

COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Rebeca Román Julián, Universidad Autónoma de Chiapas
Juan Carlos Román Fuentes, Universidad Autónoma de Chiapas

RESUMEN

En una sociedad caracterizada por el impacto que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las diversas áreas en que se desenvuelven los seres humanos, la educación superior representa un espacio en donde los jóvenes pueden adquirir los conocimientos, desarrollar las habilidades y clarificar los valores que serán la base para su desempeño profesional. Es en esta línea que se presentan los resultados de una investigación realizada para explicar, desde las experiencias de los estudiantes de Gestión Turística y Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma de Chiapas en México, las competencias digitales que tienen y las características que los identifican al hacer uso de las TIC. Para ello se parte del paradigma sociocultural, como concepción epistemológica en donde las herramientas culturales y el contexto son determinantes en el proceso educativo y se aborda desde la Teoría Fundamentada con un enfoque cualitativo, con apoyo de las técnicas de diarios virtuales y entrevistas focalizadas. Los hallazgos suscitan la reflexión y la intervención al analizar que, aunque sus fortalezas están en el uso instrumental de las tecnologías principalmente para la comunicación y la colaboración, aparecen importantes debilidades en las competencias cognitiva, ética y creativa.

PALABRAS CLAVE: Competencias Digitales, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Educación Superior

DIGITAL COMPETENCES IN HIGHER EDUCATION STUDENTS

ABSTRACT

In a society characterized by the impact of Information and Communication Technologies (ICT) in the different areas in which human beings operate, higher education represents a space where young people can acquire knowledge, develop skills and clarify the values that will be the basis for their professional performance. This paper shows the results of a research carried out to explain the digital competences from the experiences of students of Tourism Management and Computational Systems of the Universidad Autónoma de Chiapas in Mexico, and the characteristics that identify when they use ICT. From sociocultural paradigm, as an epistemological conception where cultural tools and context are determinants in the educational process, we use Grounded Theory based on a qualitative approach, with the support of virtual journal techniques and focused interviews. The findings allow to reflect on students' strengths in the instrumental use of technologies mainly for communication and collaboration, although their weaknesses in cognitive, ethical and creative competencies.

JEL: D83, I21, I23

KEYWORDS: Digital Competences, Information and Communication Technologies, Higher Education

INTRODUCCIÓN

En el contexto de una sociedad que no se limita a la gestión de la información y el conocimiento, sino que se transforma en una sociedad del aprendizaje, el concepto de alfabetización toma un nuevo sentido para referirse a las alfabetizaciones múltiples dentro de las cuales aparece el desarrollo de las competencias digitales que son necesarias para desenvolverse en el mundo actual. En este sentido, el Reporte Horizon es un referente importante porque da a conocer las tendencias, los desafíos y los desarrollos en tecnología educativa con una visión a cinco años y que en el actual presenta la mejora de la alfabetización digital como un reto para la adopción de la tecnología en la educación superior (Adams, Brown, Dahlstrom, Davis, DePaul, Diaz y Pomerantz, 2018).

Como hacen notar Avello, López, Cañedo, Álvarez, Granados y Obando (2013), los cambios que se han dado en los códigos, pasando del verbal al multimedia, en el soporte que del papel impreso se pasó a la pantalla y en el procedimiento que de una lectura lineal se ha variado a otra hipertextual e hipermedia, implican que también se modifique la forma en la que se estructura y procesa el pensamiento. Para ello se requiere de un conjunto de competencias entre las que destacan el tratamiento de la información, la comunicación, la colaboración, la creatividad y la ética, que forman parte de las dimensiones identificadas en los diferentes conceptos de alfabetización tecnológica, informática, informacional, mediática, audiovisual, entre otras, como parte de la teoría para la cultura digital que según Area, Gutiérrez y Vidal (2012) se está construyendo desde hace más de una década.

Acercarse a las experiencias de los estudiantes universitarios en cuanto al uso que hacen de las TIC, permite contar con evidencias empíricas para afirmar que, si bien por un lado los jóvenes se desenvuelven continuamente en un ambiente digital y por otro las instituciones de educación superior realizan esfuerzos por incorporar ese tipo de tecnologías a los procesos educativos como una de sus principales estrategias para elevar la calidad de la educación, esto no garantiza procesos de alfabetización digital que en verdad propicien el dominio de las competencias que los jóvenes necesitan en su desarrollo profesional.

En este sentido la investigación de Román (2012) parte de una revisión de literatura acerca del concepto de alfabetización en un entorno permeado por las tecnologías de la información y la comunicación, las teorías pedagógicas sobre las que se basan los estudios de lo que actualmente se conoce como nuevos alfabetismos y las diferentes aportaciones que definen las dimensiones de las competencias digitales; en segundo orden se explica la metodología aplicada con base en la problemática y el objetivo planteado, para posteriormente presentar los resultados de los cuales se derivan las conclusiones que, entre otras, reportan que para poner en práctica procesos más profundos de construcción del conocimiento en los espacios educativos mediados por las TIC, más que atender el dominio instrumental de las herramientas tecnológicas, el énfasis debe darse en la aplicación apropiada al contexto para transformar los procesos socioculturales. Para ello el tratamiento de la información puede orientarse al desarrollo cognitivo, la comunicación y la colaboración a una interacción constructiva y la creatividad e innovación a la generación de ideas y soluciones; todo ello con base en un referente axiológico que permita la clarificación de los valores y las actitudes que se deriven de ellos para desenvolverse en un entorno digital.

REVISIÓN DE LITERATURA

Las demandas socioculturales están estrechamente vinculadas a una nueva forma de concebir el conocimiento científico y académico en términos epistemológicos. La definición de las metas y los métodos tanto de profesores como de alumnos están restringidas por sus creencias implícitas sobre lo que es aprender y las formas de promover ese aprendizaje; por ello, existe la necesidad de que ambos desarrollen concepciones más complejas del aprendizaje en lo que se refiere a las creencias sobre la

naturaleza del conocimiento en sí y los procesos mediante los cuales debe adquirirse ese conocimiento (Pozo y Monereo, 2009).

Para dar respuesta a ese planteamiento Area, Gutiérrez y Vidal (2012) mencionan que, en la construcción de la teoría de la alfabetización para la cultura digital, se parte de la tradición representada por el enfoque liberador y dialógico de Freire, el de formación democrática del ciudadano de Dewey, y, por otra, las aportaciones de la educación mediática crítica. En consonancia con esa idea, en años anteriores Area, Gros y Marzal (2008) ya proponían que la incorporación de las TIC debe partir de una perspectiva metodológica que asuma los planteamientos de un modelo educativo apoyado en las teorías que han inspirado al conocimiento pedagógico construido a lo largo del siglo XX. Según estos autores se deben recuperar por una parte los principios de la denominada Escuela Nueva y Moderna; por otra, los del constructivismo piagetano, así como la teoría sociocultural del aprendizaje de Vigotsky, cuya contribución debe ser releída y adaptada a los nuevos contextos sociales, culturales y tecnológicos de la sociedad del siglo XXI.

Desde este punto de vista las TIC generan nuevas formas de distribuir socialmente el conocimiento, esto transforma la cultura del aprendizaje, donde aprender ya no es apropiarse de una verdad absoluta; lo que demanda que la universidad promueva en los futuros profesionales que sean aprendices flexibles, eficaces y autónomos, dotándoles de capacidades de aprendizaje y estrategias que les permitan transformar, reelaborar, reconstruir, difundir y usar los conocimientos que reciben. Saber qué pensar y cómo actuar ante situaciones relevantes a lo largo de la vida, hacerlo desde criterios razonables y susceptibles de crítica, ser sensibles a las exigencias cambiantes de los contextos y desarrollar el pensamiento reflexivo, crítico y creativo (Pozo y Monereo, 2009).

Con esta perspectiva, un referente obligado son las aportaciones de Lankshear y Knobel (2008), que expresan que la sustancia de lo que ellos llaman nuevos alfabetismos refleja una forma de pensar distinta de la que se configuran en gran medida los alfabetismos convencionales, implican tipos diferentes de relaciones sociales y culturales, se derivan de tipos distintos de prioridades y valores, y enfatizan las relaciones de colaboración, participación, dispersión y pericia distribuida.

De esta forma se entiende la alfabetización como el proceso medular por medio del cual el ser humano accede a y se desarrolla en la cultura de su momento histórico, que en la actualidad está caracterizada por el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación, lo que conlleva a hablar de una alfabetización digital, debido a que la digitalización de la información es sin duda la clave de la integración y convergencia de medios y lenguajes y de la transmisión y el acceso inmediato que caracterizan el actual panorama de las TIC.

Con base en los fundamentos teóricos descritos, existen diferentes propuestas de las dimensiones asociadas a la alfabetización digital que se conceptualizan bajo el término de competencias digitales y que en trabajos como el de Durán, Gutiérrez y Prendes (2016), se hace una revisión minuciosa de la evolución del constructo. Autores como Cobo (2011), por ejemplo, identifica: compartir conocimiento, crear contenidos y saber interpretar y traducir e integrar en los entornos de aprendizaje propios, como alfabetismos cuyos elementos constituyentes son la administración de la atención, la búsqueda y consumo crítico de contenidos, la evaluación y la síntesis, la exportación de formatos, lenguajes y contextos, la creación de contenidos de valor (contextual), la distribución (conexión) del conocimiento y la apertura inteligente (flexibilidad, licencias).

Avello et al. (2013, p.454), por su parte, proponen tres dimensiones: “1) El uso de tecnología, 2) La comprensión crítica y 3) La creación y comunicación de contenido digital”. Que a su vez se basan en criterios definidos como (p.453): “*Habilidades instrumentales con las TIC; habilidad para buscar, seleccionar, organizar, utilizar, aplicar y evaluar la información; colaboración, cooperación,*

comunicación efectiva y capacidad para compartir; creación y publicación de contenidos; pensamiento crítico, creatividad, innovación y solución de problemas; comprensión social y cultural, ciudadanía digital y seguridad e identidad (p.453)”.

Una aportación más detallada es la que hace Ferrari (2013) citada por Durán, Gutiérrez y Prendes (2016), quienes presentan 21 competencias organizadas en cinco dimensiones:

- 1) Información: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital;
- 2) Comunicación: comunicación en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, colaborar a través de las herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes;
- 3) Creación de contenido: Crear y editar nuevos contenidos, producir expresiones creativas, productos multimedia y de programación, tratar y aplicar los derechos de propiedad intelectual y licencias;
- 4) Seguridad: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, medidas de seguridad, uso seguro y sostenible y 5) Resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones informadas en cuanto a cuáles son las herramientas digitales más adecuadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de los medios digitales, utilizar de forma creativa las tecnologías, resolver problemas técnicos y la actualización de la propia o de otras competencias (p.103).

Como puede apreciarse, el estudio de las competencias digitales como dimensiones de la alfabetización digital en el marco de las alfabetizaciones múltiples es una línea de investigación pertinente en el escenario de la educación superior, estando conscientes que la evolución de las TIC avanza a un ritmo mucho más acelerado que su integración a los procesos educativos y que, aportaciones como las que aquí se presentan, abonan al estado del arte en el sentido de generar teoría a partir de los hallazgos obtenidos de las experiencias de los propios estudiantes universitarios.

METODOLOGÍA

Una de las problemáticas comunes en las instituciones de educación superior es la frustración e insatisfacción que muchas veces los jóvenes experimentan al enfrentarse a equipos obsoletos, limitaciones de software, baja calidad en la conexión a Internet, poco compromiso de quienes toman las decisiones y deficiencias en el dominio e interés de los profesores. La experiencia de la Universidad Autónoma de Chiapas en México no es ajena a esta realidad y no existe evidencia empírica de la situación de sus estudiantes al respecto, por lo que se planteó como objetivo explicar las competencias digitales de los universitarios, mediante el uso que hacen de las TIC en su vida personal y académica.

Respecto a la posición teórica-metodológica que fundamentara las decisiones acerca de los métodos y los objetivos de la investigación que se presenta se optó por un enfoque cualitativo. Se partió de la experiencia en el uso de TIC de los estudiantes; es decir, de la subjetividad de los participantes como construcciones cotidianas, mediante la recolección, el análisis y la interpretación de los datos que, una vez codificados, se convirtieron en construcciones que dieron lugar al conocimiento científico en la presentación de los hallazgos, para comprender y explicar el fenómeno bajo estudio (Flick, 2007).

Este trabajo se basó en los principios de la Teoría Fundamentada que, según Strauss & Corbin (2002), tiene como propósito fundamental desarrollar teoría a partir de datos que son sistemáticamente capturados, en este caso por medio de las técnicas de diarios virtuales y entrevistas focalizadas, para poderlos analizar y conceptualizar siguiendo la estrategia de la comparación constante. Se partió de los segmentos de las

narrativas, se generaron códigos, categorías y subcategorías para obtener grandes categorías y meta categorías; posteriormente se establecieron relaciones, conexiones y contrastaciones para finalmente llegar a conclusiones, explicaciones, hipótesis y divergencias que dieran lugar a la construcción de una teoría sustantiva sobre alfabetización digital que explicara, en un nivel conceptual, las competencias que pueden desarrollarse mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La investigación se ubicó en la educación superior pública en México, específicamente en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chiapas, en la que se seleccionaron las licenciaturas en Gestión Turística y Sistemas Computacionales para contar con estudiantes de dos programas académicos completamente diferentes que permitieran tener una perspectiva más amplia de la situación del contexto. El estudio se llevó a cabo de marzo a noviembre de 2012, se utilizó el muestreo teórico sugerido por Strauss y Corbin (2002) y se formó un grupo en el que participaron doce estudiantes, seis de cada programa, mediante la elección de casos tipo según la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista (2006).

RESULTADOS

Producto del trabajo realizado, se explica en primer término el proceso de generación de la teoría y en segundo orden las competencias digitales que los universitarios demuestran cuando hacen uso de las TIC en su vida personal y académica.

En la primera etapa se tomaron como base las narrativas del blog de cada estudiante y de las entrevistas, el texto se organizó con identificadores que permitieron la triangulación por fuente y por informante, se hizo una codificación y despliegue de datos, se realizó un análisis matricial factual e inferencial, se identificaron los contrastes mediante un análisis comparativo de casos y se generó un reporte de resultados.

Para el proceso de codificación de la información obtenida se aplicó el análisis matricial de Miles y Huberman (1994), se hicieron cuadros de doble entrada en donde los segmentos se agruparon en bloques de acuerdo con el tipo de fuente, las categorías y los informantes, y de esa forma las ilustraciones se enfocaron y armaron de manera sistemática según las características de los datos. Esto permitió generar grupos de categorías entendidas como unidades de información compuestas por sucesos o acontecimientos y capaces de conformar una agrupación conceptual, para ello cada categoría debió ser clara, distinguible de otras y permitir distintos niveles de generalidad.

El parafraseo permitió segmentar los protocolos en frases o líneas que facilitaran el manejo de la información obtenida, lo que dio lugar a la definición de unidades mínimas de sentido para el inicio de la codificación, esto exigió un análisis de línea por línea y detalle por detalle. Enseguida se pasó a la codificación abierta que se ejemplifica en la Tabla 1, lo que supuso la descomposición de los datos con apertura para la articulación de conceptos con propiedades comunes, los fragmentos y pasajes claves resultantes del parafraseo en cada uno de los protocolos que hacían referencia a eventos, acciones o interacciones similares, se agruparon en categorías con nombres preliminares de tal forma que se empezaran a perfilar conceptos que posteriormente podrían ser clasificados y reagrupados de acuerdo con sus características en categorías conceptuales.

Tabla 1: Codificación Abierta

Línea	Referencia de Narrativa del Blog (E1)
47	y puesto que ahora utilicé la herramienta de http://scholar.google.com.mx/ (google académico) encontré muchos archivos un poco más formales referentes al tema de mi interés y ahora sí comprendí mejor el tema...
48	

Esta Tabla presenta el ejemplo de la codificación abierta de la narrativa del blog de cada estudiante. La primera columna corresponde a la numeración de líneas del texto completo que generó en su diario virtual el estudiante identificado como E1 y en la segunda columna se marcan con colores diferentes las categorías preliminares que hacen referencia a las herramientas de búsqueda, la calidad de los resultados y el proceso cognitivo implicado. Este análisis permite generar una matriz factual que sirve de base para la codificación axial. Fuente: Román (2012).

La codificación axial fue un proceso de ensamblaje de los datos que fueron fracturados durante la codificación abierta, en esta etapa se relacionaron a través de la asociación de sus categorías y subcategorías para formar explicaciones más precisas y completas sobre el fenómeno, como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2: Codificación Axial

Día#	Actividades (E1)						
1	Crear blog	Ayudar por MSN a un compañero	Revisar correo del profesor	Buscar en Google ejemplos y apuntes	Diseñar diagramas en Paint	Integrar diagramas en Word	Acceder a Educad

En esta Tabla se hace un análisis de la narrativa que generó el estudiante identificado como E1 en su diario virtual. La primera columna corresponde al número de día en que hizo el registro de sus actividades al utilizar la computadora y en la segunda columna se marcan con colores diferentes las categorías preliminares que hacen referencia a las herramientas que utilizan, el trabajo colaborativo, la comunicación con compañeros y profesores, la búsqueda de información y el acceso a plataformas educativas. Fuente: Román (2012).

Lo anterior facilitó encontrar familias conceptuales como las que aparecen en la Tabla 3, revisar si los datos pertenecían o no a la categoría a la cual fueron asociados, detectar la falta de datos importantes y triangular la información obtenida.

Tabla 3: Categorización

Categoría	Referencia de Narrativa del Diario Virtual (E1)
Búsquedas de información	(47-48) y puesto que ahora utilicé la herramienta de http://scholar.google.com.mx/ (google académico)
Confiabilidad de la información	(48-49) encontré muchos archivos un poco mas formales referentes al tema de mi interés
Experiencia de aprendizaje	(49) y ahora sí comprendí mejor el tema

Esta Tabla representa la matriz factual en la que se identifican las primeras categorías que emergen como se aprecia en la primera columna que hace referencia a la búsqueda de información, la confiabilidad de la información y las experiencias de aprendizaje, mismas que son producto del análisis de la segunda columna que contiene fragmentos de la narrativa del diario virtual del estudiante reconocido como E1 con el número de líneas del texto original. Fuente: Román (2012).

El último nivel que corresponde a la codificación selectiva tuvo como objetivo la integración de categorías para conformar la teoría generada, se trató de una comparación en donde se articularon conceptualizaciones más abstractas que representaran el conjunto de la información recopilada. Derivadas de las categorías de las matrices factuales se construyeron matrices inferenciales que se consideran de segundo nivel conceptual porque incluyen categorías que abarcan familias de ideas, en sus celdas se ubicaron las interpretaciones producto de la lectura de las matrices factuales y se sustentaron en la triangulación de fuentes e informantes como puede apreciarse en la Tabla 4.

Tabla 4: Codificación Selectiva

Categoría	Estudiante 1
Acceso y uso	Predomina el uso académico de la computadora, sobre todo para tareas escolares. Considera un 80% de eficiencia en uso de aplicaciones, en su mayoría de ofimática, telemática y lenguajes de programación. La computadora le ha permitido movilidad entre su trabajo, la escuela y socialización.
Colaboración	Practica el trabajo por equipo en línea con apoyo del correo, chat y ahora del Facebook, generalmente ha sido líder de equipo. Las reuniones presenciales tienen la desventaja de que se distraen más platicando y se pierde tiempo. La comunicación por chat tiene la desventaja de que a veces están haciendo otras cosas a la vez o por estar con prisas no se dan cuenta de lo que aportan y está mal. No utilizan otras herramientas como foros o documentos compartidos.

En esta Tabla se hace la interpretación global del Estudiante 1 tanto del diario virtual como de la entrevista ya integrados. Es una matriz inferencial en donde la primera columna especifica las categorías definidas, en este caso Acceso y uso y Colaboración. En la segunda columna se explica, para la primera competencia la finalidad del uso que hace de la computadora, los tipos de aplicaciones que utiliza y los beneficios que le genera, mientras que para la segunda las herramientas de comunicación que apoyan a su trabajo colaborativo y las ventajas y desventajas de sus prácticas en el uso de la tecnología. Fuente: Román (2012).

Al concluir el análisis de casos se realizaron contrastes entre grupos mediante mega matrices que posibilitaron la identificación de categorías aplicables a varios casos, recurrencias, diferencias y atipicidades, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5: Mega Matriz de Casos Por Categoría

Caso	Comunicación
1	Practica el trabajo por equipo en línea con apoyo del correo, chat y ahora del Facebook. La comunicación con profesores se da para enviar tareas, recibir correcciones, aclarar dudas, la mayoría por medio de correo, algunos usan Educad, en una materia un blog y en otra el Facebook, experiencia que valora mucho por las facilidades y la comunicación continua con el profesor. Mantiene comunicación con amigos y familiares mediante chat y redes sociales.
2	Cuando tiene trabajos por equipo, se dividen las tareas, se apoya en el correo electrónico para intercambiar documentos y en el chat para organizarse, generalmente es el que integra la información de todos, enfatiza el uso de la computadora como facilitadora de la comunicación. No demuestra mantener comunicación con profesores por medios electrónicos por motivos académicos, sólo con algunos por amistad. Todo el tiempo mantiene comunicación con familiares y sobre todo amigos mediante el chat y la red social.

Esta Tabla presenta en la primera columna los casos correspondientes a dos de los participantes en la investigación y en la segunda columna la interpretación realizada para la categoría de Comunicación. En el primer caso se concluye que usa diferentes herramientas para comunicarse tanto en el plano personal como académico y que en el caso de los profesores lo hace con diferentes finalidades lo cual es valorado positivamente. En el segundo caso se identifican diferencias en tanto que no mantiene comunicación con sus profesores por medios tecnológicos y sólo hace uso del correo electrónico, el chat y la red social. Fuente: Román (2012).

Para finalizar las conclusiones se generaron con base en las inferencias tanto del blog como de las entrevistas, con todas las categorías y para los doce estudiantes, la Tabla 6 presenta los resultados para las cuatro competencias emergentes.

Lo anterior permitió realizar un análisis comparativo entre los estudiantes de los dos programas educativos encontrándose mínimas diferencias, ya que todos tienen acceso a computadora e Internet y en general hacen uso del mismo tipo de software de ofimática y telemática, así como las redes sociales, el chat y cada vez menos el correo electrónico. Sólo en cuanto a las experiencias de aprendizaje, las de los estudiantes de Gestión Turística están más relacionadas con la comunicación, la colaboración y el uso de aplicaciones mientras que los de Sistemas Computacionales hacen mayor referencia al tratamiento de la información asociado a la competencia cognitiva, porque practican más la síntesis e integración de información de múltiples fuentes, así como el uso de herramientas específicas para su carrera, debilidad que los primeros han identificado como necesidad en sus prácticas profesionales.

El análisis del uso que los jóvenes hacen de las TIC dio como resultado primero una simplificación de trece a ocho categorías y posteriormente una reorganización en solo cuatro categorías con sus

correspondientes subcategorías, presentadas en la Tabla 7; es decir, un marco de referencia para la generación de una teoría emergente acerca de las competencias digitales.

Tabla 6: Mega Matriz Final

Categoría	Conclusiones
Acceso y Uso	De los doce estudiantes once tienen computadora y acceso a Internet en su casa, dos mencionan que cuando no tienen Internet van a ciber cafés o usan el centro de cómputo de la escuela. Uno menciona que tener computadora de escritorio y no portátil resulta una limitante porque no la puede llevar a la escuela cuando es necesario. Un estudiante reporta que al inicio de la carrera sólo el 30% de su grupo tenía computadora, entre cuarto y sexto semestre ya eran el 60% y al final de la carrera más del 80%.
Comunicación	La comunicación entre compañeros de equipo se da por medio del chat y la red social para organizarse e intercambiar opiniones y con apoyo del correo electrónico para intercambiar archivos. De los doce estudiantes sólo cinco mencionan que tengan comunicación con sus profesores sobre todo por correo electrónico y cuando se trata del desarrollo de proyectos para enviar avances y recibir observaciones. Todos coinciden en que son una minoría los profesores que se comunican con ellos por medios electrónicos y que deberían hacerlo porque genera confianza, facilita las consultas y favorece su proceso de aprendizaje.
Colaboración	Las herramientas que utilizan para hacer sus tareas por equipo son principalmente la red social, el chat y en menor grado el correo electrónico, no usan foros o documentos compartidos. Consideran que el intercambio entre compañeros es importante para su aprendizaje y que los profesores lo promueven rara vez. La forma de trabajar de la mayoría es dividirse el trabajo en una reunión presencial o por chat, cada uno desarrollar su parte y aclarar dudas e intercambiar avances del trabajo por correo electrónico, un miembro del equipo integra todo y envía a los demás para revisión, intercambian opiniones por chat y el líder del equipo imprime. Todos enfatizan las facilidades de la comunicación electrónica para el trabajo por equipo que les permite el intercambio de ideas y la ayuda entre compañeros.
Tratamiento de la información	Las fuentes más consultadas para trabajos académicos son Google y Wikipedia, la mayoría no hace uso de bibliotecas digitales e incluso las desconoce. Buscan conceptos, documentos, guías o tutoriales por tema y rara vez definen palabras clave. Hacen una lectura completa y continua de los materiales, a veces acceden a los hipervínculos; algunos seleccionan lo relevante, hacen una síntesis y sus conclusiones; otros transcriben las partes que les interesan, resumen y formulan preguntas que les ayudan en su proceso de comprensión; otros sólo resumen y agregan una opinión y todos reconocen que cuando tienen poco tiempo sólo leen rápidamente, copian y pegan la información que necesitan. La mayoría carece de criterios para evaluar la confiabilidad de la información.

En esta Tabla se integran las inferencias tanto del blog como de las entrevistas de los doce participantes para las categorías de Acceso y uso, Comunicación, Colaboración y Tratamiento de la Información. Se concluye que de manera general el acceso a las tecnologías se da en distintos espacios, con diferentes tipos de equipos y en distintos momentos del proceso educativo; utilizan el mismo tipo de aplicaciones de ofimática y telemática; se comunican por redes sociales y chat, medios que utilizan para organizar y realizar sus trabajos colaborativos; sus habilidades en el tratamiento de la información son limitadas y sus profesores manifiestan resistencia al uso de las TIC. Fuente: Román (2012).

Tabla 7: Categorización de Competencias Emergentes

Categoría	Subcategorías
Acceso y uso	Disponibilidad
	Servicios institucionales
	Tipo de uso
	Rutinas de uso
Tratamiento de información	Fuentes consultadas
	Estrategias de búsqueda
	Criterios de confiabilidad
	Construcción de documentos
Comunicación	Interlocutor
	Medio
	Finalidad
Colaboración	Modalidad
	Organización
	Intercambio

Esta Tabla presenta las categorías y subcategorías generadas por los estudiantes de tal forma que el Acceso y uso se asocia a la disponibilidad, los servicios institucionales, el tipo y las rutinas de uso; el Tratamiento de la información se refiere a las fuentes consultadas, las estrategias de búsqueda, los criterios de confiabilidad y la construcción de documentos; en la Comunicación son importantes el interlocutor, el medio y la finalidad y en la Colaboración la modalidad, la organización y el intercambio. Fuente: Román (2012).

El análisis cualitativo realizado hace referencia al proceso de interpretación que se llevó a cabo de manera sistemática para descubrir los conceptos y las relaciones en los datos brutos, que finalmente fueron organizados en un esquema explicativo teórico que permitió construir una definición de competencias digitales entendidas como: el dominio eficaz de las TIC para un tratamiento de la información que propicie el desarrollo cognitivo, facilite la comunicación y la colaboración, y promueva la creatividad e innovación, todo ello con base en un marco axiológico que garantice la transformación de las acciones humanas por la mediación digital, en el contexto de una sociedad aprendiente.

Con base en la conceptualización anterior se entiende la competencia instrumental como el dominio de todas las herramientas que las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen, para una aplicación eficaz en las distintas actividades del contexto socio cultural en el que se desarrolla una persona. El tratamiento de la información, como competencia cognitiva de nivel superior para la construcción del conocimiento individual y compartido (Vivancos, 2008), se divide primero en dos grandes dimensiones: la investigación, relacionada con saber identificar sitios de búsqueda, navegar en una estructura hipertextual, encontrar y seleccionar información, evaluar críticamente la validez, fiabilidad y utilidad de los datos conseguidos e interpretar formas textuales, auditivas y visuales; y la construcción, asociada a leer de manera analítica a través de distintos géneros y modos y escribir de forma argumentativa pasando del ensayo convencional al hipertexto, del lenguaje verbal al objeto multimedia y del autor a la coautoría.

En un segundo paso se hace alusión a los niveles de pensamiento, comprensivo, crítico y creativo, involucrados en la interpretación, evaluación y generación de la información, acciones necesarias para investigar y construir. El tercero detalla las habilidades asociadas y todo ello descansa sobre la base de un conjunto de recursos cognitivos orientados al conocimiento del propio pensamiento, la regulación de la conducta y del aprendizaje y la transferencia de los logros adquiridos.

Si bien el tratamiento de la información reviste especial importancia en la categorización de competencias digitales para el nivel universitario por su relación con el desarrollo cognitivo de los estudiantes, la competencia que más los identifica es la comunicación, definida como aquella que les permite la interacción por medios digitales para propiciar el intercambio, el diálogo, la puesta en común de las ideas, el debate, la argumentación y la reflexión de lo que el otro dice o escribe; para negociar, discutir, compartir y contribuir en la reconstrucción de los contenidos curriculares.

En este sentido se identifican los procesos educativos como foros culturales mediados por las TIC, en donde el profesor facilita la interacción social, modera y anima el diálogo entre los estudiantes para mantener vivos todos los espacios comunicativos, de tal manera que además de organizar sus pensamientos los presenten de forma inteligible, para potenciar el proceso de construcción del conocimiento y el aprendizaje, necesario para el desarrollo integral de las personas.

Producto de las aportaciones de los estudiantes y el referente teórico de Vigotsky (1979) y (Wertsch, 1993), se define la colaboración como la competencia que promueve la creación de zonas de desarrollo próximo, en donde la construcción del conocimiento se da mediante procesos de interacción social apoyados en las TIC, en los que tanto profesores como estudiantes aprenden unos de otros y construyen respuestas a partir de las experiencias propias y del otro.

Como un vacío importante en el estudio de las competencias digitales se encontró que, respecto a las competencias creativa y axiológica, en primer término no existe claridad en cuanto a su conceptualización, solo hay ideas vagas sobre la forma en que se relacionan con el uso de las TIC y los profesores no promueven su desarrollo de manera explícita. Al igual que en las competencias anteriores, se presenta la oportunidad de trabajar en ellas para lograr verdaderos procesos de alfabetización digital que en consonancia con Martin (2003) y Vivancos (2008), permitan superar la práctica de ser consumidores

pasivos que únicamente copian y pegan la información a la que se tiene acceso, para transitar a un uso que promueva la creatividad e innovación que capacitan para imaginar, idealizar, investigar, reestructurar y construir; mediante escenarios que permitan tanto a profesores como estudiantes convertirse en generadores de nuevas ideas y soluciones, para lograr con ello una transformación en su contexto personal, profesional y social.

En este tema, Pariente (2007) y Vivancos (2008) contribuyen a la discusión para comprender que la competencia ética debe proporcionar un marco axiológico que explicita los valores relacionados con la utilización de las TIC, para promover las actitudes que garanticen un uso respetuoso, seguro, crítico y responsable de los medios y contenidos digitales; así como la creación de ambientes educativos en donde se potencie la honestidad, solidaridad y tolerancia, entre otros, para lograr el desarrollo de una ciudadanía digital.

CONCLUSIONES

En el contexto de una sociedad que ha transitado por la información, el conocimiento y ahora el aprendizaje como aspectos medulares, estudiar las experiencias de los estudiantes universitarios en el uso personal y académico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación permite hacer un aporte de la alfabetización digital a los procesos educativos desde la perspectiva sociocultural.

La inclusión de las TIC en las instituciones de educación superior representa un cambio cultural que incide en la forma en que se organizan y entienden los procesos de enseñanza y aprendizaje porque generan nuevas formas de construir socialmente el conocimiento, en donde el profesor puede utilizar las tecnologías para organizar sus prácticas pedagógicas y diseñar escenarios de tal forma que los estudiantes desarrollen sus capacidades superiores. En este sentido el aprendizaje se da en una interdependencia entre procesos individuales y colectivos en situaciones específicas, con base en un modelo educativo, un método didáctico y un marco axiológico, en donde con ayuda de las herramientas digitales los estudiantes pueden investigar, comunicarse, colaborar y construir creativamente.

De esta forma las TIC transforman las acciones educativas y permiten una nueva complementariedad entre el aprendizaje formal y el informal; crean un entorno cultural capaz de diversificar las fuentes del conocimiento, para lo que se requieren competencias digitales que se han investigado principalmente desde el enfoque cuantitativo para evaluar si los jóvenes las tienen o no, sin profundizar en sus prácticas para comprender los procesos en los que pueden desarrollarse. Esta investigación hace énfasis en atender, más que el dominio instrumental de las herramientas tecnológicas, su aplicación apropiada al contexto para transformar los procesos socioculturales. En este sentido el tratamiento de la información debe orientarse al desarrollo cognitivo, la comunicación y la colaboración a una interacción constructiva y la creatividad e innovación a la generación de ideas y soluciones; todo ello con base en un referente axiológico que permita la clarificación de los valores y las actitudes que se deriven de ellos para desenvolverse en un entorno digital.

Lo anterior permite afirmar que para poner en práctica procesos más profundos de construcción del conocimiento en los espacios educativos mediados por las TIC, se requiere una alfabetización digital que promueva el desarrollo de las competencias mencionadas, tanto en los profesores como en los estudiantes, para lograr su incorporación activa a la sociedad de la información, el conocimiento y el aprendizaje.

REFERENCIAS

Adams, S., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Diaz, V. y Pomerantz, J. (2018). *NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition*. Louisville, CO: EDUCAUSE.

Area, M., Gros, B. & Marzal, M. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.

Area, M., Gutiérrez, A. y Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Fundación Telefónica. Disponible en https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro_Alfabetizacion_digital.pdf.

Avello, R., López, R., Cañedo, M., Álvarez, H., Granados, J. y Obando, F. (2013). *Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones*. Disponible en <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2467>

Cobo, C. (2011). *Aprendizaje y alfabetismo invisible ¿Por qué no basta con ser 2.0*. Disponible en <http://ergonomic.wordpress.com/2011/09/07/no-basta-con-2-0/>.

Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M.P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15 (1), 97-114. Disponible en <http://relatec.unex.es>.

Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Lankshear, C. y Knobel, M. (2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.

Martin, A. (2003). Towards e-literacy. En Martín, A. & Arder, R. (Eds.) *Information and IT Literacy: Enabling Learning in the 21st Century*, London: Facet, 3-23.

Miles, M. y Huberman, A. (1994). *Qualitative Data Analysis. An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Pariente, J.L. (2007). Los valores y las TICs en las instituciones educativas. *Revista de medios y educación*. No. 28. pp. 63-79. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2296304>

Pozo, J. I. y Monereo, C. (2009). Introducción: La nueva cultura del aprendizaje universitario o por qué cambian nuestras formas de enseñar y aprender. En J. I. Pozo & M. Pérez, (Coords.), *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias* (pp. 9-28). Morata: Madrid.

Román, R. (2012). Experiencias de los estudiantes universitarios en el uso personal y académico de las TIC: un aporte de la alfabetización digital a los procesos educativos. Tesis doctoral. Universidad de Costa Rica.

Strauss, A. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Vygotski, L.S. (1979). *El desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Barcelona: Grijalbo.

Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.

Werstch, J. (1993). *Voces de la mente: un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Visor.

RECONOCIMIENTO

Los autores agradecen el apoyo financiero recibido por parte del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE, 2017); que permitió esta publicación.

BIOGRAFÍA

Rebeca Román Julián; docente de tiempo completo, adscrita a la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Miembro del Cuerpo Académico: “Tecnología, Sociedad, Educación y Organizaciones”.

Juan Carlos Román Fuentes; docente de tiempo completo, adscrito a la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Líder del Cuerpo Académico Consolidado: “Evaluación de procesos organizacionales”.