información y transformar la información.
- b) Alfabetización tecnológica. Que engloba: organización y gestión de hardware y software; tratamiento de los datos en diferentes formatos.
- c) Alfabetización multimedia. Enfocada en la comprensión de mensajes multimedia y su elaboración.
- d) Alfabetización comunicativa. Que abarca presentar y difundir la información y participar en la ciudadanía digital.

Por su parte [Acosta-Silva \(2016\)](#) señala, tras un análisis realizado en publicaciones acerca del tema en cuatro continentes distintos, la existencia de una tendencia a presentar la competencia digital como el uso productivo, exitoso y ético de la tecnología, no como un fin en sí mismo, sino como un medio para desenvolverse e integrarse en un mundo cada vez más mediado por lo digital. Es complejo brindar una definición que logre integrar todos los elementos que abarca ser competente en materia digital, sobre todo cuando este artículo se lleva a cabo en un contexto histórico en el que quedó de manifiesto lo lejos que los países se encuentran del dominio de la tecnología aplicada en modelos educativos presenciales, mixtos, a distancia o en línea: los años posteriores a la pandemia por COVID-19.

Un análisis más reciente de este concepto incluye el desarrollo de habilidades digitales como parte de un conjunto de competencias fundamentales para la vida, porque permiten a quien las adquiere construir conocimientos en diversos campos del saber, identificando los cambios que se producen en el ámbito social, laboral, educativo y económico. [Morduchowicz \(2021\)](#) en su investigación realizada para la UNESCO, divide estas habilidades en dos categorías: fundamentales e instrumentales. Las habilidades fundamentales otorgan al individuo la capacidad de pensar críticamente y participar dentro del entorno digital, implicando en este caso el uso reflexivo, ético y creativo de las tecnologías y que implica “la capacidad para comprender, analizar, inferir, resolver

problemas, argumentar, tomar decisiones, comunicar, crear y participar en el universo online” (p. 6), lo que implica el conocimiento de los diferentes dilemas que genera el uso de estas herramientas y espacios.

Finalmente, las habilidades instrumentales no son otra cosa que las destrezas y aptitudes que el individuo posee para el manejo de la herramienta, y que actualmente, implican el uso de herramientas en línea, software de aplicación (hojas de cálculo, procesadores de texto, software para presentaciones digitales), creación y publicación de contenido y el uso de redes sociales, entre otras. Es importante destacar que las habilidades instrumentales no pueden enseñarse de manera aislada respecto a las habilidades fundamentales, pues lo que se debe es fortalecer el pensamiento crítico y todas las implicaciones del funcionamiento del entorno digital en esta era de la llamada sociedad de la información y el conocimiento.

Por otra parte, un concepto adicional toma forma en estrecha relación con la alfabetización digital y las competencias digitales: los saberes digitales. La [UNESCO \(2016\)](#) asegura que para que sea posible el empoderamiento de la sociedad a través de los medios equitativos de acceso a la información, se requiere de una formación que faculte a los individuos para evaluar el conocimiento al que tienen acceso y aplicarlo para una toma de decisiones fundamentada: la alfabetización informacional y la alfabetización mediática que hoy por hoy son dos campos que se combinan para dar paso a competencias necesarias para la vida y el trabajo. De lo anterior se desprende un marco de referencia para los saberes digitales, a los que [Ramírez Martinell et al. \(2015\)](#) clasifican en saberes informáticos e informacionales. Los primeros, refieren a aquellas competencias en el manejo de las herramientas digitales (incluyendo el manejo de dispositivos, archivos, aplicaciones de software, internet, comunicación y socialización) y los segundos, a las competencias para el manejo eficiente de la información y el consecuente desarrollo de la ciudadanía digital.

Antecedentes de la inclusión de las TIC en el currículo escolar de la educación básica en México

En México, el nivel de educación básica comprende la formación preescolar, primaria y secundaria, según la sexta reforma al artículo tercero de la Constitución, la cual señala que “todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado –federación, estados Distrito Federal y municipios–, impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria” ([Gamboa y Gutiérrez, 2012, p. 12](#)).

En México, en cuestión de habilidades para el uso de las TIC, los planes de estudio de educación básica en secundaria, han manejado diferentes niveles de inclusión, haciendo referencia a la importancia de este tipo de medios en el proceso formativo. La Secretaría de Educación Pública ([SEP, 2011](#)), en su plan de estudios habla acerca del dominio generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación, y en general de las plataformas digitales y las describe como:

herramientas del pensamiento, la creatividad y la comunicación; el dominio del inglés, como segunda lengua, en un mundo cada vez más interrelacionado y para acceder a los espacios de mayor dinamismo en la producción y circulación del conocimiento; el trabajo colaborativo en redes virtuales, así como una revaloración de la iniciativa propia en la construcción de alternativas para alcanzar una vida digna y productiva (p. 9).

Tras la reforma educativa, en el 2017 se genera un Nuevo Modelo Educativo, cuyo fin se centraba en lograr una educación de calidad con equidad centrada en el aprendizaje y la formación de los estudiantes ([SEP, 2017b](#)). Para esto se intenta establecer una Ruta de implementación del modelo, en el cual se aborda la inclusión de las TIC para la formación de individuos competentes para la vida a partir de una estrategia centrada en seis componentes que incluían: (1) desarrollo profesional docente en TIC; (2) recursos educativos digitales (para docentes y estudiantes a partir

de una plataforma en línea creada para este propósito; (3) iniciativas estratégicas; (4) equipamiento a través de aulas especiales; (5) conectividad; y (6) monitoreo y evaluación (SEP, 2017c). Es en el plan de estudios 2017 en el que las habilidades digitales aparecen al señalar que el estudiante, al término de su formación identifica una variedad de herramientas y tecnologías que utiliza para obtener información, crear, practicar, aprender, comunicarse y jugar (SEP, 2017a).

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) incorpora campos formativos en los que se incluyen saberes relacionados con el pensamiento científico orientados al desarrollo del estudiante en comunidad, mencionando a la tecnología en este ámbito como “objetos y artefactos tecnológicos que mejoran y facilitan la vida familiar y la comunidad” (Diario Oficial de la Federación, [DOF], 2023, p. 8), además de asegurar que en su proyecto educativo, cada institución “tiene el equipamiento adecuado, funcional y suficiente para un aprendizaje colaborativo, desde aulas y mobiliario, laboratorios, bibliotecas y espacios de esparcimiento” (SEP, 2023, p. 12), incluyendo en sus principios la selección de TIC como estrategia pedagógica según los contenidos y el nivel de participación esperados para el estudiante.

La NEM, desde la visión de [Ávila-Carreto et al. \(2022\)](#), considera el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la implementación de los saberes digitales, principalmente para que el estudiante sea capaz de investigar y “desarrollar la habilidad para buscar, evaluar, integrar e interpretar información, con un sentido ético y crítico” (p.5), y al mismo tiempo, señalan la necesidad de una recuperación meta cognitiva de las prácticas en la inclusión de tecnologías, de forma tal que contribuyan a la formación de una cultura ciudadana.

Para lograr desenvolverse adecuadamente la sociedad de la información y del conocimiento según la [UNESCO \(2008b\)](#), es necesario que los docentes y estudiantes aprendan a utilizar las tecnologías eficazmente. Para esto, es importante que los docentes estén capacitados en el uso eficiente de las tecnologías, de manera que estas se conviertan en una herramienta que genere el desarrollo de nuevas capacidades en los estudiantes, aptitudes que son necesarias para investigar, manipular información, resolver problemas y tomar decisiones, a fin de ser individuos responsables que puedan formar parte de una sociedad establecida y ser productivos.

En ese contexto se plantea la interrogante ¿Cuáles son las condiciones de alfabetización y competencias digitales de los estudiantes de secundaria en la localidad de estudio?, para poder abordar esta pregunta general de investigación, es necesario analizar ¿en qué medida los estudiantes de educación secundaria tienen acceso a las TIC? ¿cuál es el uso que los estudiantes de secundaria hacen de las TIC? ¿cuál es el nivel de apropiación derivado del acceso y uso de las TIC por parte de los estudiantes de secundaria?

Metodología

Para el desarrollo de esta investigación se trabajó desde un enfoque mixto en el que predomina el aspecto cuantitativo, ofreciendo un análisis descriptivo del problema en una visión transversal basada en un tiempo y en un espacio específico, considerándose como un estudio no experimental ya que se constituye de los resultados de autopercepción de los propios estudiantes sobre su condición ante los retos en el uso y aplicación de las TIC en sus desempeños académicos y personales en general.

Como parte del proceso de investigación, desde el ámbito cualitativo se realiza un análisis documental de las competencias y habilidades digitales requeridas en los diferentes planes y programas de estudio además de la observación directa de las condiciones de equipamiento y recursos disponibles en el medio a intervenir. Finalmente, se realizan entrevistas estructuradas a los directores de cada institución educativa a la cual se tuvo acceso, con el fin de conocer la percepción de los directivos respecto a lo que ellos consideran las principales dificultades para la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje al interior de sus instituciones.

La muestra incorpora a estudiantes de instituciones del tercer grado en educación secundaria en Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, México. En la localidad existen 11 instituciones que se dedican a impartir educación secundaria y que se toman en cuenta según posibilidades y características para realizar un muestreo estratificado por conglomerados, de acuerdo con la clasificación de la Tabla 1. En primera instancia fueron seleccionadas por su control: una institución privada y cuatro instituciones públicas; por su ámbito: tres secundarias urbanas y dos secundarias rurales; por su servicio educativo: dos secundarias generales, dos secundarias técnicas y una telesecundaria. En total se consideran 5 instituciones tomando en cuenta las características propias de cada estrato.

Tabla 1. *Clasificación de la muestra*

Estratos	Control	1 institución privada 4 instituciones públicas
	Ámbito	3 instituciones urbanas 2 instituciones rurales
	Servicio educativo	2 secundarias generales 2 secundarias técnicas 1 telesecundaria

La población de interés se compone, según datos obtenidos mediante entrevista con las autoridades educativas, de un total de 710 estudiantes de tercer grado. La muestra registrada para realizar el análisis de datos correspondiente a la alfabetización digital de estudiantes de secundaria, estuvo integrada por 233 cuestionarios aplicados de forma presencial a los grupos, elegidos en cinco de las escuelas secundarias de la región donde se desarrolló el estudio. La aplicación de instrumentos corresponde a la distribución que se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. *Distribución de la muestra*

Escuela	Estrato			Tamaño de la muestra
	Control	Ámbito	Servicio Educativo	
1	Privada	Urbana	General	48
2	Pública	Urbana	Técnica	70
3	Pública	Urbana	General	50
4	Pública	Rural	Telesecundaria	40
5	Pública	Rural	Técnica	25
		Total		233

El instrumento utilizado para la recopilación de datos en esta investigación se desarrolló con base en el cuestionario diseñado por [Veytia Bucheli \(2015\)](#), tomando en cuenta las dimensiones abordadas en el mismo para medir el nivel de competencia digital de los estudiantes, pero adecuando cada ítem al contexto y nivel de aplicación (Anexo).

El cuestionario seleccionado se compone de 53 variables distribuidas en las secciones que se detallan a continuación:

- a) Datos personales. Aquí se incluyen variables de identificación que permitirán clasificar los resultados según género, edad, grado escolar e Institución de procedencia.
- b) Datos sobre el consumo de tecnología. Este apartado pretende conocer información referente al acceso que tienen los estudiantes a distintos dispositivos tecnológicos, acceso a internet, tiempos de conexión y usos habituales de internet.

- c) Competencias en conocimiento y uso de herramientas de informática básica. Este bloque permitirá medir el conocimiento y capacidad de uso de suites ofimáticas básicas como: Procesadores de texto, hoja de cálculo, software para creación de presentaciones, creación de folletos, carteles, editores de imágenes, etc.
- d) Competencias en conocimiento y uso de las TIC en la comunicación social y aprendizaje colaborativo. Pretende conocer la competencia de comunicación de los estudiantes utilizando diversas herramientas digitales a fin de contribuir al aprendizaje colaborativo: correo electrónico, aplicaciones de chat y mensajería instantánea, redes sociales, foros, blogs, plataformas educativas, etc.
- e) Competencias de uso de las TIC para la búsqueda y tratamiento de la información. Uso y dominio de herramientas tecnológicas para buscar y manipular la información: navegadores web, buscadores, programas de cartografía digital, uso de documentos para trabajo simultáneo en red, difusión de presentaciones en la web y por medio de las redes sociales, sitios de podcast y uso de bibliotecas virtuales para localizar información confiable.
- f) Competencias interpersonales en el uso de las TIC. Este apartado diagnostica la capacidad del estudiante para expresar y resolver sus dudas sobre algún tema específico fuera del aula a través del uso de la tecnología.
- g) Herramientas virtuales y de comunicación social en el contexto escolar. El uso de los dispositivos electrónicos y redes sociales dentro del contexto escolar por parte del estudiante.

Para la medición de las respuestas otorgadas por cada estudiante se utiliza de forma preponderante una escala ordinal (tipo Likert) del 0 al 5 en la que 0 corresponde al mínimo, que puede ser: nunca o no capaz según el tipo de reactivo y 5 al máximo, que puede referirse: Siempre o muy capaz según el cuestionamiento que se hace.

Análisis de resultados

De los diálogos establecidos a partir de las entrevistas realizadas a los cinco directivos de las instituciones de educación secundaria (de los cuales dos mujeres y tres hombres), se extrae mediante un proceso de análisis y codificación realizado de manera artesanal, información breve pero que permite contextualizar la investigación. Al cuestionar a los directivos acerca de los principales obstáculos que enfrenta su institución respecto a la inclusión de las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, sus respuestas pueden resumirse en las tres categorías que se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. *Percepción de dificultades en materia de inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje*

Categoría	Descripción
Formación docente en TIC	Es necesario un programa de capacitación docente en materia de uso de las TIC, no solo en el aspecto técnico, sino también en lo que se refiere a los distintos tipos de recursos educativos digitales y su aplicación como estrategias de enseñanza y aprendizaje (sitios web, aplicaciones de software, plataformas educativas, etc.)
Infraestructura	Los recursos tecnológicos disponibles son limitados en cuatro de los cinco planteles (cuatro planteles que ofrecen educación pública) y aquellos que cuentan con equipamiento, este se encuentra en condiciones deficientes, excepto en el plantel que oferta educación privada.
Resistencia al cambio	Existe un ambiente generalizado de resistencia a incluir las TIC dentro de las actividades del aula. Los directivos señalan que esta resistencia puede estar relacionada con aspectos

Categoría	Descripción
	diversos como: extensión y contenidos a cubrir en los programas, tamaño de los grupos a atender, tiempo que implica la revisión de actividades, etc.

Nota. Esta tabla se realiza con base en las percepciones obtenidas de los directivos a cargo de cada institución educativa participante

En esta primera parte, se observan coincidencias en las condiciones existentes en cada plantel, según la narrativa de las autoridades educativas a cargo. Desde este punto, es posible comprender un poco mejor los resultados obtenidos con los estudiantes dadas las condiciones de infraestructura observadas al interior de las escuelas que forman parte de este estudio. Mediante una pauta de observación se analizó si las instituciones: (1) cuentan con laboratorios de cómputo debidamente equipados; (2) cuentan con conectividad a internet; y (3) los equipos cuentan con las aplicaciones de software con las debidas licencias para el desarrollo de actividades educativas. Encontrando que solamente la institución que imparte educación privada cumple con estas características, no así la telesecundaria, que por su modelo debería igualmente cumplir con ciertos criterios de equipamiento.

Desde las técnicas cuantitativas aplicadas en esta investigación, los instrumentos aplicados permitieron el análisis del nivel de acceso que los estudiantes de la muestra tienen al uso de las TIC, la apropiación, las motivaciones y el interés por una formación a futuro.

Acceso a las TIC

Cuando se analizan los reactivos que corresponden al nivel de acceso a las TIC dentro de la institución, se detecta que este es verdaderamente limitado. Pese a que el plan de estudios establece que deben desarrollarse las competencias en el manejo de las TIC para reforzar el aprendizaje, solamente en el 20% de los casos observados los estudiantes cuentan con un laboratorio medianamente equipado para tal fin. En el caso de la telesecundaria no se cuenta con el equipamiento requerido para implementar el modelo que oferta la institución. En lo que respecta al acceso dentro de los hogares, el 64% de los estudiantes cuenta con computadora, el resto no; adicionalmente el 33.9% de ellos posee una Tablet, el 66% no.

El 70% de los estudiantes afirma no disponer de conexión a internet dentro de su centro escolar, mientras que el 29% asegura que sí. En este rubro es importante destacar que algunos de los encuestados manifestaron tener que “robarse” la clave de internet Wifi mediante la cual acceden sus maestros, sin embargo, fueron comentarios emitidos posterior a la aplicación de los instrumentos. Por otra parte, el 79% de los jóvenes cuenta con acceso a internet desde sus hogares, siendo este su sitio habitual de conexión. El resto de ellos accede a este beneficio desde casa de sus amigos, cibercafé o desde sus dispositivos móviles, este último por poco tiempo dado que poseen datos limitados.

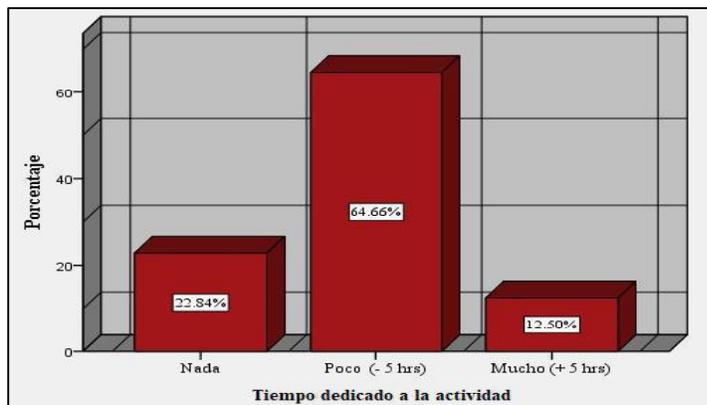
Dentro de este acceso, casi el 65% de los estudiantes dedica de 1 a 15 horas para navegar en internet a la semana, mientras que el 5% no accede a este recurso. El 18% dedica más de 20 horas semanales a este fin, indistintamente del uso que hace del recurso.

Uso de las TIC por parte de los estudiantes

Como parte de las dimensiones que se abordan en este estudio, es importante analizar el uso que los estudiantes hacen de las TIC. Más del 60% de los estudiantes utilizan el internet para realizar consultas de interés personal y escolar en mayor o menor medida, los tiempos de uso van desde una hora hasta más de 5 horas semanales para este fin. El resto de la muestra no dedica tiempo a estas actividades mientras navega. Un aspecto que evidencia el perfil de los participantes, es que tan solo el 30% utiliza las TIC para escuchar programas de radio en línea y el 42% lo utiliza para ver TV en las mismas características. Un aspecto significativo es que generalmente, el uso del

internet se orienta poco hacia actividades de consulta académica, como se puede apreciar en la Figura 1.

Figura 1. Uso de internet por semana para consulta académica

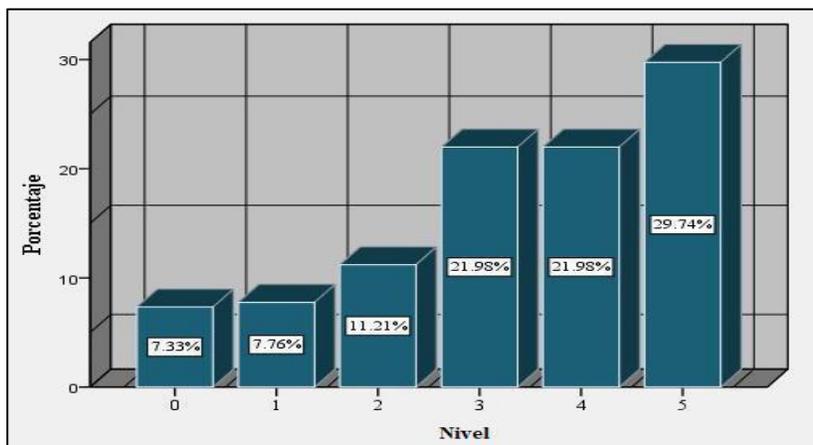


Nota. El gráfico muestra el tiempo que dedican los estudiantes a la consulta académica en una semana según su percepción

Los datos indican que un 39.66% de los estudiantes dedica más de 5 horas semanales al uso de internet para escuchar música, mientras que el 21.12% hace uso de este recurso para descargar o ver películas en línea. De forma similar, un 22.75% dedica el mismo tiempo para jugar videojuegos que requieren de conectividad a internet y el 15.09% de los estudiantes utiliza el internet más de cinco horas a la semana para interactuar en redes sociales. Si bien son porcentajes menores al 50%, son superiores al índice de estudiantes que están cinco o más horas en internet por cuestiones académicas.

En lo que respecta al uso de herramientas de ofimática básica, consideradas como usuales dentro de las actividades en este nivel educativo, la autopercepción de capacidad de los estudiantes indica que el 73.3% conoce y utilizan software de aplicación para el procesamiento de texto, tal como se puede apreciar en la Figura 2, ubicándose la mayor parte de los resultados por encima del nivel 3, que se considera como un nivel de uso medio.

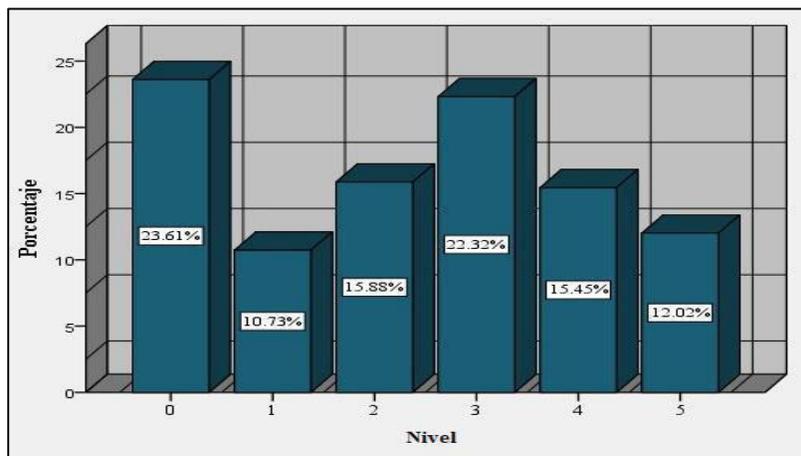
Figura 2. Nivel de conocimiento y uso de procesadores de texto



Nota. El gráfico muestra la percepción que cada estudiante tiene acerca nivel de conocimiento y uso de software para procesamiento de texto, siendo el cinco el nivel más alto.

Los niveles de conocimiento y uso de software para elaboración de presentaciones digitales (PowerPoint) se sitúan un poco por debajo de los resultados anteriores, ubicándose en un 69.96% de respuestas por encima del nivel 3. El cambio más significativo en los datos se da cuando los estudiantes responden acerca del conocimiento y uso de software para hoja de cálculo, que se muestran en la Figura 3, pues es en el uso de esta herramienta con el que ellos se dicen menos familiarizados.

Figura 3. Nivel de conocimiento y uso de hoja de cálculo



Nota. El gráfico muestra la percepción que cada estudiante tiene acerca nivel de conocimiento y uso de software de hoja de cálculo, siendo el cinco el nivel más alto.

Apropiación de las TIC en los estudiantes

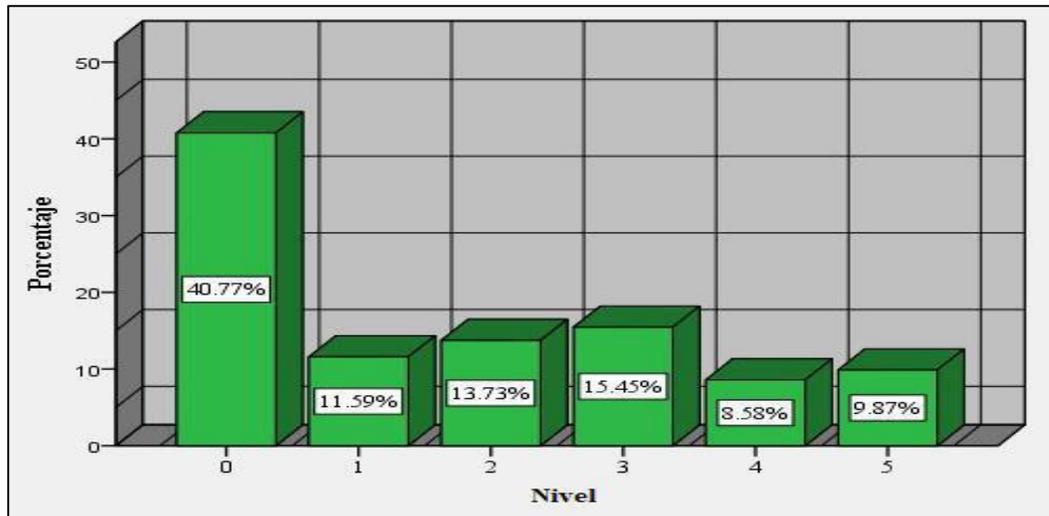
El análisis de datos de los estudiantes observados en la muestra permite ver los niveles de dominio y apropiación que ellos perciben tener acerca de diversas herramientas y medios para realizar sus actividades personales y escolares. Considerando que el nivel 0 es el más bajo y el nivel 5 el más alto, para efectos de este análisis se considera que a partir del nivel tres el estudiante posee un nivel de apropiación significativo.

En un primer momento, el 50% de los estudiantes ubican su nivel de capacidad para utilizar herramientas de ofimática básica por encima del nivel 4, específicamente procesadores de texto, y programas para crear presentaciones digitales. Este nivel alto de percepción de habilidad para incorporar este tipo de herramientas en su rutina, principalmente escolar, puede ser un indicio de que son aquellas herramientas a las que el estudiante tiene acceso regular tanto en la escuela como en casa y de las cuales hace mayor uso para elaborar sus actividades escolares. Por otra parte, cuando se habla de software de hoja de cálculo o edición de video e imágenes los niveles descienden, precisamente en relación con el poco uso que se hace de estas aplicaciones en el nivel estudiado.

Tratándose de la apropiación de las tecnologías para lograr comunicarse, el 64.81% de los estudiantes se perciben altamente competentes para relacionarse con otras personas a través de correo electrónico (situándose por encima del nivel tres de percepción de capacidad). El 89.27% se percibe competente para utilizar el chat, el 90.56% se sitúa por encima del nivel 3 de competencia al utilizar WhatsApp, y finalmente, el 87.98% se percibe como competente para el uso de diversas redes sociales. Esto concuerda con los datos obtenidos en la dimensión de uso, que muestran que el tiempo que se utiliza internet para esta actividad está, como mínimo, entre una y cinco horas a la semana. En este sentido el medio con el cual ellos se sienten menos identificados es el correo electrónico. Caso distinto ocurre al evaluar el uso de herramientas para comunicar ideas, contenidos o intercambiar opiniones fuera de las conversaciones diarias: el 45% se establece en un

nivel igual o menor a dos para la participación en foros, contra un 60% que se ubica en este nivel o niveles menores blogs (el cual es bajo); en lo que se refiere a diseñar, crear y modificar estas herramientas, la autopercepción de conocimiento y uso es prácticamente nula. Esta se eleva cuando se trata del uso de las wikis y vuelve a disminuir abruptamente cuando se aborda la competencia en el uso de herramientas para sindicación de contenidos y plataformas educativas, como se puede apreciar en la Figura 4. Lo anterior es un indicador de que a pesar de que hay cierto nivel de acceso, conocimiento y uso, es muy aventurado en este punto asegurar la apropiación digital.

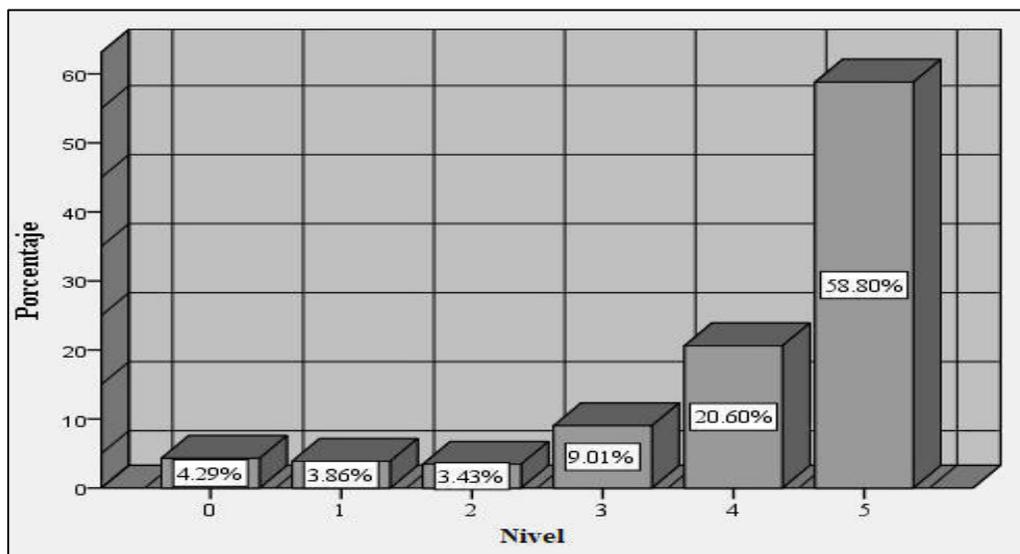
Figura 4. Autopercepción de capacidad para el uso de plataformas educativas



Nota. El gráfico muestra, según la escala definida la percepción que cada estudiante tiene acerca de su capacidad para utilizar plataformas educativas, siendo el cero el nivel más bajo.

Al abordar las competencias para la búsqueda y tratamiento de la información, se observa una percepción positiva, en la que el 88.41% de los estudiantes sitúa su habilidad para navegar por internet y localizar información a través de buscadores, por encima del nivel 3. Lo anterior se muestra claramente en la Figura 5, la cual resulta de interés debido a que la capacidad de acceso a la información es un aspecto significativo en lo que ya ha sido descrito como habilidades digitales. Esto cambia cuando se cuestiona al estudiante sobre el uso de programas para localizar lugares (Maps, Google Earth, principalmente) y planificar sus actividades y tiempos de estudio a través de software creado para ese fin. Los resultados indican que el 45.49% de los estudiantes desconocen incluso la existencia de tales herramientas.

Figura 5. Autopercepción de capacidad para la búsqueda de información en internet



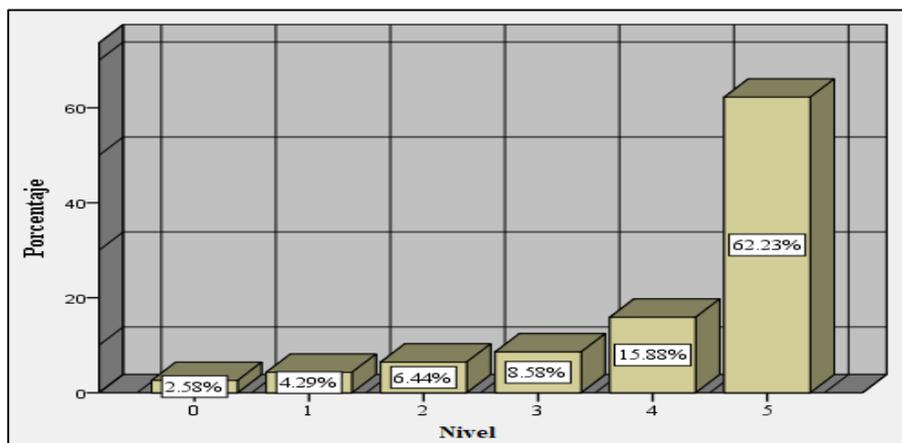
Nota. El gráfico muestra la percepción que cada estudiante tiene acerca de su capacidad para la búsqueda de información en internet, siendo el cinco el nivel más alto.

Si bien los estudiantes se sienten capaces de navegar por internet y localizar cierta información, muy pocos conocen la existencia de herramientas para el trabajo colaborativo en red (Dropbox, Google Drive, etc.) y el 54.75% de los participantes se percibe en un nivel de habilidad por debajo del nivel 2, por lo tanto, en la misma proporción se manifiesta su uso. Así mismo, al valorar la competencia para organizar, analizar y sintetizar la información por medio de mapas mentales, conceptuales o gráficos a través de alguna herramienta de software creada para tal fin, el 64.38% se auto percibe en un nivel de bajo a nulo. En lo que respecta al uso y dominio de programas para elaborar presentaciones digitales o para edición de imágenes en línea el 45.06% de los estudiantes se sitúan en un nivel bajo a nulo, mismo caso para el uso de tecnologías de difusión de información como códigos QR, con un 70% posicionándose en los niveles más bajos e incluso para la búsqueda de información en bibliotecas virtuales, habilidad en la que el 59.23% de los estudiantes se describe con niveles básicos de competencia.

Los resultados obtenidos indican que cuando se trata del uso de las TIC para fortalecer las competencias interpersonales, la relación del estudiante con sus docentes y su propio aprendizaje, los estudiantes hacen un uso recurrente de tutoriales o buscan información para solucionar sus dudas sin tener que recurrir al maestro. Por otra parte, en lo que respecta a la frecuencia de uso de gestores de mensajería (WhatsApp, SMS, Messenger) para contactar al maestro, el 68% de los estudiantes recurre de manera regular a estas herramientas, contra un 57.5% que utiliza con frecuencia las redes sociales para solicitar apoyo por parte de sus docentes (en mayor o menor medida); en el caso del correo electrónico la frecuencia es casi nula.

En el ámbito de la apropiación de las redes sociales como un medio útil para la comunicación escolar y la difusión de información académica, la Figura 6 muestra que más del 80% de los estudiantes sitúa la propia habilidad por encima del nivel medio.

Figura 6. Autopercepción de capacidad para el uso de redes sociales con fines académicos



Nota. El gráfico muestra la percepción que cada estudiante tiene acerca de su capacidad para el uso de redes sociales con fines académicos, siendo el cinco el nivel más alto.

Propuesta de un perfil de competencias digitales para secundaria

Ante una definición ambigua de las competencias que deben poseer los estudiantes en materia de TIC al momento de egresar de secundaria, al revisar los resultados obtenidos se considera aventurado hablar de la existencia de *apropiación*, pues tan solo en lo que respecta al uso de redes sociales, distintas aplicaciones de mensajería y software de ofimática básica, los niveles de percepción de competencia se posicionan por encima del nivel 3 para más del 60% de los participantes.

Las instalaciones con que cuentan los centros educativos, específicamente los laboratorios de cómputo y redes de internet institucionales, carecen en su mayoría, de los elementos para una operatividad básica y no existe un plan de seguimiento, mantenimiento o actualización que permita utilizarlos para lo que fueron creados. El uso que los estudiantes en este nivel y en este sector de la población hace de ellas, está más dirigido a la socialización, así que por otra parte también es aventurado hablar de la existencia de *empoderamiento*. Por otra parte, existe resistencia por parte de los docentes que forman parte de los centros revisados (cuyas edades están en su mayoría por encima de los 40 años) respecto a la incorporación de medios tecnológicos para el desarrollo de sus asignaturas.

Con base en las necesidades y la realidad observadas durante el proceso de investigación, se realiza una propuesta de competencias digitales para la educación básica, con la intención de aportar a un uso eficiente de las TIC dentro de este nivel educativo, que contribuya a los resultados de enseñanza-aprendizaje. La propuesta se muestra en la Tabla 3 y toma como referencia los niveles de acceso, uso y apropiación descritos con anterioridad, conjuntándolos con las etapas de apropiación descritas por [Valencia-Molina et al. \(2016\)](#): Integración, reorientación y evolución. Entendiendo que, para alcanzar los niveles de apropiación descritos, es necesario que el estudiante tenga acceso a las TIC dentro del proceso educativo.

Tabla 3. *Propuesta competencia digital para educación secundaria*

Competencia o habilidad digital por grado	Ámbito	Al finalizar el grado
1°	Uso	Conoce el funcionamiento y procedimiento para el manejo de dispositivos de cómputo.
	Apropiación integración	Identifica distintas herramientas TIC para la obtención de información. Utiliza software de ofimática básica para realizar actividades de manejo y representación de la información.
2°	Apropiación reorientación	Utiliza adecuadamente las TIC para localizar y seleccionar información. Comunica información por medio de herramientas digitales en línea.
3°	Apropiación evolución	Conoce y utiliza las TIC como herramientas para comunicar información y expresar opiniones respecto a temas específicos por medio de herramientas digitales en línea para la colaboración.

Según el esquema propuesto, en primer grado de secundaria el estudiante debería ser capaz de utilizar un dispositivo electrónico para buscar información en línea y representarla por medio de texto, presentaciones digitales y gráficos a un nivel básico a través del uso de herramientas de ofimática simples. Posteriormente, en segundo grado, el estudiante deberá fortalecer e incrementar su competencia digital por medio del conocimiento y uso de distintas tecnologías en línea para la comunicación de información, como por ejemplo la construcción de blogs, presentaciones en línea, desarrollo y publicación de videos, mapas conceptuales, posters, etc.

Finalmente, al concluir el tercer grado, el estudiante debería agregar a su formación el uso de herramientas TIC para participar en discusiones, resolver problemas, realizar trabajo colaborativo en línea etc. Todo lo anterior a un nivel de conocimiento básico, con el fin de que al ingresar a nivel medio superior esté preparado para afrontar los retos que se le presenten de forma proactiva y quizá autodidacta.

Para que lo anterior sea efectivo, se requiere definir contenidos por asignatura que puedan ser manejados con transversalidad a fin de fortalecer las habilidades tecnológicas de los estudiantes, no solo las dirigidas a ejecución de actividades, sino al desarrollo de un pensamiento y actitud enfocado hacia la apropiación, de tal forma que el uso de las TIC no se limite a una asignatura específica.

Conclusiones

El análisis de resultados muestra una realidad en la que, si bien hay relativo acceso y uso de dispositivos y herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes estudiados en este nivel, los hábitos de uso y consumo se dirigen a ámbitos de socialización y consulta de información de forma superficial. No existe, desde lo que se puede concluir a partir de la información recopilada, un nivel significativo de apropiación, ni un plan o método para lograrla que sea aplicable en el corto, mediano o largo plazo, al menos no desde la noción de apropiación que desde hace casi dos décadas maneja como insuficiente el dotar de infraestructura a las instituciones educativas y establece que este acceso debe ir por fuerza acompañado de estrategias de formación, inclusión social y uso estratégico. En este sentido [Colombia Digital \(2012\)](#) establece que hablar de apropiación es crear y aplicar programas que todos independientemente de su género, condición social, capacidad física

u origen ético sean capaces de utilizar las TIC, logrando una verdadera transformación de su vida y entorno.

En la actualidad, los estudiantes son considerados *nativos digitales* dada la aparente facilidad con la cual utilizan dispositivos electrónicos y aplicaciones de software para crear contenido digital y comunicarse. No obstante, los resultados obtenidos indican que la utilidad de estas herramientas no trasciende las actividades de socialización y las consultas básicas de información para elaborar tareas concretas con un nivel de dificultad bajo. En una sociedad en la que el acceso a la información y los medios de difusión masiva es sencillo para todo aquel que tenga un dispositivo móvil con conectividad a internet, es fundamental que el estudiante desarrolle habilidades para el discernimiento de la información que recibe, de modo que pueda utilizarla para la toma de decisiones y aplicarla en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

Aun cuando todo parece indicar que la mayoría de los estudiantes tienen acceso a las TIC, debe tomarse en cuenta que el contexto social y económico es un factor que puede influir en el uso y la apropiación que se genera a partir del manejo de estas herramientas. Existe una brecha digital y esta desigualdad en el acceso a las TIC se muestra con mayor profundidad a medida que se realizan este tipo de investigaciones en localidades que, como la que se describe aquí, están alejadas de la mancha urbana y precisamente en la posibilidad de hacer visibles estas diferencias, radica la relevancia de esta investigación. Es una realidad que, a mayor distancia de las grandes ciudades, mayor es el abismo tecnológico, a pesar de que todo pareciera indicar que es fácil adquirir un dispositivo con conexión a internet, nuevas dificultades se presentan cuando se trata de utilizarlo de manera que implique un beneficio social.

Las brechas digitales de acceso, de uso o de la calidad de uso se están presentes en los resultados obtenidos: en las posibilidades de acceso de los estudiantes según el tipo de institución, en el grado de habilidad digital percibida por los estudiantes, en si saben o no utilizar un correo electrónico, adjuntar archivos o sacar el máximo provecho de las herramientas de acceso y manipulación de la información y corren el riesgo de convertirse a futuro, en pautas de discriminación que afecten las posibilidades de desarrollo de los estudiantes.

En este sentido, existen aspectos específicos que deben trabajarse desde todos los frentes que integran los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del sistema educativo mexicano, pues la problemática que aquí se aborda es recurrente si se busca información sobre las condiciones en que se operan los planes y programas de estudio en la región, en el estado y finalmente en el país, cuestiones que parecen estar consideradas dentro de los principios de la Nueva Escuela Mexicana, aunque al momento en que se elabora el presente la implementación del modelo educativo aún está en proceso y por lo tanto, no muestra aun resultados que puedan cuantificarse o cualificarse.

Tomando en cuenta que los programas de estudio revisados promueven la autonomía de gestión dentro de las instituciones y que ya en el 2018 se incorporaron ciertos talleres (entre los que se cuenta el de informática o computación) es posible realizar un plan que abarque los ejes involucrados y para el cual según los criterios que rigen este nivel, debería tomarse en cuenta a las autoridades educativas pertinentes.

No es realista enfocar un plan de trabajo con los estudiantes sin tomar en consideración otro aspecto igualmente importante: el docente y sus habilidades digitales. La realidad experimentada durante la pandemia dejó de manifiesto que el sistema educativo en México tiene carencias importantes en el área a la cual se refiere este análisis, por lo tanto, no es descabellado señalar la necesidad de estructurar un plan de capacitación y formación docente que permita

responder a las necesidades educativas del estudiante y esto quedó de manifiesto en las percepciones recopiladas en el dialogo con las autoridades a cargo de las escuelas secundarias que formaron parte de este estudio.

En el contexto en el cual se desarrolla esta investigación, se manifiesta la necesidad de incluir un componente de formación que incluya aspectos elementales como el uso y manejo básico de una computadora, Tablet o dispositivo electrónico por parte del docente frente a grupo. Es deseable que el personal educativo reciba capacitación acerca de los distintos recursos digitales que se encuentran a disposición para el trabajo en línea: todas aquellas herramientas que permiten localizar información confiable, para analizarla y estructurarla de tal forma que genere una secuencia que permita un aprendizaje significativo dentro del aula. Así mismo debe capacitarse a los docentes en herramientas que promueven el trabajo colaborativo en línea y que permitirán optimizar y ampliar el tiempo que se dedica a los contenidos en el aula, una segunda parte de este estudio, orientada hacia los docentes de estas instituciones, permitirá profundizar en este aspecto.

No debe obviarse el hecho de que las instituciones por si mismas no poseen hasta hoy, facultades para realizar cambios significativos en el plan de estudio. Sin embargo, la Nueva Escuela Mexicana incluye entre sus principios cierta libertad para que el docente adecue los contenidos a su contexto (DOF, 2023). Sea el caso, los docentes requieren ser formados en las áreas descritas con anterioridad atendiendo a las competencias básicas determinadas por la UNESCO (2008b) a fin de que estos maestros una vez capacitados, sean capaces de diseñar sus clases con transversalidad e implementando adecuadamente las TIC para poder dar un uso de las mismas enfocado a generar aprendizaje y conocimiento.

Lo anterior puede ser implementado como parte de un plan de capacitación interna de cada institución, tanto las que aparecen en la muestra como aquellas que no se evaluaron. Este tipo de propuestas pueden desarrollarse con el apoyo de las instituciones de Educación Superior, que cuentan con los recursos y la experiencia en el uso de las TIC y la educación aprovechando los espacios disponibles y diseñando una estrategia pedagógica acorde a las características de la población docente.

Esta investigación pretende contribuir a la mejora del entorno social en el que se genera y para ello toma en cuenta las características de la población, el contexto y la realidad de las instituciones estudiadas. Ante la falta de un adecuado plan de incorporación de las TIC, el pronóstico de crecimiento, apropiación y empoderamiento no es muy favorable. Sin embargo, existe en los estudiantes una actitud positiva por involucrarse en un proyecto de este tipo. Al generar en los docentes un proceso de sensibilización y de formación que atienda sus propias necesidades, se fortalece el desarrollo de los estudiantes, pues los primeros contarán con las herramientas y técnicas básicas para orientar el aprendizaje y generar cambios en los procesos de forma significativa.

Referencias

- Acosta-Silva, D. A. (2017). Tras las competencias de los nativos digitales: avances de una metátesis. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 471-489. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.11600/1692715x.1513014062016>
- Avello Martínez, R., López Fernández, R., Cañedo Iglesias, M., Álvarez Acosta, H., Granados Romero, J. F. y Obando Freire, F. M. (2013). Evolución de la alfabetización digital: Nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. *Medisur*, 11(4), 450-457. <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v11n4/ms09411.pdf>
- Ávila-Carretero, A., Castillo Vergara, I. y Vázquez Vega, S. L. (2022). *La Nueva Escuela Mexicana ante la cultura digital: ¿Propuesta técnica o construcción conceptual?* Congreso Internacional de Educación Evaluación 2022: Debates en Evaluación y Currículum. <https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/publicacion/pdf2022/A171.pdf>
- Castellano, N. y Díaz, B. (2020). Tecnologías de información y comunicación en la sociedad del conocimiento. *Negotium: Revista de Ciencias Gerenciales*, 16(47), 5-12. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4765991>
- Colombia Digital. (2012 octubre 1). *Apropiación de TIC para la inclusión social*. <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/3860-apropiacion-de-tic-para-la-inclusion-social.html>
- Diario Oficial de la Federación. (2023 agosto 15). *Plan de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria*. Acuerdo número 06/08/23. https://www.dof.gob.mx/2023/SEP/ANEXO_ACUERDO_080823_FASES_2_A_6.pdf
- Gamboa, C. y Gutiérrez, M. (2012). *Planes y programas de educación básica en México: Estudio teórico conceptual, de antecedentes, iniciativas presentadas en la LXI Legislatura y Derecho Comparado*. <http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spi/SAPI-ISS-56-12.pdf>
- Gros, B. y Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, (42), 103-125. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie42a06.pdf>
- Kalman, J. (2021). Las tecnologías digitales en la escuela: antes y después de la pandemia de COVID-19. *Revista Teías*, 22(67), 382-398. <https://doi.org/10.12957/teias.2021.62799>
- Larraz, V. (2012). *La competència digital a la Universitat* [Tesis doctoral, Universidad de Andorra]. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:114649848>
- Marín, V. I. y Castañeda, L. (2023). Developing Digital Literacy for Teaching and Learning. En O. Zawacki-Richter y I. Jung, I. (eds) *Handbook of Open, Distance and Digital Education* (pp. 1-20). Springer, https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_64
- Mon, F. E. y Cervera, M. G. (2013). Competencia digital en la educación superior: Instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43. https://www.redalyc.org/pdf/823/Resumenes/Resumen_82329477003_1.pdf
- Morduchowicz, R. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113>
- Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación. (2008a). *El desafío mundial de la alfabetización: Perfil de alfabetización de jóvenes y adultos a mediados del Decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización 2003 – 2012*. UNESCO. <https://studylib.es/doc/4856074/el-desaf%C3%ADo-mundial-de-laalfabetizaci%C3%B3n--unesdoc>
- Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (2008b). *Normas para competencias en TIC para docentes*. UNESCO. https://www.campuseducacion.com/blog/wpcontent/uploads/2017/02/Normas_UNESCO_sobre_Competencias_en_TIC_para_Docentes.pdf

- Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (2016). *Communication and Information. Media and Information Literacy*. <https://web.archive.org/web/20220331160123/http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/media-development/media-literacy/mil-as-composite-concept>
- Ramírez Martinell, A., Morales, A. y Olguín, P. (2015). Marcos de referencia de saberes digitales. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2). 12-136. <https://doi.org/10.21071/edmeti.v4i2.3965>
- Romo-González, J. R., Tarango, J., Murguía Jáquez, L. P. y Ascencio-Baca, G. (2012). Cibercultura estudiantil en comunidades académicas de universidades públicas mexicanas. *Anales de Documentación*, 15(1), 56-68. <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.15.1.138301>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Plan de Estudios 2011: Educación Básica*. SEP. <https://www.gob.mx/sep/documentos/plan-de-estudios-educacion-basica-en-mexico-2011>
- Secretaría de Educación Pública (2017a). *Aprendizajes Clave para la Formación Integral. Planes y programas de estudio para la educación básica*. https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf
- Secretaría de Educación Pública (2017b). *Nuevo Modelo Educativo: Resumen Ejecutivo*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/240629/1_Resumen_Ejecutivo_1_.pdf
- Secretaría de Educación Pública (2017c). *Ruta de Implementación del Modelo Educativo*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207248/10_Ruta_de_implementacion_del_modelo_educativo_DIGITAL_re_FINAL_2017.pdf
- Secretaría de Educación Pública (2023). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*. <https://ecosistema.buap.mx/server/api/core/bitstreams/c208429a-2154-4d80-a3d5-b9ef68916dee/content>
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A. y Chávez-Vescance, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/multimedia/field/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Veytia Bucheli, M. G. (2015). *Propuesta para evaluar las competencias digitales en los estudiantes de posgrado que utilizan la plataforma Moodle*. <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3960/1/VE13.267.pdf>

Anexo. Cuestionario competencia TIC estudiantes secundaria

A través de este cuestionario pretendemos conocer tu nivel de competencia sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) o competencia digital y como utilizas los distintos dispositivos electrónicos a tu alcance dentro de tus actividades diarias. A continuación, deberás responder algunas preguntas seleccionando la opción que más se ajuste a ti. ¡Bienvenido!

Datos personales			
Género: ___ M ___ F			
Edad: _____ años			
Grado escolar:			
Escuela:			
Medios tecnológicos	Si	No	
Tienes computadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tienes Tablet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dispones de internet en tu escuela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dispones de internet en tu casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Dónde te conectas habitualmente a Internet? Elige y marca con una X una de las opciones solamente.			
<input type="checkbox"/>	En casa		
<input type="checkbox"/>	En casa de tus amigos		
<input type="checkbox"/>	En la escuela		
<input type="checkbox"/>	En un ciber café		
<input type="checkbox"/>	En cualquier sitio porque dispongo de Internet en mi celular		
<input type="checkbox"/>	Otro: _____		
¿Cuánto tiempo dedicas a navegar por Internet?			
<input type="checkbox"/>	De 1 a 5 horas a la semana		
<input type="checkbox"/>	De 6 a 10 horas a la semana		
<input type="checkbox"/>	De 11 a 15 horas a la semana		
<input type="checkbox"/>	De 16 a 20 horas a la semana		
<input type="checkbox"/>	Más de 20 horas a la semana		
<input type="checkbox"/>	Otro: _____		
Cuánto tiempo utilizas Internet para la siguientes acciones:			
Acciones	Nada	Poco (-5 horas)	Mucho (+ 5 horas)
Ver programas de TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escuchar música de radio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informarme sobre temas que me interesan a nivel personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informarme sobre temas que me interesan a nivel escolar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distribuir fotos y/o videos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar o escuchar música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar o ver películas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar o jugar on-line con videojuegos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buscar amigos mediante el uso de redes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conversar con amigos en el chat (Facebook Messenger, WhatsApp, Skype...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En los Bloques 1, 2, y 3 debes responder en función de lo capaz que te sientas respecto al enunciado. En una del 0 al 5, donde el 0 corresponde a lo mínimo y el 5 a lo máximo.

BLOQUE 1: Competencias en conocimiento y uso de herramientas de Informática básica

Indica el nivel de capacidad que tienes en cada uno de los ítems.

Enunciado	No capaz					Muy capaz						
Soy capaz de crear y editar textos en mi computadora por medio un procesador de texto (Word, Lotus Word, Bloc de notas...)	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Puedo utilizar programas para crear presentaciones digitales (PowerPoint, Impress, Prezi...)	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Sé utilizar los programas de hoja de cálculo (Excel, iWork, Gnumeric..)	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Sé utilizar programas para creación de folletos, carteles, edición de imágenes (Publisher, InDesign, Xpress...)	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5

BLOQUE 2: Competencias en conocimiento y uso de las TIC en la Comunicación Social y aprendizaje colaborativo

Indica el nivel de capacidad que tienes en cada ítem.

Enunciado	No capaz					Muy capaz						
Me puedo comunicar con otras personas mediante correo electrónico.	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Utilizo el chat para relacionarme con otras personas (Skype, Facebook Messenger, etc.).	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Uso la mensajería instantánea como herramienta de comunicación con otras personas (WhatsApp, Facebook Messenger, etc.)	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Puedo comunicarme con otras personas participando en redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat etc.).	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Soy capaz de participar de modo apropiado en foros.	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Me considero competente para participar en blogs (Blogspot, Blogger, Blog Google, etc.).	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Sé diseñar, crear y modificar Blogs o bitácoras (por ejemplo: Blogger, WordPress, etc.).	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Sé utilizar las Wikis (Wikipedia, Aulawiki21, Wiki, etc.).	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Uso el sistema de sindicación (RSS).	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Soy capaz de utilizar plataformas de educativas (Moodle, Claroline, Chamilo, Blackboard etc.).	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5

BLOQUE 3: Competencias de uso de las TIC para la búsqueda y tratamiento de la información.

Enunciado	No capaz			Muy capaz		
Puedo navegar por Internet con diferentes navegadores (Mozilla, Opera, Explorer, Google Chrome etc.)	①	②	③	④	⑤	
Soy capaz de usar distintos buscadores (Google, Bing, Yahoo!, etc.)	①	②	③	④	⑤	
Me siento capacitado para trabajar algún programa de cartografía digital para buscar lugares (Google Maps, Google Earth, etc.)	①	②	③	④	⑤	
Sé usar programas para planificar mi tiempo de estudio (Google Calendar...)	①	②	③	④	⑤	
Trabajo con documentos en la red (Google Drive, OneDrive, Dropbox...)	①	②	③	④	⑤	
Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante mapas conceptuales utilizando alguna herramienta de software (Cmap Tools, Text2mindmap, Bubbl...)	①	②	③	④	⑤	
Puedo utilizar programas para difundir presentaciones interactivas en red (Prezi, SlideShare, Scribd, etc.)	①	②	③	④	⑤	
Trabajo con imágenes mediante el uso de herramientas y/o aplicaciones de software (Picmonkey, PicsArt, Animoto...)	①	②	③	④	⑤	
Me siento capaz de utilizar el Podcasting y Videocast (YouTube, Vimeo, etc.)	①	②	③	④	⑤	
Utilizo los códigos QR para difundir información.	①	②	③	④	⑤	
Utilizo bibliotecas virtuales	①	②	③	④	⑤	

Marca con una X para indicar la frecuencia con la que realizas alguna de las actividades que señala el enunciado. Donde 0 corresponde al mínimo y 5 al máximo.

BLOQUE 4: Competencias interpersonales en el uso de las TIC

Cuando tengo una duda sobre la utilización de alguna tarea, actividad, o aplicación revisado en clase ¿Cómo la soluciono?

Enunciado	Nunca			Siempre		
Consulto al docente por medio del correo institucional o electrónico	①	②	③	④	⑤	
Envío mi duda por medio de un mensaje de texto a través alguna red social (Facebook, Twitter, Instagram, etc.)	①	②	③	④	⑤	
Envío mi duda por medio de un mensaje de texto a través algún gestor de mensajería (WhatsApp, SMS, Hangouts, etc.)	①	②	③	④	⑤	
Busco tutoriales o información por internet e intento solucionarlo por mi cuenta.	①	②	③	④	⑤	
Hablo con algún compañero para ver si lo podemos solucionar juntos.	①	②	③	④	⑤	
Consulto al docente vía telefónica	①	②	③	④	⑤	

En el Bloque 5 debes responder en función de lo capaz que te sientas respecto al enunciado, utilizando una escala del 0 al 5, donde el 0 corresponde a lo mínimo y el 5 a lo máximo.

BLOQUE 5: Herramientas virtuales y de comunicación social en el contexto escolar

Enunciado	No capaz			Muy capaz		
Utilizo correo electrónico (Gmail, Outlook, Hotmail etc.)	①	②	③	④	⑤	
Utilizo el teléfono celular y sus aplicaciones para mensajería instantánea (WhatsApp, SMS, Hangouts, etc.)	①	②	③	④	⑤	
Participo en Redes Sociales (Facebook, Twitter, Snapchat, Instagram, etc.)	①	②	③	④	⑤	