Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación:

Innovaciones, Desafíos y Perspectivas

Prólogo por:
Sara Mandiá Rubal

Coordinadores:
Maricela López Ornelas
Julián Rodríguez López
Iván de Jesús Contreras Espinoza
Katiuska Fernández Morales

Universidad Autónoma de Baja California

Universidad Autónoma de Baja California

Dr. Luis Enrique Palafox Maestre
Rector

Dr. Joaquín Caso Niebla
Secretario General

Dra. Lus Mercedes López Acuña
Vicerrectora Campus Ensenada

Dr. Jesús Adolfo Soto Curiel
Vicerrector Campus Mexicali

Dra. Haydeé Gómez Llanos Juárez
Vicerrectora Campus Tijuana

Esta obra fue dictaminada por pares académicos externos a la institución de adscripción de los autores

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación: innovaciones, desafíos y perspectivas / coordinadores, Maricela López Ornelas, Julián Rodríguez López, Iván de Jesús Contreras-Espinoza, Katiuska Fernández Morales ; prólogo, Sara Mandiá Rubal. -- Mexicali, Baja California : Universidad Autónoma de Baja California, 2023.
p. ; cm.

URL: http://iide.ens.uabc.mx/

ISBN: 978-607-607-875-4

1. Innovaciones educativas. 2. Tecnología de las comunicaciones. 3. Medios de comunicación de masas. I. López Ornelas, Maricela, coord. II. Rodríguez López, Julián, coord. III. Contreras-Espinoza, Iván de Jesús, coord. IV. Fernández Morales, Katiuska, coord. V. Mandiá Rubal, Sara, pról. VI. Universidad Autónoma de Baja California.

LB1027 T42 2023

©D.R. 2023 Maricela López-Ornelas, Julián Rodríguez López, Iván de Jesús Contreras-Espinoza y Katiuska Fernández Morales

Las características de esta publicación son propiedad de la Universidad Autónoma de Baja California.
www.uabc.mx

ISBN: 978-607-607-875-4

Diseño de portada: Vannessa Lucía Sandoval Benavides

Maricela López Ornelas
Julián Rodríguez López
Iván de Jesús Contreras Espinoza
Katiuska Fernández Morales
(coordinadores)

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación: Innovaciones, Desafíos y Perspectivas

Prólogo de Sara Mandiá Rubal

Índice

11 **Prólogo**
Sara Mandiá Rubal

Parte 1

La alfabetización digital: una cultura de los procesos y las herramientas tecnológicas

1 Éxito académico de estudiantes universitarios durante el periodo de enseñanza remota
José Eduardo Perezchica Vega *15*

2 Gestión de la cultura digital para la transformación en la educación superior pública en Latinoamérica
Vannessa Lucía Sandoval Benavides *42*

3 Perspectiva del Aula invertida en el contexto mexicano: Una revisión sistemática utilizando el método Prisma
Diego René López Jacobo, Joel Angulo Armenta, Carlos Arturo Torres Gastelú y Marina López Herrera *65*

4 Alfabetización digital en la educación: posicionamientos ausentes de una definición consensuada
Alicia Janeth Martínez Lugo y Maricela López-Ornelas. . *80*

5 Los videojuegos serios en el proceso de aprendizaje en el contexto de museos: un mapeo sistemático de la literatura
Jessica Córdova Rangel y Karina Caro Corrales. *98*

6 Validación de un cuestionario para diagnosticar diferentes tipos de alfabetización en tecnología en docentes de educación superior
Julián Rodríguez López, Maricela López-Ornelas, José Alfonso Jiménez Moreno. *132*

7 Caracterización de la alfabetización informacional de los profesores de asignatura de una universidad pública del noroeste de México
Juan Alberto Díaz Jiménez, Iván de Jesús Contreras Espinoza y Maricela López Ornelas. *167*

8 Alfabetización científica y digital de los Investigadores de una Universidad Mexicana. Revisión del perfil digital
María Alejandra Fernández Morales. *192*

9 Caracterización de la cultura digital universitaria: una propuesta para medir el capital digital del estudiante
Grecia García Hernández. *213*

Parte 2

Aprendizaje digital: Normativas, competencias y estrategias docentes en la era de la tecnología

10 Desafíos e innovaciones para desarrollar la competencia investigativa en estudiantes universitarios
Erandy Itzel Gómez Acosta, Agustín Lagunes Domínguez, Carlos Arturo Torres Gastelú y Patricia Lagunes Domínguez *232*

11 Jóvenes universitari@s bajacalifornianos y participación ciudadana en redes sociales digitales
Fernando de Jesús Domínguez Pozos, Sheila Delhumeau Rivera e Irma Daniela Rentería Díaz 245

12 Normativa en torno al uso de tecnologías en Telesecundaria
Monserrat Clarivel Ortiz Lozano, Antelmo Castro López y Yessica Sandybel Garduño Espinoza 259

13 Fomento de la creatividad en educación superior: una oportunidad para el desarrollo en países emergentes
Sergio Alberto Reyes Robinson 272

14 Condiciones institucionales para la inclusión de estudiantes con discapacidad en la FCAyS de la UABC
Freddy Alejandro Gómez Martínez 289

15 Análisis del impacto de la transición por distintos modelos de instrucción en personal académico docente
Carmen Leticia Cota Salgado, Diana Villegas Loeza y Virginia Margarita González Rosales 307

CAPÍTULO 4

Alfabetización digital en la educación: posicionamientos ausentes de una definición consensuada

ALICIA JANETH MARTÍNEZ LUGO [1]
https://orcid.org/0009-0009-8787-3317

MARICELA LÓPEZ ORNELAS[2]
https://orcid.org/0000-0002-4215-5591

Introducción

El posicionamiento de las tecnologías —desde sus inicios—, han perfilado un rol decisivo en casi todos los ámbitos de la vida cotidiana; en correspondencia, se encuentran inmersas en un sin número de actividades que oscilan desde los procesos más simples de la comunicación humana, hasta percibirse como <<inherentes>> a las tareas investigativas más sencillas. En congruencia, el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) retoman un valor fundamental en el ámbito académico, por lo que, para ser partícipe de sus procesos evolutivos, se requieren habilidades digitales específicas (Area, 2009; Chim & Zapata, 2023). En este sentido, en pleno S. XXI, se hace inminente que estar alfabetizado digitalmente, se entiende como la capacidad de una persona para realizar diferentes tareas en un ambiente digital, donde

[1] Estudiante de la Maestría en Ciencias Educativas en el Instituto de Investigación Educativo - Universidad Autónoma de Baja California - alicia.martinez.lugo@uabc.edu.mx
[2] Doctora en Comunicación por la Universidad de La Laguna, España, investigadora adscrita al Instituto de Investigación Educativo - Universidad Autónoma de Baja California - ornelas@uabc.edu.mx

se requieren conocimientos para localizar, investigar y analizar información a través de medios digitales (Pérez-Escoda, et., 2019).

En esta investigación se abordan algunos de los elementos fundamentales que han permitido registrar los avances y ajustes derivados de la transformación digital, entendida en primera instancia, por la importancia que la alfabetización digital (AD) ha adquirido a nivel internacional, especialmente en el ámbito educativo. Tema que ha sido investigado y promovido en diversos escenarios por instancias internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) —entre otros—, desde donde se ha trabajado arduamente en la formulación de políticas y estrategias educativas en todos sus niveles, de lo más básico hasta el nivel superior (López et al., 2020; Pérez-Escoda et al., 2019).

Al respecto, autores como Trujillo et al. (2011) revelan qué,

> El paso efectivo de la Sociedad de la Información a la denominada Sociedad del Conocimiento, para la generalidad de personas, depende en gran medida de los procesos de implementación de alfabetización digital y de todos y cada uno de los factores que giran en torno a ella. (p. 1)

En concordancia, Area y Guarro (2012) exponen que "El producto de la educación no es formar personas que acumulan, y son capaces de reproducir, más o menos conocimientos, sino personas capaces de resolver problemas", por tanto, se necesita migrar a nuevos aprendizajes académicos en entornos digitales, que no serían posibles sin el alfabetismo; asimismo, la alfabetización digital es vertebral para la integración social, laboral, política y cultural de cada individuo.

En relación con esto último, el estar alfabetizado en la actual sociedad del conocimiento, no solo significa saber leer y escribir, pues, una persona alfabetizada requiere ser capaz de dominar habilidades que les permitan conocer códigos vigentes —textual, audiovisual y digital—, así como poseer las competencias para seleccionar la información, analizarla y transformarla en conocimiento (Área y Guarro, 2012).

Ante la situación planteada, el objetivo de esta propuesta es exponer un panorama general sobre la AD, destacando el papel que debe abordar ante la necesidad de responder a nuevos desafíos planteados por la sociedad de la información y el conocimiento, además de identificar los

elementos que la conforman con el propósito de resaltar su valor e importancia para favorecer los retos de calidad educativa que demanda la sociedad del siglo XXI.

Un acercamiento conceptual-clásico de la AD

Para dar este primer paso, es inminente retomar autores clásicos quienes han establecido las bases teóricas de conceptos que están mutando gradualmente sin perder la esencia que soporta su constructo. En consonancia, se presenta la propuesta de Gilster, (1997) como se cita en Bawden (2002), quién describe a la AD, como "Un proceso intelectual por el cual se adquiere un conjunto de habilidades y destrezas que le permiten al usuario desarrollarse e interactuar de forma adecuada en un entorno digital" (p. 395). Qué por otra parte requiere de:

- la capacidad para realizar juicios de valor informados acerca de la información que se obtenga en línea, destrezas de lectura y comprensión en un entorno de hipertexto dinámico y no secuencial,
- destrezas de construcción del conocimiento; construir un 'conjunto de información fiable' proveniente de diversas fuentes, con la 'capacidad de recoger y evaluar tanto el hecho como la opinión, a ser posible sin sesgo',
- habilidades de búsqueda, esencialmente basadas en motores de búsqueda en Internet
- gestión del 'flujo de multimedia', utilizando filtros y agentes,
- creación de una 'estrategia personal de información', con selección de fuentes y mecanismos de distribución,
- una concienciación acerca de la existencia de otra gente y una disponibilidad facilitada [a través de las redes] para contactar con ella y debatir temas o pedir ayuda,
- capacidad para comprender un problema y seguir un conjunto de pasos para resolver esa necesidad de información,
- valoración de las herramientas del sistema como apoyo a los formatos tradicionales del contenido,

- precaución al juzgar la validez y exhaustividad del material accesible a través de los enlaces de hipertexto. Sin sesgo. (p. 395 – 398)

Aunado a lo descrito previamente, Gilster, (1997) como se cita en Bawden (2002), refiere a la importancia de conocer cuatro competencias centrales inamovibles a los cambios tecnológicos:

1) construcción de conocimiento;
2) búsqueda en Internet;
3) navegación por hipertexto; y
4) evaluación del contenido.

Mientras que para Gritsenko y Dovgiallo (1997) como se cita en Bawden (2002) "La alfabetización digital se ha utilizado también para describir detalladamente la forma de alfabetización necesaria para manejar información en soporte de multimedia (p. 398).

Sobre la base de lo expresado previamente, se han generado aproximaciones multidimensionales que consideran la alfabetización digital como una habilidad crucial debido a la creciente integración de la tecnología en todos los aspectos de la vida cotidiana y, por ende, del quehacer educativo.

Como respuesta de esto, el propósito de este estudio fue analizar los aportes teóricos sobre la AD en estudiantes de educación superior. De especial interés, la conceptualización, con relación a la continua evolución de la infraestructura tecnológica, a las modalidades de acceso a la información y a la creciente necesidad de fortalecer las habilidades requeridas para la alfabetización de manera responsable. Lo anterior, debido a la alta dependencia de la tecnología en la sociedad desde el punto de vista de autores como Aguaded & Romero-Rodríguez (2015); Chim & Zapata (2023); George & Avello-Martínez (2021).

A manera de cierre de este apartado introductorio, cabe hacer mención, que en la transformación del proceso digital "Nos relacionaremos en comunidades digitales en las que el espacio físico será irrelevante y el tiempo jugará un papel diferente" (Negroponte, 1996, p. 9).

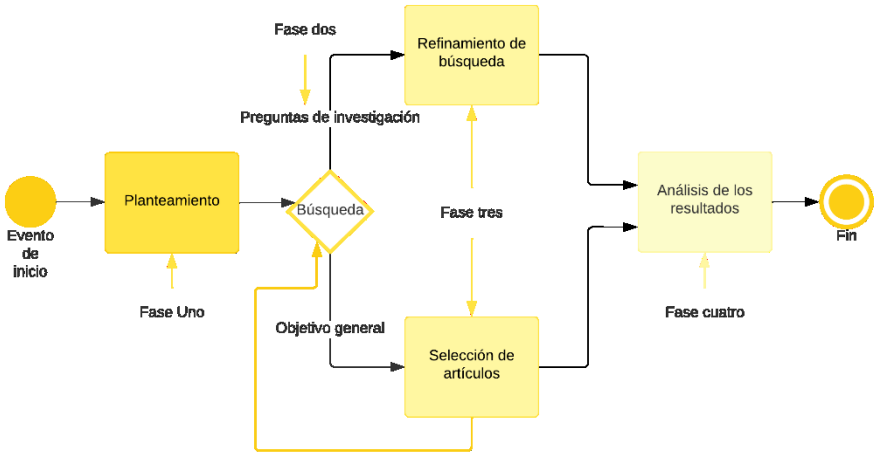
Método

La metodología empleada se apoyó en un Mapeo Sistemático de la Literatura (MSL), que se caracteriza por ser un método que provee diversas técnicas para realizar "una amplia revisión de estudios primarios en un área específica que tiene como objetivo identificar qué evidencias están disponibles sobre el tema" (García-Peñalvo, 2019, s.p.). Por lo que, al ser flexible permitiría registrar e indagar el conocimiento existente sobre el tema, además de poder identificar algunas áreas aún no exploradas.

Considerando la pertinencia y evolución permanente del tema, se estableció para la búsqueda de la información un periodo de cinco años comprendido entre 2018 a 2023. El propósito fue identificar las temáticas fundamentales que han sido objeto de discusión en relación con la AD, así como las condiciones contextuales en las que surge este constructo. A continuación, en la Figura 1, se describe el procedimiento metodológico empleado en cada fase:

Figura 1

Procedimiento metodológico para la elaboración del Mapeos Sistemático de la Literatura



Fase uno: Planteamiento

En este primer apartado se definen las preguntas de investigación y objetivo general que orientan las fases subsecuentes. El propósito fue conocer qué documentos científicos de acceso abierto se han publicado referentes al tópico de la AD en estudiantes de educación superior. Por tanto, se busca responder a la siguiente pregunta general de investigación, ¿cuáles son las bases teóricas publicadas en acceso abierto referentes al tema de alfabetización digital de educación superior? A la par de la pregunta general, se desprenden las siguientes preguntas específicas:

P1. ¿Cuáles son los aportes conceptuales identificados en la literatura sobre la alfabetización digital en estudiantes de educación superior?

P2. ¿Cuáles son los procesos metodológicos discutidos en la literatura sobre la alfabetización digital en estudiantes de educación superior?

P3. ¿Qué características o componentes se identificaron en la literatura relacionados con la alfabetización digital?

P4. ¿Cuáles son los actores investigados o referidos en los documentos registrados en la literatura sobre la alfabetización digital educación superior?

P5. ¿Cuáles son los instrumentos discutidos en la literatura para estimar la alfabetización digital en estudiantes de educación superior?

Fase dos: Búsqueda

Involucra la definición de palabras clave, búsquedas piloto y selección de la base de datos, así como la definición de los criterios de inclusión y exclusión y finalmente la elaboración de ecuaciones. Se enlistan:

A. Búsquedas piloto. Se escriben los términos y se ensayan cadenas de búsqueda combinando operadores booleanos, para definir los descriptores definitivos.

Los términos empleados fueron alfabetización digital, estudiantes universitarios, educación superior y universidades públicas. Las búsquedas se realizaron en idioma español. El procedimiento se llevó a cabo en la base de *Google Académico* (GA), debido a que Torres-Salinas et al.

(2009) expresan que es una base de datos con acceso universal a la información científica y con un incremento de publicaciones científicas en acceso abierto. Por su parte, Delgado (2018) atribuye que GA cuenta con "un método fiable para ordenar las páginas web de interés para el usuario, sino que al ser capaz de escudriñar lo que el usuario hace en cada momento adoptó una perspectiva subjetiva en la información" (p. 7). En otras palabras, este buscador proporciona los medios necesarios para encontrar información relevante.

Al respecto, Silva (2012) menciona que GA se caracteriza en artículos científicos y abarca algunas de las revistas más prominentes a nivel mundial. Además, incluye trabajos en una variedad de formatos, como libros, documentos presentados en conferencias científicas, tesis e informes técnicos que se encuentran en repositorios institucionales de universidades y algunos centros de investigación. Por lo anterior, para generar la búsqueda, se realizaron diferentes combinaciones con las variables de interés para descubrir la nomenclatura de mayor especificidad tal como se muestra en la siguiente tabla (ver Tabla 1).

Tabla 1

Búsqueda realizada en Google Académico

Nomenclatura	Resultados
"alfabetización digital" + " universitarios"	15,100
"alfabetización digital" + "estudiantes" + "educación superior"	11,600
"alfabetización digital" + "educación superior" "estudiantes"	11,500
"alfabetización digital" + "estudiantes" + "educación superior" "alfabetización digital" + "estudiantes universitarios" + "modalidad" "universidades públicas" + "modalidad"	7,020
"alfabetización digital" + "estudiantes" + "educación superior" "universitarios"	6,860
"alfabetización digital" + "estudiantes" + "educación superior" "modalidad" "universitarios"	4,110
"alfabetización digital" + "estudiantes" + "modalidad" "universidades públicas"	920
"alfabetización digital" + "estudiantes universitarios" + "modalidad" "universidades públicas"	444
"alfabetización digital" + "estudiantes universitarios"	2

Nota. El orden de las palabras clave en una misma búsqueda no altera el resultado. Se delimita la búsqueda a la nomenclatura señalada en color amarillo,

debido a que contiene todas las variables de interés: "alfabetización digital" + "estudiantes universitarios" + "modalidad" "universidades públicas".

B. Criterios de inclusión y exclusión

Para iniciar con la búsqueda preliminar, se tomaron decisiones sobre las características que serían útiles para determinar qué información resultaría relevante para el inicio del proceso. También se establecieron limitaciones pertinentes para guiar la selección de artículos que avanzaron a la siguiente fase de búsqueda refinada y selección de trabajos. En la Tabla 2, se muestran los criterios de inclusión y exclusión indicados para cada una de las características definidas.

Tabla 2

Evaluación: Criterios de inclusión y exclusión de los documentos a revisar

Criterios	Inclusión	Exclusión
1. Accesibilidad	Acceso abierto	Suscripción/pago/embargo (información parcial de forma temporal).
2. Idioma	Español e inglés	Otros idiomas diferentes al español o al inglés.
3. Tipo de documento	Formal: Artículos de revistas indexadas nacionales e internacionales.	Literatura formal o informal que no se pueda citar.
4. Estructura del documento formal	a. Incluye la metodología IMRyD, en el resumen. b. Que contenga la palabra alfabetización digital en el título y/o dentro de las palabras clave.	Aquellos artículos que en el resumen no cuente con: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión (IMRyD).
5. Enfoque	Cuantitativo, cualitativo y mixto.	Aquellos artículos que en el apartado de metodología no establezcan el enfoque.

C. Búsqueda definitiva. Cadenas de búsqueda

Derivado de este primer resultado —indicado en la tabla anterior—, se realizó un ajuste a uno de los criterios de exclusión, tal como la propia metodología del MSL lo permite:

1. Se ajustó el inciso b) del criterio 4, incluyendo elementos como: introducción, antecedentes, objetivos, técnicas, diseño y conclusiones.

2. Se decidió modificar las nomenclaturas de las variables de interés como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Búsqueda realizada en Google Académico – segunda revisión

Nomenclatura	Resultados
"alfabetización digital" + "estudiantes universitarios" + "modalidades" + "instrumento" + "medir"	1,560
"alfabetización digital" + "estudiantes universitarios" + "modalidades" + "instrumento" + "medir"	912
"alfabetización digital" + "estudiantes universitarios" + "modalidades" + "instrumento" + "medir el nivel"	110

Fase tres. Refinamiento de búsqueda y selección de artículos

El proceso adoptado implicó una revisión inicial de los 444 documentos obtenidos en la primera exploración, donde se seleccionaron 108 artículos, ya que 316 pertenecían a literatura gris. Se realizó un análisis exhaustivo de los documentos identificados y cuando presentaban una o más variables coincidentes, se descartaron. lo que implicó recuperar los artículos en su totalidad.

En esta etapa se llevó a cabo el primer acercamiento cualitativo a los artículos mediante la lectura de los títulos, los resúmenes y las palabras clave, lo que significó aplicar un tercer filtro en el que se verificó que se incluyeran únicamente investigaciones vinculadas con la AD en educación. Además de describir los aportes conceptuales, de registrar el tipo de metodología empleada —cuantitativa, cualitativa o mixta—, identificar los instrumentos utilizados —en caso de que fueran descritas—, conocer la población estudiada y revisar los resultados. En este proceso, el total de publicaciones formales seleccionadas fue de dos.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, se replicó el proceso metodológico que comprometió una nueva revisión de 912 documentos recuperados del segundo filtro —ver filas en color amarillo de la Tabla 3— donde fueron seleccionados 68, en correspondencia a qué 844 de ellos se identificaron como literatura gris. Después de replicar los pasos de esta etapa, se eligieron seis artículos.

A. Creación de categorías de análisis

Se concretó mediante la creación de una lista de verificación, empleando *Google Forms*, con el propósito de identificar los requisitos necesarios para que los artículos fueran considerados en el siguiente proceso de selección. La finalidad principal de esta lista consistió en 1) identificar la cantidad de publicaciones, 2) evaluar la evolución conceptual del término y 3) identificar las nuevas direcciones de investigación que puedan contribuir a una reconceptualización del término AD. Para lo cual se señalaron indicadores que permitieran abordar tanto los aspectos primordiales de divulgación como aquellos relacionados con el enfoque metodológico de la investigación. Los elementos se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4

Elementos para el cotejo de artículos en el Google Drive

Elementos
Nombre de los autores
Año
Institución de adscripción de los autores
Título del artículo
Idioma
Palabras clave
Enfoque metodológico
Instrumento
Participantes en el estudio
Tipo enseñanza tutorial o modalidad
Aporte a la Investigación
Palabras de mayor incidencia referidas al tema
Referencia
Página especifica que contiene la cita
Liga del documento

Fase cuatro: análisis de los resultados

Aportes conceptuales

La producción científica seleccionada proviene de países hispanoparlantes, como Argentina, España, México, Perú y Uruguay. El artículo

de mayor impacto procede de EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa* con 39 citas en *Google Académico,* perteneciente a España. Conjuntamente se llevó a cabo una revisión de los resúmenes de los artículos, y en ciertos casos se procedió a la lectura completa con el objetivo de analizar la evolución del concepto de AD.

En una primera aproximación, se examinaron las palabras clave que se encontraban en los artículos. Utilizando esta información, se creó una nube de palabras que muestra su incidencia, como se indica en la Figura 2.

Figura 2

Palabras clave destacadas en la producción científica formal

Se observó que las palabras clave utilizadas se agrupan en tres componentes principales: 1) alfabetización digital, 2) competencias digitales y 3) educación superior. Para llevar a cabo un análisis semántico más completo, se examinó la relación de proximidad entre dos o más términos utilizando los resúmenes en cada documento. Como resultado, se detectaron documentos que no ofrecían aportes teóricos relevantes para la construcción conceptual, puesto que generalmente se refieren al constructo competencias o habilidades digitales. Y, el concepto solo es mencionado dentro del título, resumen o palabras clave.

Procesos metodológicos

A partir del proceso realizado, es posible identificar cuatro inferencias fundamentales (Tirado & Roque, 2019; Monjelat et al., 2021; Palacios et al., 2021; Salado et al., 2019), de los estudios seleccionados para esta investigación 75% corresponden a un enfoque cuantitativo, 50% de la población o muestra seleccionada en los estudios, son estudiantes de educación superior, 75% llevaron a cabo el diseño de un cuestionario cuya finalidad fue explorar aspectos relacionados con el nivel de alfabetización de los estudiantes y, 37.5% de la información recuperada de los cuestionarios aplicados se incorporó a una base de datos en el programa estadístico SPSS (acrónimo en inglés de Statistical Package for the Social Sciences [Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales]).

Características o componentes

Los hallazgos de esta investigación sugieren que los primeros estudios que emergieron en relación con el tema de AD resaltaron la importancia de desarrollar habilidades de lectura y escritura en contextos mediados por las tecnologías (George & Avello-Martínez, 2021).

En este sentido, cualquier definición de AD implica habilidades básicas de uso de herramientas digitales; sin embargo, se observa en los últimos años una tendencia a considerar este concepto desde una mirada amplia. Puesto que propone una enseñanza más allá de las habilidades, conocimientos y actitudes involucradas en el uso de tecnologías digitales, sino también la habilidad de evaluar y usar la información de manera crítica o reflexiva, así como la comprensión e importancia del rol que tiene la tecnología en los aspectos sociales, políticos y económicos (Romero-Hermoza, 2021; Monjelat et al., 2021; Palacios et al., 2021; Salado et al., 2019).

Actores investigados o referidos en los documentos registrados

Se observa que solo tres de los estudios elegidos para esta investigación, es decir, el 37.5% coinciden que el análisis del nivel de AD en estudiantes de educación superior es de suma importancia en la actualidad, ya que estos jóvenes representan la próxima generación de profesionales y líderes en una sociedad cada vez más digitalizada (Palacios et al., 2021; Salado et al., 2019; Tirado & Roque, 2019).

Por lo tanto, el análisis de su nivel de alfabetización digital no solo contribuye a mejorar su experiencia educativa, sino que también tiene un impacto significativo en su capacidad para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en el entorno laboral y social en constante evolución. Sin embargo, es importante destacar que sólo un estudio del total de los seleccionados señala una muestra de 309 alumnos universitarios de diferentes licenciaturas, mientras que los demás, delimitan su investigación por conveniencia de acceso a la población.

Conjuntamente, se identificó también, que en un estudio los participantes fueron maestros de educación primaria, al respecto Monjelat et al. (2021) revelan que para los docentes es vital comprender y utilizar herramientas digitales de manera competente, para que permitan enriquecer la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes, fomentar la creatividad y la colaboración, y preparar a los niños para un mundo cada vez más digitalizado.

Instrumentos discutidos en la literatura para estimar la AD en estudiantes de educación superior

La producción científica seleccionada demuestra que para responder a los objetivos de los estudios se llevaron a cabo diseños de cuestionarios que tienen los como elementos primordiales:

- datos sociodemográficos,
- habilidades digitales,
- comunicación, elaboración y creación de contenidos,
- desarrollo de pensamiento crítico,
- contextos educativos, y,
- seguridad e identidad digital.

Del proceso anterior, se desprende que 25% de estos artículos contienen respuestas en una escala Likert con valores de 1 al 5, con estas graduaciones:

1) de menor conocimiento, uso y creencia,
2) algo de conocimiento, uso y creencia,
3) moderado conocimiento, uso y creencia,
4) bastante conocimiento, uso y creencia,

5) grado más alto de conocimiento, uso y creencia (Coppari & Bagnoli, 2020; Monjelat et al., 2021; Palacios et al., 2021; Romero-Hermoza, 2021; Salado et al., 2019).

De esta forma, se puede inferir que hay insuficiencia de instrumentos con evidencia empírica sobre su medición dado que no se reportan ítems y no se manifiesta que fuesen totalmente comprensibles y unívocos, así como pertinentes a la edad, formación y vida académica de la población de estudio. De igual forma no se localizó información referente a validación del instrumento ya sea mediante pruebas piloto o a través del juicio de expertos.

Conclusiones

El futuro de la alfabetización digital presenta un panorama lleno de desafíos y oportunidades; debido a que "la conceptualización y reconceptualización de la AD es una tarea inacabada, ya que los elementos que la componen están en constante evolución" (George & Avello-Martínez, 2021, p. 12). Pues a medida que la tecnología continúa avanzando a un ritmo vertiginoso, más se suman habilidades que la representan.

Esto sugiere que las futuras conceptualizaciones deben incorporar las nuevas tendencias a medida que evoluciona la infraestructura tecnológica, a los nuevos modelos de enseñanza que emergen y a las nuevas tecnologías y habilidades digitales. Además, la importancia de que las personas adquieran habilidades digitales sólidas sigue en aumento. Por lo anterior, en el ámbito educativo, —área de interés para esta investigación— es fundamental que las instituciones de enseñanza integren la alfabetización digital de manera efectiva en sus planes de estudio y que los docentes estén bien preparados para enseñar estas habilidades. Además, es esencial fomentar un enfoque crítico y ético hacia la tecnología, promoviendo la responsabilidad digital y la conciencia sobre la privacidad y la seguridad en línea.

Con base en la información recuperada, fue posible identificar que los estudiantes, independientemente de la modalidad o licenciatura en la que estén inscritos, enfrentan dificultades al realizar búsquedas en medios electrónicos, seleccionar, analizar y utilizar información de manera efectiva, así como la habilidad para crear contenidos hipertextuales y,

finalmente, para socializarlos con criterios éticos en contextos digitales.

Después de las consideraciones anteriores, es necesario realizar mayores esfuerzos para validar un instrumento diseñado y aplicarlo en diversos contextos universitarios, tanto públicos como privados.

Las limitaciones de esta investigación están relacionadas con la elección de GA como fuente de bibliografía, dado que algunas investigaciones de alta calidad podrían no haber sido incluidas en el análisis.

A manera de reflexión final, estar alfabetizado digitalmente se asume como la ventaja entre aquellos que saben cómo utilizar al máximo la tecnología y quienes no (Martínez-Bravo, 2021). De tal manera que la alfabetización digital se percibe como la habilidad para acceder, seleccionar, producir, reproducir contenidos multimedia y crear canales de comunicación para su distribución y consumo. Por tanto, la AD funge como un punto vertebral para disminuir la llamada brecha digital, entendida como el abismo generado entre los conectados y desconectados a la red de Internet, porque acceder a la sociedad del conocimiento, es fundamental en el S.XXI.

Agradecimientos

Esta primera fase de investigación fue financiada por el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) y fue desarrollada en colaboración con la Maestría en Ciencias Educativas (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Referencias

Abdalla, M. M., Oliveira, L. G. L., Azevedo, C. E. F., y González, R. K. (2018). Quality in Qualitative Organizational Research: Types of Triangulation as a Methodological Alternative. *Administração: Ensino e Pesquisa*, *19*(1), 66-98. https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n1.578

Aguaded, I. & Romero-Rodríguez, L. (2015). Mediamorfosis y desinformación en la infoesfera: Alfabetización mediática, digital e informacional ante los cambios de hábitos de consumo informativo (2015). https://doi.org/10.14201/eks20151614457

Area, M. (2009). Igualdad de oportunidades y nuevas tecnologías. Un modelo educativo para la alfabetización tecnológica. *Educar, 29,* 55-65.

Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital:

fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de documentación científica*. 35, 46-74. http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/744

Coppari N. & Bagnoli, L. (2020). Alfabetización Digital de Docentes: Análisis Teórico y Propuesta de Evaluación Piloto. *Eureka Revista Científica de Psicología, 17*(1):112-140. https://ojs.psicoeureka.com.py/index.php/eureka/article/view/115/118

García-Peñalvo, F. *Revisiones y mapeos sistemáticos de literatura.* [S.l.]: Grupo GRIAL, 2019.Disponibleen:<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1551/1/SLR-MSI-DII-DFSC.pdf>. Acceso en: 08.ago.2023.

Chim, W., & Zapata, A. (2023). La alfabetización digital de los docentes de secundaria de la Ciudad de Mérida, Yucatán, México. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa, (37)*. https://doi.org/10.25009/cpue.v0i37.2845

Delgado, E. (2018). Viejas novedades en Google Scholar. *Universidad de Granada*. https://digibug.ugr.es/handle/10481/53692

López-Ornelas, M., Morales, C. & Fernández, K. (2020). La Alfabetización Informacional (ALFIN) en el alumnado universitario del área de Ciencias Sociales en una Institución Pública Mexicana. El caso de la Universidad Autónoma de Baja California. En López, M. Fernández K. y Organista J. (Coordinadores), *Saberes digitales: Una aproximación*

desde las voces de los estudiantes (pp. 39-66). Editorial Colección Coordenadas digitales en educación. http://eprints.rclis.org/40070/

George, C. & Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED), 21*(66). https://doi.org/10.6018/red.444751

Monjelat, N., Peralta, N. & San Martín, P. (2021). Saberes y prácticas con TIC: ¿instrumentalismo o complejidad? - Un estudio con maestros de primaria argentinos. *Perfiles educativos, 43*(171), 84-101. 2022. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2021.171.59225

Negroponte, N. (1996) El mundo digital. Barcelona, Ediciones B Nicholas Negroponte - El mundo digital.rtf (uchile.cl)

Palacios, J., Fuster, D., Rodríguez, J., Ávila, G. & Fernández, C. (2021). Alfabetización digital universitaria en estudiantes de ingeniería en tiempos de pandemia. *Nexo Revista Científica, 34*(06), 1562–1574. https://doi.org/10.5377/nexo.v34i06.13117

Pérez-Escoda, A., Garcia-ruiz, R., & Aguaded, Ignacio. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development / Dimensiones de la alfabetización digital a partir de cinco modelos de desarrollo. *Cultura y Educación. 31*. 232-266. https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1603274

Romero-Hermoza, R. (2021). Competencia digital docente: una revisión sistemática. *Revista Científica de Educación Eduser (Lima), 8*(1), 131–137. https://doi.org/10.18050/eduser.v8i1.2033

Salado, L., Amavizca, S., Richart, R. y Rodríguez, R. (2019). Alfabetización digital de estudiantes universitarios en las modalidades presencial y virtual. *REIIE. Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa, 5*(1), 30-74.

Tirado, P. & Roque, M. (2019). TIC y contextos educativos: frecuencia de uso y función por universitarios. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa,* (67). https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1135

Torres-Salinas, D., Ruiz-Pérez, R. & Delgado-López-Cózar, E. (2009). Google Scholar como herramienta para la evaluación científica. *El profesional de la información, 8*(5), 501-510.

http://eprints.rclis.org/13902/1/Torres-Salinas%2C_Ruiz-Perez%2C_Delgado-Lopez-Cozar-Google_scholar_como_herramienta_para_la_evaluacion_cientifica.pdf

Trujillo, J., López, J. & Pérez, E. (2011). Caracterización de la alfabetización digital desde la perspectiva del profesorado: la competencia docente digital. *Revista iberoamericana de educación, 55*(4), 6. https://rieoei.org/RIE/article/view/1579

empleados en el contexto de un museo suelen ser los tipos de juego de Puzzle y Misterio, donde el jugador tiene que encontrar la solución a los acertijos de acuerdo con las pistas proporcionadas y la información dentro de la exposición del museo (Din, 2006).

Ejemplo de un proyecto que involucra juegos de tipo Puzzle y Misterio es el juego *Scavenger Hunts* (Kwak, 2004), una búsqueda del tesoro interactiva donde un grupo de 11 participantes de 9 y 10 años desempeñaban el papel de detectives. Los resultados mostraron que los participantes buscaron activamente la respuesta en lugar de adivinar. Algunas dificultades que surgieron en el proyecto estaban relacionadas con cuestiones técnicas y la desventaja de depender de la disponibilidad de dispositivos en el Museo.

Por otro lado, el término *participación activa* surge de la lectura de diversos artículos científicos en los que se emplea el concepto en inglés *engagement*. La traducción al español abarca diferentes aspectos que no necesariamente se pueden definir en una sola palabra, y que, por lo mismo, aunque existe una traducción literal, *compromiso*, el sentido de la palabra en español no abarca en su totalidad la definición de lo que implica en inglés.

A continuación, se muestran algunas de las definiciones de la palabra *engagement* (Merriam-Webster, 2022) traducidas al español:

- Algo que involucre. Para inducir la participación.
- El acto de comprometerse. Participación o compromiso emocional.
- Atraer y retener por influencia o poder. Mantener la atención.
- Tratar especialmente en detalle.

En el contexto de este trabajo se define el término "participación activa" de la siguiente manera:

Exploración y atención que mantiene un visitante en el museo con los elementos y contenido de la sala, así como la colaboración e interacción que mantiene con otros visitantes.

Los mapeos sistemáticos de literatura, SLM (*Systematic Literature Mapping*) por sus siglas en inglés, también llamados *scoping studies*,

tienen la función de brindar una perspectiva general y amplia de un tema en particular, con el fin de conocer si existe evidencia sobre el área de investigación, así como la cantidad de evidencia al respecto (Kitchenham y Charters, 2007).

Generalmente un SLM se recomienda previo a un *Systematic Literature Review* (*SLR*), debido a que los mapeos favorecen en identificar cuáles son las áreas de investigación que requieren los SLR o bien los estudios primarios.

En ese sentido, se realizó un mapeo sistemático con el fin de obtener información existente en la literatura relacionada con los videojuegos serios para fomentar la participación activa de asistentes a museos, y cómo estos han influido en el proceso de aprendizaje de los asistentes.

Desarrollo

Método

El método empleado para llevar a cabo el mapeo sistemático de literatura comprende tres fases: planeación, ejecución y reporte (Kitchenham y Charters, 2007).

En la primera fase, se delimitan las preguntas de investigación, los criterios de inclusión y exclusión, así como todos aquellos aspectos necesarios para realizar las búsquedas en las bases de datos. Posteriormente, se conduce la búsqueda, la extracción y el análisis de datos de los materiales que servirán para el mapeo sistemático tomando en cuenta los lineamientos definidos en la etapa previa. Finalmente, en la última etapa se escribe el reporte donde se presentan y discuten los resultados obtenidos.

Etapa 1: Planeación

En este apartado se definen todos los aspectos que abarca el protocolo de revisión del mapeo sistemático, con lo cual se delimita el alcance de este.

Objetivo general

Identificar las características de diseño y evaluación que han sido empleadas en el desarrollo de juegos/videojuegos para fomentar la participación activa (*engagement*) de los visitantes en museos, y cómo estos han impactado el proceso de aprendizaje de los visitantes, logrando así comprender las necesidades y oportunidades en el área para futuras investigaciones.

Preguntas de investigación

Con el fin de atender el objetivo general del mapeo sistemático de literatura se establecieron las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué juegos/videojuegos se han desarrollado para fomentar la participación activa (*engagement*) de visitantes en museos?
2. ¿Cómo determinan el concepto de participación activa (*engagement*) en el museo?
3. ¿Cuáles características y métodos de diseño se incluyen en los juegos/videojuegos empleados en museos?
4. ¿Qué elementos evalúan con los juegos/videojuegos empleados en el museo?
5. ¿Cuáles herramientas y/o técnicas utilizan para evaluar juegos/videojuegos empleados en museos?
6. ¿Cuáles son los principales resultados de las investigaciones y cuál es el estado de la investigación?

Motores de búsqueda

Los motores de búsqueda utilizados fueron: Scopus y ACM Digital Library. Scopus (http://www.scopus.com) es la mayor base de datos de citas y resúmenes de bibliografía revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de conferencia. ACM Digital Library (https://dl.acm.org/), es la biblioteca digital de la Asociación de Maquinaria Computacional (*Association for Computing Machinery*), la cual es una plataforma de investigación, descubrimiento y redes que contiene la colección de texto completo de todas las publicaciones de ACM, incluidas revistas, congresos, boletines y libros.

Palabras clave

Las palabras clave que se utilizaron fueron: *games, videogames, museum,* y *engagement*. A estas se les aplican algunas modificaciones con el uso de (*) asteriscos, con el fin de abarcar diferentes posibles terminaciones de las palabras, por ejemplo:

engag* → *engage, engagement* y *engaging.*

museu* → *museum* y *museums*.

game → *video game, videogames, games* y *game*.

Cadena de búsqueda

La búsqueda se realiza considerando las palabras claves en el Título (*Title*), y en el resumen (*Abstract*). Las cadenas difieren un poco en sintaxis entre las bases de datos, sin embargo, en ambas se consideran las mismas palabras claves y el idioma.

En el caso de Scopus, se incluye también la búsqueda en las palabras clave del documento "*KEY*", esta situación no se presenta en ACM.

> Scopus: *TITLE-ABS-KEY* ((*museu* AND *game* AND engag*)) AND (*LIMIT-TO* (*LANGUAGE, "English*"))
>
> ACM DL: [*Publication* Title: museu*] AND [*Publication Title: *game*]* AND [*Publication Title: engag**] AND [*Abstract: museu**] *AND* [*Abstract: *game**] AND [*Abstract: engag**]

Criterios de inclusión

1. Artículo de revista, de conferencia, revisión o capítulo de libro.
2. El artículo presenta el uso de juegos o videojuegos para jugar de manera presencial en el museo o en centros de ciencia.
3. La versión completa de la publicación está disponible a través de la suscripción de la institución de las autoras del presente trabajo.
4. Se contempla agregar otros artículos que sean relevantes a la investigación, aunque no cumplan con las bases de datos establecidas, siempre y cuando respondan las preguntas de

investigación y cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de exclusión

1. Es un libro o una *review* de una conferencia.
2. Es una publicación duplicada.
3. Idioma diferente al inglés.
4. No forma parte principal del desarrollo de la investigación el concepto de participación activa (*engagement*) en museos.
5. El artículo presenta el uso de juegos o videojuegos que se juegan en un entorno físico exclusivamente diferente al de un museo o un centro de ciencias. Los museos virtuales son considerados en este criterio.

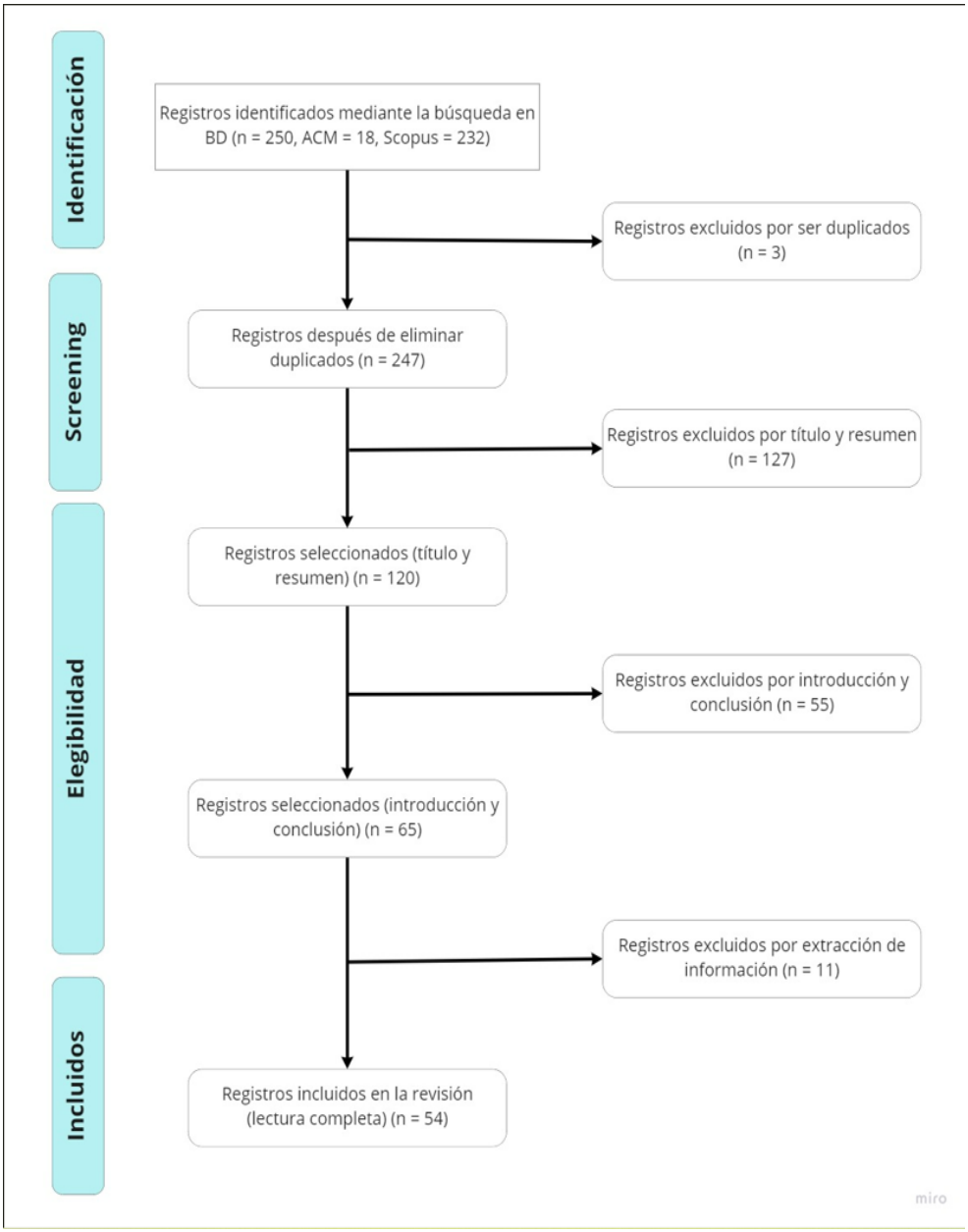
Etapa 2: Ejecución

En esta etapa se utilizó la metodología PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (PRISMA, 2021) para guiar el proceso de lectura de los artículos encontrados en el mapeo en cuatro fases: Identificación, *Screening*, Elegibilidad, e Incluidos.

En la Figura 1 se presenta la ejecución del mapeo sistemático de literatura usando la metodología PRISMA. En los siguientes párrafos se describe cada uno de los pasos.

Figura 1

Metodología PRISMA – Ejecución de mapeo sistemático



En la fase de **Identificación**, el total de resultados obtenidos de los motores de búsqueda fueron 250 (ACM = 18; Scopus = 232). Posterior a la eliminación de duplicados, en la etapa de ***Screening***, se obtuvo un total de 247 registros.

En la etapa de **Elegibilidad**, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión considerando únicamente el título y el resumen. Se analizaron 247 de los que se excluyeron 127, quedando 120, los cuales fueron considerados relevantes de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.

Continuando con la etapa de **Elegibilidad**, se leyeron las introducciones y conclusiones de los 120 registros, a los cuales se les aplicaron de nueva cuenta los criterios de inclusión y exclusión quedando de tal manera 65 para la etapa de lectura completa.

Durante la lectura completa, en la etapa de **Inclusión**, se descartaron algunos documentos posteriores a su lectura, al no considerarse relevantes para el mapeo sistemático. Finalmente, 54 artículos fueron tomados en cuenta para responder las preguntas de investigación del mapeo sistemático.

Etapa 3: Reporte

En este apartado se presentan los resultados de la revisión completa de los documentos, en los que se responden las preguntas de investigación para el presente mapeo sistemático.

Los autores se mencionan de acuerdo con un identificador de artículo entre corchetes. En el Anexo 1 se puede observar el identificador de artículo, nombre y autores, es importante mencionar que el identificador se presenta por orden de lectura y no en orden alfabético.

Pregunta 1: ¿Qué juegos/videojuegos se han desarrollado para fomentar la participación activa (*engagement*) de visitantes en museos?

Los principales juegos/videojuegos que se han desarrollado en contextos de museos son de formato digital y mixto. Esta categoría se emplea en el mapeo sistemático para delimitar entre aquellos juegos que únicamente interactúan entre el visitante y el juego, juegos de formato *digital*;

sobre aquellos que requieren de la interacción entre el visitante, la exhibición y el juego, juegos de formato *mixto*. Existiendo una tercera categoría, la cual son juegos físicos, los que no requieren en absoluto del uso de tecnología para poder jugarse.

De acuerdo con la Tabla 1 el formato de juego más popular son los juegos de formato mixto con un 53.70% de ellos presentes en los artículos.

Tabla 1

Formato de juego: Mixto, digital o físico

Categoría	Sub categoría	Porcentaje (%)	Identificador artículo
Formato de juego	Mixto	53.70 (n=29)	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [11], [13], [21],[22], [23], [24],[25],[26],[27], [29], [33],[34],[35],[36], [37], [38], [41], [43], [44], [47], [52], [53]
	Digital	40.74 (n=22)	[4],[8],[9],[12],[14],[15],[16],[17],[18],[19],[28],[30],[31], [40], [42], [45], [46], [48], [49], [50], [51], [54]
	Físico	5.55 (n=3)	[20], [32], [39]

Debido a la amplia variedad de tipos de juegos (Wang y Nunes, 2018), contextos en los que se emplean y propósitos de los juegos (Paliokas y Sylaiou, 2016), se complica contar con una clasificación clara de las categorías de juegos que existen para museos. Sin embargo, los principales ejemplos de juegos que se encontraron en el mapeo sistemático son: búsquedas del tesoro (también se consideran los de exploración/ubicación), educativos (juegos en los que se mencionan el aprendizaje como aspecto central), cuartos de escape (*escape room*) y mini-juegos en los que se considera incluir *puzzles* (ejemplo: juego de palabras) y trivias.

Tal como se observa en la Tabla 2, los tipos de juegos más populares son las búsquedas de tesoro (*Treasure Hunt*), los mini-juegos y aquellos que están desarrollados con el objetivo principal de enseñar, es decir, los juegos de tipo educativos. La subcategoría Otros, se presenta porque en ocasiones los autores no especifican el tipo de juego o bien, no es claro deducir de la información del artículo.

Tabla 2

Tipos de juegos

Subcategoría	Porcentaje (%)	Identificador de artículo
Búsqueda del tesoro (exploración/ubicación)	24.07 (n=13)	[1],[5],[7],[11],[12],[17],[20],[25],[26],[29],[35],[36], [38]
Mini-juegos (*Puzzles* y Trivias)	24.07 (n=13)	[2],[6],[10],[15],[32],[33],[37],[39],[41],[42],[45], [52],[53]
Cuartos de escape	3.70 (n=2)	[3], [21]
Educativo	22.22 (n=12)	[4],[8],[9],[14],[16],[18],[22],[27],[28], [30],[43],[54]
Otros	25.92 (n=14)	[13],[19],[23],[24],[31],[34],[40],[44],[46],[47],[48],[49],[50],[51]

El tipo de juego está relacionado con el modo en el que se juega, por ejemplo: parejas, en equipos (colaborativo), de manera individual, multijugador, y "no se menciona". El modo colaborativo implica que, durante algún momento de la visita al museo, los asistentes interactúan con el juego. Un ejemplo es el que presentan en Kumar et al., (2020) donde entre un grupo de visitantes al museo cuidaban de las plantas y por lo mismo no existía un botón de reinicio para empezar desde cero, se construía sobre lo ya existente. El modo colaborativo es diferente del modo multijugador en el que al mismo tiempo todos están participando y en ocasiones compitiendo entre sí mismos.

En la Tabla 3 se visualizan los principales modos de juego que se encontraron en el mapeo sistemático, los cuales son: los que se juegan de forma individual (35.18%) y los que se juegan en equipo (de forma colaborativa) (44.44%).

Tabla 3

Modo de juego

Categoría	Porcentaje (%)	Identificador de artículo
Individual	35.18 (n=19)	[1],[5],[11],[12],[13],[15],[16],[17],[22],[29], [31],[33],[35],[41],[43],[45],[46],[49],[54]
En parejas	3.70 (n=2)	[2], [23]
En equipo (colaborativo)	44.44 (n=24)	[3],[4],[7],[9],[10],[14],[19],[20],[24],[25],[28],[30],[32],[38],[39],[40],[42],[44],[47],[48],[50], [51],[52],[53]
Multijugador	9.25 (n=5)	[18], [26], [27], [36], [37]
No se menciona	7.40 (n=4)	[6], [8], [21], [34]

El público al cual se dirigen los juegos se categorizó en general, infantil, juvenil, familiar y grupos de estudiantes. Infantil y juvenil no siempre abarcan las mismas edades. De manera general, las edades del grupo infantil abarcan de 7 a 12 años, mientras que para el grupo juvenil contemplan de 13 a 19 años. Sin embargo, con el fin de no repetir los artículos en las diferentes categorías, si existe un artículo como en el [11] que abarca un público de 7 a 13 años se considerará como grupo infantil. La categoría de estudiantes se establece cuando el artículo lo menciona y no lo distingue por edades. Respecto al público general se utiliza en las situaciones en que explícitamente se menciona que el juego está dirigido para todo público, pero también se empleó para cuando el artículo no especifica el público objetivo.

Los principales públicos objetivos para los que se han desarrollado juegos/videojuegos en museos son público General (50%), Infantil (29.62%), y Juvenil (5.55%) (Tabla 4).

Tabla 4

Público del juego/videojuego

Categoría	Porcentaje (%)	Identificador de artículo
General	50 (n=27)	[3],[4],[5],[6],[8],[12],[13],[15],[16],[18],[19],[21],[25],[30],[31],[36],[41],[42],[43],[44],[45],[46],[47],[48],[49],[53],[54]
Familiar	7.40 (n=4)	[14], [20], [40],[52]
Infantil	29.62 (n=16)	[1],[7],[9],[11],[22],[23],[26],[27],[28],[29],[32],[33],[35],[38], [39],[50]
Juvenil	5.55 (n=3)	[2],[10],[34]
Grupos de estudiantes	7.40 (n=4)	[17],[24],[37],[51]

Respecto al uso de dispositivos móviles en el museo (Tabla 5), alrededor de 55% de los artículos hacen uso de dispositivos móviles; sin embargo, de ese porcentaje tan solo el 23% no emplea dispositivos propios del museo, por lo que son los visitantes los que llevan su propio dispositivo móvil. A esto se le conoce como el enfoque *Bring Your Own Device (BYOD)*, o trae tu propio dispositivo. Por ejemplo, en el trabajo de Ramly y Neupane (2018), mencionan que prefirieron hacer uso de una *"aplicación basada en teléfonos porque es un proceso relativamente más fácil y rápido para que las personas interactúen entre sí con sólo descargar la aplicación de la tienda de aplicaciones*" (p. 3).

Tabla 5

Uso de dispositivos móviles y enfoque BYOD

Escenario	Uso de dispositivos móviles	BYOD	Porcentaje (%)	Identificador de artículo
A	Sí	Sí	12.96 (n=7)	[10],[25],[37],[43],[45],[46]
B	Sí	No se menciona	12.96 (n=7)	[1],[5],[6],[18],[29],[34],[36]
C	Sí	No	29.62 (n=16)	[2],[7],[8],[11],[13],[22],[23],[24],[26],[35],[38],[41],[47],[48],[49],[52]

Escenario	Uso de dispositivos móviles	BYOD	Porcentaje (%)	Identificador de artículo
D	No	No Aplica	40.74 (n=22)	[3],[4],[9],[12],[14],[16],[17,[19],[20],[21],[28],[30],[31],[32],[33],[39],[40],[42],[50],[51],[53],[54]
E	No se menciona	No se menciona	3.70 (n=2)	[15], [27]

Pregunta 2: ¿Cómo determinan el concepto de participación activa en el museo?

Menos de la mitad de los artículos (32%) presentan una definición de cómo determinan el concepto de participación activa (*engagement*), o bien cuáles características están relacionadas con ese concepto. En la Tabla 6 se visualizan las temáticas que encierran las definiciones que presentan los artículos en relación con la participación activa.

Tabla 6

Temáticas de las definiciones presentadas sobre participación activa (engagement)

Temática	Identificador Artículo
Tiempo empleado en la exhibición	[8], [14], [20], [26], [28], [31]
Discusiones y colaboración	[14]
Curiosidad, exploración y desafío	[2], [4], [5], [28], [31]
Aspectos emocionales	[3], [4], [11]
Atención	[6], [26]
No lo mencionan	[1], [7], [9], [10], [12], [13], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [27], [29], [30], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42]

Es importante mencionar que la determinación del concepto de participación activa está enfocada en función del tipo de exhibición. Por ejemplo, en Nelson et al., (2020), para evaluar la participación activa hacen uso del tiempo que los visitantes emplean en la exhibición, pero también del número de preguntas que los visitantes realizan en el juego.

Un ejemplo de cómo algunos autores definen la participación activa en términos de museos es el trabajo de Horn et al., (2012), donde se emplea el concepto de *Active Prolonged Engagement* (Participación Activa Prolongada). Este concepto considera diferentes características mediante en las que los visitantes se involucran con las exhibiciones de museos interactivos. Estas características incluyen discusiones entre grupos sociales, colaboración positiva y compromiso prolongado con el fenómeno de la exhibición. Siendo esta última característica estrechamente relacionada con los que otros artículos presentan respecto al tiempo empleado en la exhibición como un factor que determina la participación activa de los visitantes a los museos.

Pregunta 3: ¿Cuáles características y métodos de diseño se incluyen en los juegos/ videojuegos empleados en museos?

Las características y métodos de diseño para construir el videojuego están particularmente enfocadas al tipo de museo, juego y público objetivo. En las Tablas 7 y 8 se agrupan algunas características y métodos que se presentan de manera regular en los artículos seleccionados. Es importante mencionar que en algunos artículos no se mencionan los métodos de diseño y sólo las características o viceversa. Por lo tanto, es posible que un solo artículo esté presente en varias categorías. Así mismo, varios artículos se agruparon en la categoría *otro*, en el que no se especifica con precisión los métodos de diseño.

Tabla 7

Métodos de diseño

Clasificación	Ejemplos	Identificador de artículo
Centrados en el usuario	• Co-diseño • Personas • Participatory action research • Prototipado • Procesos iterativos	[2],[3],[5],[6],[8],[14],[16],[22],[24],[25],[27],[28],[32],[34],[36],[38],[42]

Clasificación	Ejemplos	Identificador de artículo
Marcos de referencia educativos	• MAGIS • Task Based Learning • Contextual Model of Learning	[1], [11], [20], [22]
Marcos de referencia	• MDA (Mechanics, dynamics, aesthetics) • PhoneGap y web-Based Touch DB • Agile	[4],[7],[35],[40]
Plataforma de código abierto	• ARIS	[13], [23]
Modelos	• Mailund & Halskov • IPO Model • Creative Surprise Model	[9],[10],[15],[19],[33]
Otro/ No se especifica		[12],[17],[18],[21],[26],[29],[30],[31],[37],[39],[41],[43],[44],[45],[46],[47],[48],[49],[50],[51],[52], [53],[54],

Tal como se observa en la Tabla 7, los métodos de diseño que han sido ampliamente utilizados son los referentes al diseño centrado en el usuario, los cuales a su vez se complementan con procesos iterativos, con el fin de ir desarrollando prototipos de manera temprana y realizando ajustes en función de las opiniones de los usuarios.

Tabla 8

Características de diseño

Clasificación	Identificador de artículo
Texto limitado	[1], [5], [14]
Limitación de tiempo	[1], [16], [17]
Exploración en el sitio	[1], [2], [3], [5], [10], [11], [13], [17], [25]
Narradores/ Familiarización	[3], [9], [11]

Clasificación	Identificador de artículo
No opción *reset*	[4]
Personalización de la experiencia	[6], [12], [13], [18], [22], [23], [24]
Diferentes roles de participación	[7]
Interacción vía texto o voz	[8], [6]
No existe un orden predefinido para realizar las actividades	[11], [13], [20], [21]
Pistas/ Botón de ayuda	[1], [14]
Consulta de contenido	[15], [16], [22], [24]

En la Tabla 8 se rescatan las principales características de diseño presentes en los artículos seleccionados. Algunas de estas son:

Texto limitado: Ampliamente usado cuando se diseña para un público infantil. Adicionalmente de contar con poco texto, este público requiere de una interfaz amigable con el usuario.

Exploración: En esta categoría se incluyen dos tipos de juegos/videojuegos en particular, por un lado, aquellos que detectan la ubicación del usuario y en función de ello le muestran información [10], o, por ejemplo, aquellos en los que el usuario escanea [11] códigos para obtener información y lograr realizar las actividades.

Personalización de la experiencia: En esta clasificación se consideran aquellos juegos/videojuegos en los cuales no existe una única manera de jugarlo, o bien que tiene algunos aspectos que le permiten al usuario seleccionar de acuerdo con sus intereses.

En referencia a los aspectos de juegos que son incorporados en las soluciones, se presentan los siguientes: Recompensas, niveles, narrativa, *feedback*, insignias, avatares, trofeos, puntajes, estadística del juego, progreso, estrellas, tiempo y tablas de clasificación. Esto no implica que sean los únicos elementos de los juegos o que sea una clasificación definitiva. Sin embargo, únicamente se registraron aquellos que se mencionan explícitamente en los artículos. En la Tabla 9 se presenta una relación entre los elementos de los juegos y los artículos que los mencionan.

Tabla 9

Elementos de los juegos

Categoría	Identificador de artículo
Recompensas: insignias, trofeos, estrellas, desbloqueos, entre otros.	[1], [2], [4],[5], [6], [8], [14], [17], [22], [23], [25]
Narrativa	[3], [7], [13], [15]
Feedback	[3], [6], [9], [14], [15], [22], [24]
Avatares	[7], [18]
Puntuación: puntajes y tablas de clasificación	[10], [15], [17], [18], [23], [24]
Estadística del juego y progreso (incluido el tiempo)	[4],[11], [15], [16], [18], [22]
Niveles	[6], [10], [13], [14]

Como se observa en la Tabla 9, entre los elementos más populares de juego se encuentran las recompensas, el *feedback* que reciben los usuarios en función de su desempeño y aspectos relacionados con el progreso del juego y sus puntajes.

Pregunta 4: ¿Qué elementos evalúan en los juegos/videojuegos empleados en museos?

En la Tabla 2 se mencionaba que 28% de los juegos/videojuegos encontrados durante la revisión de los artículos están enfocados a un aspecto educativo o de aprendizaje. Por lo que esta categoría constituye uno de los elementos que se evalúan en los juegos/videojuegos empleados en museos. La Tabla 10 muestra los principales elementos que son evaluados en museos en relación con los juegos/videojuegos.

Tabla 10

Elementos evaluados en los juegos/videojuegos empleados en museos

Elementos	Identificador de artículo
Facilidad de uso y utilidad percibida	[3],[8], [22]
Sentimientos, opiniones, percepciones y comportamiento	[1], [2], [3],[6], [7], [8], [10], [11], [14], [17], [20], [22], [23], [26], [27], [29], [31], [32]
Interacciones con el juego / datos de registro del sistema	[4], [17],[23], [24], [31], [32], [33]

Elementos	Identificador de artículo
Información demográfica	[8], [9],[11], [20], [24], [25]
Tiempo de permanencia	[8], [9], [14],[17], [26], [28], [31]
Aprendizaje	[7], [9],[14], [16], [18]

Similar a las tablas anteriores, los artículos se pueden presentar en más de una categoría. De manera particular para la Tabla 10, varios elementos se agruparon al considerar que atienden aspectos relacionados. Por ejemplo, "sentimientos, opiniones, percepciones y comportamientos" no es necesario que todos estos elementos se presenten en la evaluación de los artículos que se mencionan en la segunda columna, pero al menos uno de esos sí se contempla. Dos artículos que ilustran esta categoría son el [7] y [8], donde buscan conocer los hábitos de museo (comportamientos), opinión de los elementos del juego (opiniones), e impresiones de la *app* (percepciones).

De los aspectos más rescatables en la evaluación de juegos/videojuegos en museos es el énfasis que se le brinda tanto al público (información demográfica), como a aspectos de la solución tecnológica (facilidad de uso y utilidad percibida, e interacciones con el juego). Sin embargo, se puede observar que los principales aspectos evaluados son las percepciones, opiniones, sentimientos y comportamientos de los visitantes.

Pregunta 5: ¿Cuáles herramientas y/o técnicas utilizan para evaluar juegos/videojuegos empleados en museos?

La evaluación que presentan los artículos incluye una combinación de herramientas tanto cuantitativas como cualitativas. Teniendo como categorías principales la observación, entrevistas y cuestionarios. En la Tabla 11 se muestran las herramientas y/o técnicas de evaluación utilizadas en los artículos incluidos en este mapeo sistemático.

Tabla 11

Herramientas y/o técnicas utilizadas para evaluar juegos/videojuegos empleados en museos

Herramientas y/o técnicas	Ejemplo	Identificador de artículo
Observación	Directa A distancia	[1], [2], [4], [7], [9]. [10], [11], [14], [21], [23], [24]

Herramientas y/o técnicas	Ejemplo	Identificador de artículo
	Grabaciones de video y/o audio	
Entrevistas	A jugadores A acompañantes	[1], [20], [21]
Cuestionarios y encuestas particulares a la investigación	Pre-cuestionarios Post-cuestionarios	[1], [7], [8], [9], [10], [11],[12], [17], [20], [21], [22], [23]
Cuestionarios especializados, Modelos y protocolos	*Museum Experience Scale (MES)* *Multimedia Guide Scale (MGS)* *Game Experience Questionnaire (GEQ)* *Quality of Experience* *Technology Acceptance Model (TAM)* *Test de personalidad* *Protocolo REMMIND* *Think Aloud Method* *Usability Test*	[2], [3], [6],[16], [18], [24]

Para el análisis de la información, algunos artículos optaron por comparar entre soluciones tecnológicas [8], mientras que otros realizan análisis temáticos. Por ejemplo, en el artículo [14], los autores codificaron las grabaciones de las interacciones en el museo para identificar bajo qué categoría se adecuaba la interacción entre los participantes.

Pregunta 6: ¿Cuáles son los principales resultados de las investigaciones y cuál es el estado de la investigación?

De los 54 artículos incluidos en el presente mapeo sistemático, el 70% de estos han sido evaluados, y solo el 14.81% de los artículos mencionan que no han sido evaluados (Tabla 12).

Tabla 12

Categorías del estado de investigación de los artículos

Categoría	Porcentaje (%)	Identificador artículo
En desarrollo	9.25 (n=5)	[18],[34],[37],[40],[42]
Evaluado	70.37 (n=38)	[1],[2],[3],[4],[6],[8],[9],[10],[11],[12],[14],[19],[20],[21],[22],[23],[24],[26],[27],[28],[29],[31],[32],[33],[35],[36],[38],[39],[41],[44],[45],[46],[47],[48],[50],[51],[52],[54]
No presenta evaluación	14.81 (n=8)	[5],[13],[15],[17],[25],[30],[43],[49]
Resultados preliminares	5.55 (n=3)	[7],[16],[53]

Dado que la mayoría de los juegos incluidos en este mapeo sistemático incluyen una evaluación, es posible mencionar algunos de los principales hallazgos que estos artículos han aportado, Algunos de estos se mencionan a continuación y se indica el identificador del artículo donde se obtuvo esa información:

- Las instalaciones interactivas animan a los jóvenes a visitar museos. Las salas de cuartos de escape son ideales para el perfil de visitante catalogados como "buscadores de experiencias" [3].
- La resolución de los desafíos se realiza mediante la exploración del visitante en la sala, lo cual es fundamental para su participación activa con la exhibición [5].
- La actividad más atractiva del juego implicó descifrar mensajes secretos e interactuar con los elementos de las exhibiciones del museo [7].
- La complejidad de los juegos depende de las edades de los participantes [9].
- Los participantes prefieren hacer uso de los dispositivos móviles, aunque sea durante un periodo [10].
- El juego es una herramienta eficaz para fomentar conversaciones y colaboración entre los participantes [11, 14].

- Los juegos en museos deben contemplar limitaciones como espacio, tiempo, entre otros [16].
- Se encontraron 3 formas en las que los participantes interactúan con la exhibición: "*Le dan sentido a un artefacto histórico*", tienen conversaciones con los visitantes sobre las temáticas, y realizan una exploración lúdica de las exhibiciones [19].

Con los resultados previos, es posible argumentar que el uso de tecnologías en museos con un énfasis en videojuegos serios, son una herramienta de interés para los participantes y que han demostrado una gran aceptación y adecuación para las diferentes temáticas de las salas de exhibiciones.

Conclusiones

El uso de tecnología en museos ha impulsado el desarrollo de juegos digitales y mixtos que apoyen la experiencia de los visitantes en el museo en relación con su participación activa en las exhibiciones. Existe una gran variedad de juegos que se han empleado en museos para fomentar la participación activa, aunque la gran mayoría tienen como principal objetivo el aprendizaje que adquieren los visitantes.

Aunque la tecnología es más accesible en términos económicos para adquirirla, es importante que los museos realicen un análisis costo-beneficio entre la adquisición, compra o renta, de equipos para que los visitantes interactúen con la exhibición; o bien utilizar un enfoque BYOD, donde son las personas las que lleven sus dispositivos móviles al sitio para que interactué a través de estos con el museo y sus elementos.

No existe una definición estandarizada del concepto *engagement* (participación activa) ni de las variables que pueden ser evaluadas cuando se hace uso de este concepto en proyectos de investigación, motivo por lo cual no se cuentan con herramientas estandarizadas para evaluar este aspecto.

Las principales preocupaciones de emplear juegos/videojuegos en museos es que absorban la atención de los visitantes y prioricen la interacción con el juego sobre la exploración del museo. Por lo que, se han realizado ajustes a nivel diseño de los juegos con el fin de limitar el

tiempo de exposición del uso de estos, así como buscar fomentar a través de las historias de juegos y de las mecánicas la participación activa de los participantes con los elementos de la exhibición.

Adicionalmente, otra preocupación generalizada está relacionada con las restricciones que se presentan en los museos (Königschulte et al., 2010), tales como objetivos de aprendizaje, espacio, tiempo, recursos, entre otros. Los juegos deben diseñarse en función estas limitantes, a nivel espacio, procurar que no se saturen de visitantes un espacio de la exhibición; a nivel tiempo, es preciso que se emplee más tiempo en la exploración del museo que en el juego; a nivel objetivos de aprendizaje, van relacionados con lo que el museo quiere transmitir por medio del juego; y finalmente a nivel recursos económicos es sumamente importante que el juego no represente una inversión de dinero y recursos físicos no considerada por parte del museo.

Finalmente, lo que se puede concluir de este mapeo sistemático de la literatura es que sin duda alguna han existido esfuerzos en el sector cultural de manera específica los museos, para implementar juegos/videojuegos con el fin de brindar una mejor experiencia a los visitantes. Sin embargo, solo el 9% de los artículos (n=5) han evaluado el aprendizaje utilizando juegos en el contexto de museos. Esto permite identificar que si bien, la mayoría de los juegos han utilizado metodologías centradas en el usuario para su diseño, existe la necesidad de trabajos que muestren evidencia del uso de los videojuegos serios en el contexto de museos en términos del aprendizaje de los visitantes.

Referencias

Cesário, V., Coelho, A., y Nisi, V. (2017). Enhancing Museums' Experiences Through Games and Stories for Young Audiences. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *10690 LNCS*, 351–354. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71027-3_41

Din, H. W. H. (2006). Play to learn: exploring online educational games in museums. In *ACM SIGGRAPH 2006 educators program*, 13.

Horn, M., Atrash Leong, Z., Block, F., Diamond, J., Evans, E. M., Phillips, B., y Shen, C. (2012). Of BATs and APEs: an interactive

tabletop game for natural history museums. En *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (2059-2068).

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). (2019). Llegadas a museos y Zonas Arqueológicas. https://datatur.sectur.gob.mx/SitePages/ActividadesCulturales.aspx

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2018). Estadística de museos: síntesis metodológica. Recuperado el 6 de enero de 2021 de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825098889.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2018). Estadística de museos: síntesis metodológica. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825098889.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). Afluencia de visitantes a museos por entidad de registro según mes de ocurrencia, 2016 a 2019. INEGI. Estadísticas de Museos. https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=eda55d3c-96e1-4238-bed1-e38794ad1288#variables

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Resultados de la Estadística de Museos 2019, generados a partir de la información de 1177 museos en México. [Comunicado de prensa]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/EstSociodemo/EstMuseos2019.pdf

Kitchenham, B. y Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report*. EBSE Technical Report

Königschulte, A., De Araújo, L. M., y Erb, U. (2010). Integrating an educational game in a museum exhibition - Challenges and limitations. Trabajo presentado en 4th European Conference on Games Based Learning.

Kumar, V., Berland, M., Lyons, L., Cannady, M. A., y McKinney De Royston, M. (2020). Designing for and identifying plural goals in

a science museum game exhibit.Trabajo presentado en el 2020 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play. https://doi.org/10.1145/3383668.3429672

Kwak, S. Y. (2004). Designing a handheld interactive scavenger hunt game to enhance museum experience. ProQuest Dissertations & Theses Global. (305158491). https://www.proquest.com/dissertations-theses/designing-handheld-interactive-scavenger-hunt/docview/305158491/se-2

Mancini, F., y Carreras, C. (2010). Techno-society at the service of memory institutions: Web 2.0 in museums. *Catalan Journal of Communication & Cultural Studies*, 2(1), 59–76. https://doi.org/10.1386/cjcs.2.1.59_1

Merriam-Webster (2022). Engage Definition. Merriam-Webster Online Dictionary. https://www.merriam-webster.com/dictionary/engages

Michael, D. R., y Chen, S. L. (2005). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Muska & Lipman/Premier-Trade.

Nelson, B. C., Bowman, C. D., Bowman, J. D., Pérez Cortés, L. E., Adkins, A., Escalante, E., y Su, M. (2020). Ask Dr. Discovery: The impact of a casual mobile game on visitor engagement with science museum content. *Educational Technology Research and Development*, 68, 345-362.

Ng, K. H., Huang, H., y O'malley, C. (2018). Treasure codes: augmenting learning from physical museum exhibits through treasure hunting. *Personal and ubiquitous computing*, *22*, 739-750.

Paliokas, I., y Sylaiou, S. (2016). The use of serious games in museum visits and exhibitions: A systematic mapping study. Trabajo presentado en 2016 8th International Conference on games and virtual worlds for serious applications (VS-GAMES).

Prasetyo, N. A., y Suyoto, S. (2018). Design mobile app for increase the visitor museum using Gamification method. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, *16*(6), 2791-2798.

PRISMA. (2021). PRISMA Flow Diagram. http://www.prisma-statement.org/

Ramly, M. A., & Neupane, B. B. (2018). ExplorAR: A collaborative artifact-based mixed reality game. Trabajo presentado en Asian HCI Symposium'18 on Emerging Research Collection (pp. 1-4).

Tomiuc, A. (2014). Navigating culture. Enhancing visitor museum experience through mobile technologies. From smartphone to Google Glass. *Journal of Media Research,* 3(20), 33-47.

Vocaturo, E., Zumpano, E., Caroprese, L., Pagliuso, S. M., y Lappano, D. (2019. Educational Games for Cultural Heritage. En *VIPERC@ IRCDL* (95-106).

Wang, M., y Nunes, M. B. Identification of serious games for museum's educational roles: a critical literature. Trabajo presentado en E-health 2018 ICT, Society and Human beings, 111

Anexo 1. Listado de los artículos incluidos en el mapeo sistemático de la literatura por orden de aparición

[1] Rodrigo, M. M. T., Vidal, E. C. E., Herras, I. Y. D., Agapito, J. L., Diy, W. D., Ortega, V. A., y Lim, L. R. T. (2019). Tuklas: Design, development and testing of an augmented reality experience for a children's museum. Trabajo presentado en 2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Education (TALE) (pp. 1-6). IEEE.

[2] Cesário, V., Petrelli, D., y Nisi, V. (2020). Teenage visitor experience: Classification of behavioral dynamics in museums. Trabajo presentado en 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-13).

[3] Krzywinska, T., Phillips, T., Parker, A., & Scott, M. J. (2020). From immersion's bleeding edge to the augmented telegrapher: A method for creating mixed reality games for museum and heritage contexts. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH),* 13(4), 1-20.

[4] Kumar, V., Berland, M., Lyons, L., Cannady, M. A., y McKinney de Royston, M. (2020, November). Designing for and identifying plural goals in a science museum game exhibit. In Extended Abstracts of the 2020 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (pp. 292-296).

[5] Coelho, A., van Zeller, M., Cardoso, P., Santos, L., Vaz, R., y Raimundo, J. (2020). Gamifying the Museological Experience. *XCR* (pp. 5-8).

[6] Kontiza, K., Liapis, A., & Jones, C. E. (2020). Reliving the experience of visiting a gallery: Methods for evaluating informal learning in games for cultural heritage. Trabajo presentado en 15th International Conference on the Foundations of Digital Games (pp. 1-11).

[7] Fernández-Panadero, C., Pérez-Sanagustín, M., Pardo, A., Crespo García, R. M., & Kloos, C. D. (2015). A framework to design educational mobile-based games across multiple spaces. Trabajo presentado en Design for Teaching and Learning in a Networked World: 10th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2015, Toledo, Spain, September 15-18, 2015, Proceedings 10 (pp. 407-413). Springer International Publishing.

[8] Nelson, B. C., Bowman, C. D., Bowman, J. D., Pérez Cortés, L. E., Adkins, A., Escalante, E., y Su, M. (2020). Ask Dr. Discovery: The impact of a casual mobile game on visitor engagement with science museum content. *Educational Technology Research and Development*, 68, 345-362.

[9] Rowe, J. P., Lobene, E. V., Mott, B. W., y Lester, J. C. (2014). Serious games go informal: A museum-centric perspective on intelligent game-based

learning. Trabajo presentado en Intelligent Tutoring Systems: 12th International Conference, ITS 2014, Honolulu, HI, USA, June 5-9, 2014. Proceedings 12 (pp. 410-415). Springer International Publishing.

[10] Melero, J., Hernández-Leo, D., y Manatunga, K. (2015). Group-based mobile learning: Do group size and sharing mobile devices matter?. *Computers in Human Behavior*, 44, 377-385.

[11] Xhembulla, J., Rubino, I., Barberis, C., y Malnati, G. (2014). Intrigue at the Museum: Facilitating Engagement and Learning through a Location-Based Mobile Game. *International Association for the Development of the Information Society*.

[12] Devine, K. (2014, December). Go your own way: User preference in a time-based virtual heritage world. Trabajo presentado en 2014 International Conference on Virtual Systems & Multimedia (VSMM) (pp. 88-93). IEEE.

[13] Goins, E., y Egert, C. (2013, October). Moving beyond mobile tours: Creating hybrid spaces through narrative and gameplay in the museum collection. In 2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage) (Vol. 1, pp. 425-428). IEEE.

[14] Horn, M., Atrash Leong, Z., Block, F., Diamond, J., Evans, E. M., Phillips, B., y Shen, C. (2012, May). Of BATs and APEs: an interactive tabletop game for natural history museums. In Trabajo presentado en SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 2059-2068).

[15] Tsai, T. H., Lin, H. C., y Huang, K. C. (2012, March). Digital game-based learning on digital archives: A case study of Taiwanese classical poems. Trabajo presentado en 2012 IEEE Fourth International Conference On Digital Game And Intelligent Toy Enhanced Learning (pp. 132-134). IEEE.

[16] IKönigschulte, A., de Araújo, L. M., y Erb, U. (2010, October). Integrating an Educational Game in a Museum Exhibition-Challenges and Limitations. Trabajo presentado en European Conference on Games Based Learning (pp. 194-200).

[17] Doran, K., Boyce, A., Hicks, A., Payton, J., y Barnes, T. (2012, June). Creation of a game-based digital layer for increased museum engagement among digital natives. Trabajo presentado en 2012 Second International Workshop on Games and Software Engineering: Realizing User Engagement with Game Engineering Techniques (GAS) (pp. 31-34). IEEE.

[18] Aguirrezabal, P., Peral, R., Pérez, A., & Sillaurren, S. (2014, April). Designing history learning games for museums: an alternative approach for visitors' engagement. Trabajo presentado en 2014 Virtual Reality International Conference (pp. 1-4).

[20] Basballe, D. A., y Halskov, K. (2010). Projections on museum exhibits: engaging visitors in the museum setting. Trabajo presentado en 22nd Conference of the Computer-Human Interaction Special Interest Group of Australia on Computer-Human Interaction (pp. 80-87).

[21] Gutwill, J. P., y Allen, S. (2010). Facilitating family group inquiry at science museum exhibits. Science Education, 94(4), 710-742.

[22] Back, J., Back, S., Bexell, E., Stanisic, S., y Rosqvist, D. (2019). The quest: An escape room inspired interactive museum exhibition. In Extended Abstracts of the *Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play Companion Extended Abstracts* (pp. 81-86).

[23] Hsu, T. Y., Liang, H., Chiou, C. K., y Tseng, J. C. (2018). CoboChild: a blended mobile game-based learning service for children in museum contexts. *Data Technologies and Applications*, 52(3), 294-312.

[24] Atwood-Blaine, D., Rule, A. C., y Walker, J. (2019). Creative self-efficacy of children aged 9-14 in a science center using a situated Mobile game. *Thinking Skills and Creativity*, 33, 100580.

[25] Apostolellis, P., Chmiel, M., y Bowman, D. A. (2018, June). " Pump that press!" design evaluation of audience interaction using collaborative digital and physical games. Trabajo presentado en 17th ACM Conference on Interaction Design and Children (pp. 31-42).

[26] Ramly, M. A., y Neupane, B. B. (2018). ExplorAR: A collaborative artifact-based mixed reality game. Trabajo presentado en Asian HCI Symposium'18 on Emerging Research Collection (pp. 1-4).

[27] Rehm, M., y Jensen, M. L. (2015). Accessing cultural artifacts through digital companions: the effects on children's engagement. Trabajo presentado en 2015 International Conference on Culture and Computing (Culture Computing) (pp. 72-79). IEEE.

[28] Leister, W., Tjøstheim, I., Joryd, G., De Brisis, M., Lauritzsen, S., y Reisæter, S. (2017). An evaluation-driven design process for exhibitions. Multimodal Technologies and Interaction, 1(4), 25.

[29] Rowe, J. P., Lobene, E. V., Mott, B. W., y Lester, J. C. (2017). Play in the museum: Design and development of a game-based learning exhibit for

informal science education. International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS), 9(3), 96-113.

[30] Cesário, V., Radeta, M., Matos, S., y Nisi, V. (2017). The ocean game: Assessing children's engagement and learning in a museum setting using a treasure-hunt game. In Extended abstracts publication of the annual symposium on computer-human interaction in play (pp. 99-109).

[31] Pellicone, A., Lyons, L., Kumar, V., Zhang, E., y Berland, M. (2019). Rainbow Agents: A collaborative game for computational literacy. In Extended abstracts of the annual symposium on computer-human interaction in play companion extended abstracts (pp. 597-604).

[32] Amo, L., Liao, R., Kishore, R., & Rao, H. R. (2020). Effects of structural and trait competitiveness stimulated by points and leaderboards on user engagement and performance growth: A natural experiment with gamification in an informal learning environment. *European Journal of Information Systems*, 29(6), 704-730.

[32] Nofal, E., Panagiotidou, G., Reffat, R. M., Hameeuw, H., Boschloos, V., y Vande Moere, A. (2020). Situated tangible gamification of heritage for supporting collaborative learning of young museum visitors. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH),* 13(1), 1-24.

[33] Hayes, S., O'Keeffe, M., y Hogan, T. (2017). Piecing together the past: Constructing stories with jigsaw puzzles in museums. Trabajo presentado en 2017 ACM Conference Companion Publication on Designing Interactive Systems (pp. 79-83).

[34] Cesário, V., Coelho, A., y Nisi, V. (2017). Enhancing museums' experiences through games and stories for young audiences. Trabajo presentado en Interactive Storytelling: 10th International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2017 Funchal, Madeira, Portugal, November 14–17, 2017, Proceedings 10 (pp. 351-354). Springer International Publishing.

[35] Čopič Pucihar, K., Kljun, M., y Coulton, P. (2016). Playing with the artworks: engaging with art through an augmented reality game. Trabajo presentado en 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (pp. 1842-1848).

[36] Yiannoutsou, N., Anastasaki, S., Mavini, C., Manoli, V., Dimaraki, E., Avouris, N., & Sintoris, C. (2014). On establishing contact with cultural objects: The role of a location based game in supporting visitors to engage with

contemporary art. Trabajo presentado en 2014 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL2014) (pp. 290-295). IEEE.

[37] Angelopoulou, A., Economou, D., Bouki, V., Psarrou, A., Jin, L., Pritchard, C., y Kolyda, F. (2012). Mobile augmented reality for cultural heritage. Trabajo presentado en Mobile Wireless Middleware, Operating Systems, and Applications: 4th International ICST Conference, Mobilware 2011, London, UK, June 22-24, 2011, Revised Selected Papers 4 (pp. 15-22). Springer Berlin Heidelberg.

[38] Klopfer, E., Perry, J., Squire, K., Jan, M. F., y Steinkuehler, C. (2017). Mystery at the museum–A collaborative game for museum education. *Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 316-320). Routledge.

[39] Chantarapimon, P., Nokkaew, A., Laosinchai, P., y Wongkia, W. (2020). The logic gate board game for promoting intrinsic motivation and understanding in the science museum. *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 4, p. 042112). IOP Publishing.

[40] Dietmeier, J., Miller, B. J., Devane, B., Missall, K., y Nanda, S. (2017). Shredding with mom and dad: intergenerational physics gaming in a children's museum. Trabajo presentado en 12th International Conference on the Foundations of Digital Games (pp. 1-4).

[41] Serubugo, S., Skantarova, D., Nielsen, L. K., y Kraus, M. (2017). Comparison of Wearable Optical See-through and Handheld Devices as Platform for an Augmented Reality Museum Guide. In VISIGRAPP (1: GRAPP) (pp. 179-186).

[42] Popleteev, A., McCall, R., Molnar, A., y Avanesov, T. (2013). Touch by touch: Promoting cultural awareness with multitouch gaming. Trabajo presentado en 2013 International Conference on Smart Communications in Network Technologies (SaCoNeT) (Vol. 4, pp. 1-4). IEEE.

[43] Shih, D. T., Lin, C. L., y Tseng, C. Y. (2015). Combining digital archives content with serious game approach to create a gamified learning experience. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 40, 387-394.

[44] Fischer, L. E. (2013). "RevQuest: The Black Chambers": Bringing together technology and gaming at a historical site. Trabajo presentado en 2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage) (Vol. 2, pp. 551-558). IEEE.

[45] Petridis, P., Dunwell, I., Liarokapis, F., Constantinou, G., Arnab, S., De Freitas, S., y Hendrix, M. (2013). The herbert virtual museum. *Journal of Electrical and Computer Engineering*, 2013, 16-16.

[46] Mandeville, A., y Crossley, C. (2016). Using iBeacons for Location-Based Tracking in Alternate Reality Games: A Pilot Study. Trabajo presentado en Virtual, Augmented and Mixed Reality: 8th International Conference, VAMR 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, Canada, July 17-22, 2016. Proceedings 8 (pp. 339-347). Springer International Publishing.

[47] Izadi, S., Fraser, M., Benford, S., Flintham, M., Greenhalgh, C., Rodden, T., y Schnädelbach, H. (2002). Citywide: supporting interactive digital experiences across physical space. Personal and Ubiquitous Computing, 6, 290-298.

[48] Apostolellis, P., y Bowman, D. A. (2016). Audience involvement and agency in digital games: Effects on learning, game experience, and social presence. Trabajo presentado en 15th international conference on interaction design and children (pp. 299-310).

[49] Gruber, D. R. (2016). Medicalization of the post-museum: Interactivity and diagnosis at the brain and cognition exhibit. *Journal of Medical Humanities*, 37, 65-80.

[50] Apostolellis, P., y Bowman, D. A. (2015). Small group learning with games in museums: effects of interactivity as mediated by cultural differences. Trabajo presentado en 14th International Conference on Interaction Design and Children (pp. 160-169).

[51] Arroyo, E., Righi, V., Tarrago, R., Santos, P., Hernández-Leo, D., y Blat, J. (2011). Remote collaborative multi-user informal learning experiences: design and evaluation. Trabajo presentado en Towards Ubiquitous Learning: 6th European Conference of Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2011, Palermo, Italy, September 20-23, 2011. Proceedings 6 (pp. 43-56). Springer Berlin Heidelberg.

[52] Hatala, M., Tanenbaum, K., Wakkary, R., Muise, K., Mohabbati, B., Corness, G., y Loughin, T. (2009). Experience structuring factors affecting learning in family visits to museums. Trabajo presentado en Learning in the Synergy of Multiple Disciplines: 4th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2009 Nice, France, September 29–October 2, pp. 37-51. Springer Berlin Heidelberg.

[53] Danks, M., Goodchild, M., Rodriguez-Echavarria, K., Arnold, D. B., y Griffiths, R. (2007). Interactive storytelling and gaming environments for museums: The interactive storytelling exhibition project. Trabajo presentado en Technologies for E-Learning and Digital Entertainment: Second International Conference, Edutainment 2007, Hong Kong, China, June 11-13, 2007. Proceedings 2 (pp. 104-115). Springer Berlin Heidelberg.

[54] Lyons, L., y Pasek, Z. (2006). Enhancing engineering outreach with interactive game assessment. Trabajo presentado en 2006 Annual Conference & Exposition (pp. 11-584).

CAPÍTULO 6

Validación de un cuestionario para diagnosticar diferentes tipos de alfabetizaciones en tecnología en docentes de educación superior

JULIÁN RODRÍGUEZ LÓPEZ[1]
https://orcid.org/0000-0001-5926-4519

MARICELA LÓPEZ ORNELAS[2]
https://orcid.org/0000-0002-4215-5591

JOSÉ ALFONSO JIMÉNEZ MORENO[3]
https://orcid.org/0000-0003-0704-7883

Introducción

Ante el nacimiento de nuevas tendencias tecnológicas y el mejoramiento de las que ya existen, es de considerarse que el concepto de Alfabetización se vea modificado en función de las necesidades que plantean las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En

[1] Doctor en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo - Universidad Autónoma de Baja California - rodriguez.julian@uabc.edu.mx
[2] Doctora en Comunicación por la Universidad de La Laguna, España, investigadora adscrita al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo - Universidad Autónoma de Baja California - ornelas@uabc.edu.mx
[3] Doctor en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México, investigador adscrito al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo - Universidad Autónoma de Baja California - jose.alfonso.jimenez.moreno@uabc.edu.mx

este sentido, Ruiz, et al. (2010) establecen que la gestión de las tecnologías supone reconocer la necesidad de nuevas competencias y prácticas en los sujetos o, dicho de otra manera, ampliar el concepto de alfabetización.

La creciente ola de tecnología abarca modificaciones sustanciales en la manera en que se llevan a cabo las operaciones; las interfaces novedosas, el *software* nuevo y las aplicaciones innovadoras obligan a las personas a cultivar habilidades especializadas para asimilarlas en el ámbito académico. A la luz de los marcos tecnológicos contemporáneos en los que se desarrollan las personas y hacia los que se orienta la educación actual, Avello, et al. (2015) enfatizan que, independientemente de su naturaleza rudimentaria, la alfabetización asume una forma «digital y multimedia». Por eso, el componente digital se añade a la alfabetización (en la que su concepción original implica la enseñanza de la lectura y la escritura).

La alfabetización es un proceso multidimensional que se ajusta a cada sujeto y contexto. En ese sentido, Ruíz, et al. (2010), expresan: "sabemos que la inclusión en la Educación Superior (ES) de las alfabetizaciones no es lineal, acumulativa u homogénea" (p. 151). Esto implica que la alfabetización no se desarrolla de manera jerárquica o vertical, sino más bien de manera horizontal en todos los niveles, y no representa un procedimiento estandarizado para cada individuo.

Como la alfabetización no se manifiesta de manera uniforme entre las personas, el proceso de adquisición de la alfabetización revela una inequidad inherente entre adultos y jóvenes. Esta discrepancia se puede atribuir a su compromiso divergente con la tecnología, como postularon Avello, López, Cañedo, Álvarez, Granados y Obando en 2015:

> Los cambios acelerados en las TIC's requieren una preparación urgente fundamentalmente para las personas con más edad que no nacieron ni crecieron con las nuevas TICS, conocidos como "inmigrantes digitales" y para los llamados "nativos digitales" que, si bien es cierto que estos últimos han integrado las TIC's con rapidez y facilidad a su vida diaria, muchas veces carecen de un análisis crítico para hacer uso de ellas. (p. 451)

Los cambios antes mencionados han dado lugar a la categorización de la sociedad de la información y el conocimiento, que carece de un perfil uniforme y de condiciones equitativas para el acceso a la tecnología. Esta situación se conoce comúnmente como brecha digital, que significa la disparidad en el acceso, el conocimiento y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Uribe, 2004).

Polisemia de la alfabetización derivada de la TIC

Ante las necesidades de adaptación que presupone el concepto de Alfabetización según el contexto, Avello et al. (2015), concuerdan en que "la definición de alfabetización va cambiando, con el propósito de abarcar el conjunto de competencias y habilidades que permite a las personas expresarse, explorar y cuestionar la información en el contexto tecnológico" (p. 451). Como resultado, es natural que esta significación se transforme con el paso del tiempo, adaptándose a las exigencias del ambiente y las propias necesidades del contexto.

Como consecuencia de las modificaciones que ha sufrido el término en respuesta a sus requisitos, existe una creciente dificultad a la hora de distinguir y definir los límites para determinar el inicio y la terminación de diversas alfabetizaciones. Por tanto, han surgido numerosas ideas en este contexto, con el objetivo de abarcar las competencias y habilidades que permiten la utilización de la tecnología. Ejemplo de ello es el siguiente listado de alfabetizaciones en TIC.

Alfabetización Informacional
Alfabetización Digital
Alfabetización Digital Mediática
Alfabetización Informática
Alfabetización Tecnológica
Alfabetización Bibliotecaria
Alfabetización en Redes
Alfabetización de Internet
Alfabetización Multimedia
Alfabetización en Medios
Alfabetización Computacional
Alfabetización en Tecnologías de la Información
Alfabetización Científica
Alfabetización Académica
Hiperalfabetización
Meta-Alfabetización
Alfabetización Visual
Alfabetización en Información Digital
Alfabetización de Información Electrónica
Alfabetización Disciplinar

Alfabetización Electrónica	Alfabetización mediática e informacional Digital
Alfabetización Hipertextual	

Ausencia de instrumentos para diagnosticar diversos tipos de alfabetización

Frente a la polisemia del término, su análisis y valoración se torna un tema importante. Al respecto, la evaluación de los conocimientos, las habilidades, los usos y las implementaciones de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación universitaria, hay una notable insuficiencia en la literatura académica en relación con las herramientas empleadas para categorizar numerosas alfabetizaciones, junto con los indicadores correspondientes y las competencias que contienen.

La falta de claridad en torno a los componentes, las evaluaciones y las implicaciones de cada forma de alfabetización contribuye a aumentar la confusión con respecto a sus distinciones, como afirman López, Sánchez y González (2016); Alcalá (2017) y Bawden (2002). Además, estos académicos señalan que existen conceptos interconectados que se perciben como sinónimos debido a su enfoque compartido en la evaluación de las habilidades, a pesar de las variaciones en sus definiciones.

Para ejemplificar lo anterior, se podría referir al caso mencionado en el trabajo de Alcalá (2017), donde presenta la instancia de Alfabetización Digital (AD). Según el autor, este concepto abarca varios rasgos que no son inherentes a la alfabetización digital en sí misma. Concretamente, implica la presentación de información, pero prescinde de la escritura creativa y la visualización. Además, implica la evaluación de la información sin necesidad de una revisión exhaustiva o un análisis independiente. Por otro lado, permite la organización de la información, pero no implica la creación o implementación de tesauros, diccionarios o taxonomías. En consecuencia, a partir de este caso particular (que puede extrapolarse a otras alfabetizaciones) resulta evidente que la alfabetización tecnológica posee atributos que pertenecen a otras alfabetizaciones. Por tanto, esta incongruencia plantea un desafío en términos de definir y delinear su alcance.

Dada la perplejidad asociada al término en análisis y los múltiples significados que emergen debido al surgimiento de nuevas competencias,

un mapeo sistemático de la literatura realizado (Rodríguez, et al., 2021) reveló la escasez de instrumentos válidos para evaluar las diversas alfabetizaciones en los profesores de educación superior. Si bien es cierto que ciertos instrumentos desarrollados por académicos como Toledo (2017), Rodríguez, et al. (2014), Castaño (2014), Rodríguez y Padilla (2007) y Rangel y Peñalosa (2013) se centran en la evaluación de dos alfabetizaciones, están diseñados para evaluar una sola alfabetización independientemente de las demás y se contextualizan dentro de dominios y disciplinas muy específicas.

Por lo tanto, la amplia gama de significados y distinciones asociados a los conceptos de alfabetización, junto con la falta de herramientas establecidas para discernir entre la alfabetización tecnológica, informática e informacional, la disponibilidad limitada de dichas herramientas adaptadas a nuestras circunstancias específicas y, por último, la insuficiencia de los instrumentos identificados que no logran establecer límites claros ni definir las diversas dimensiones, al tiempo que no proporcionan indicadores de las habilidades correspondientes asociadas a cada forma de alfabetización, contribuyen a un creciente desafío de identificar y abordar las diversas necesidades de formación de los académicos.

Alfabetizaciones en la tecnología

Alfabetización Informacional

Quizás, entre las diversas alfabetizaciones, la Alfabetización Informacional (ALFIN) sea ampliamente reconocida como la más destacada. En 2012, la Organización de las naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) la definió como las competencias en el procesamiento de la información con las tecnologías de la información y la comunicación (p. 4). En esencia, se refiere a las habilidades necesarias para buscar, evaluar y utilizar información en el ámbito de la tecnología.

Históricamente, ALFIN se ha asociado con las bibliotecas y representa una progresión del término «formación de usuarios». Los orígenes de este concepto se remontan a las bibliotecas, donde surgió como una forma de instruir a los usuarios sobre la recuperación eficaz de la información. Según Naranjo-Vélez (2005), los bibliotecarios han estado interesados en abordar las dificultades de los usuarios con la búsqueda de

información desde 1833. No fue hasta alrededor de la década de 1850 que las bibliotecas comenzaron a incorporar la capacitación de los usuarios en sus servicios de consulta o referencia, ya que estos se sentían inadecuados a la hora de utilizar la biblioteca y sus ofertas (López, 2000, citado en Naranjo-Vélez, 2005, p. 41).

Alfabetización Tecnológica

A lo largo de la historia, la tecnología ha sido una compañera permanente de la humanidad y ha desempeñado un papel importante en la mejora de la calidad de vida. El término «*tecnología*» se deriva de la combinación de «*téchnẽ*» (relativo a la técnica, el arte o la profesión) y «*logos*» (que representa los sistemas de conocimiento), lo que implica que la tecnología abarca tanto los conocimientos teóricos como los técnicos para la utilización pragmática de los conocimientos científicos. En este sentido, Quintero (2008) señala que la tecnología "nos permite pensar en una praxis que relaciona -teoría y práctica- como también -saber empírico más método científico da como producto tecnología- resultado obtenidos desde actividad humana para satisfacer necesidades sociales" (p. 49).

La computadora, una tecnología sobresaliente que sin lugar a duda transformó los paradigmas sociales, revolucionó nuestra comprensión del mundo y nuestro enfoque de diversas tareas. Las primeras computadoras programables surgieron en la década de 1930, gracias a las contribuciones de Konrad Zuze, de Alemania, y Alan Turing, de Inglaterra. Estos pioneros sentaron las bases para la evolución de las computadoras comerciales contemporáneas (Jaramillo, 1995; Jaimovich, 2020; Peña, 2006). En consecuencia, surge la necesidad de dotar a las personas de las habilidades necesarias para utilizar este medio de manera eficaz.

Alfabetización Informática

Históricamente, la informática y la computación han estado estrechamente relacionadas. Sin embargo, en la década de 1970, la informática comenzó a desarrollar su propio camino y a distinguirse de los componentes físicos de las computadoras. La colaboración entre la UNESCO y la Federación Internacional para el Procesamiento de la Información (IFIP) en 1970, así como las conferencias posteriores en los Países Ba-

jos y Marsella (Francia), desempeñaron un papel importante al reconocer la informática como un campo distinto e independiente de la computación.

Método

Participantes

Los participantes del estudio fueron profesores afiliados a la Universidad Autónoma de Baja California. El método de muestreo empleado fue no probabilístico y contó con la participación de 100 docentes, perteneciente a siete áreas del conocimiento (Ingeniería e Industria, Biotecnologías y Agropecuarias, Sociales y Económicas, Humanidades y de la Conducta, Medicina y Salud, Biología y Química, Física, Matemáticas y Ciencia de la Tierra) quienes enviaron sus respuestas con el objetivo encontrar evidencias de validez para diagnosticar los conocimientos y habilidades de los docentes sobre el uso y aplicación de la TIC (Ver Tabla 1).

Tabla 1

Distribución de los participantes por áreas del conocimiento

Área de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ingeniería e Industria	13	13
Biotecnologías y Agropecuarias	2	2
Sociales y Económicas	25	25
Humanidades y de la Conducta	23	23
Medicina y Salud	9	9
Biología y Química	17	17
Física, Matemáticas y Ciencia de la Tierra	11	11
Total	**100**	**100.0**

Instrumento

La investigación utilizó un instrumento que comprendía tres secciones: alfabetización tecnológica, alfabetización informática y alfabetización informacional. Estas secciones, a su vez, abarcaban seis subdimensiones y 19 criterios, con un total de 70 indicadores y elementos, productos de un Mapeo Sistemático de Literatura (Rodríguez, et al., 2021). En la

siguiente sección se detallan los componentes de cada una de estas secciones.

- Alfabetización Tecnológica. Esta sección se compone de cuatro subdimensiones, ocho criterios y 13 indicadores e ítems. Aquí se evalúa el conocimiento sobre los componentes físicos de una computadora.
- Alfabetización Informática. Tiene una subdimensión, seis criterios y 41 indicadores e ítems. Su propósito es obtener información sobre el uso del *software* de computadora.
- Alfabetización Informacional. El apartado incluye una subdimensión, cinco criterios y 16 indicadores e ítems. Su principal función es evaluar la búsqueda, localización, evaluación y uso de información.

Por último, las preguntas son de opción múltiple, las cuales se componen de la base del reactivo, la respuesta correcta y los distractores (Jurado-Nuñez, 2014) en este caso, se utiliza una respuesta correcta y tres distractores.

Resultados

Análisis de datos

Para determinar los atributos o cualidades del instrumento, primero se empleó el juicio de expertos para reunir pruebas de la validez del contenido. En segundo lugar, se realizaron varios análisis cuantitativos de acuerdo con la teoría clásica de las pruebas (TCT) y la teoría de la respuesta a los ítems (TRI). Cada uno de estos análisis proporciona evidencia de la validez del constructo que, cuando se combina con la evidencia de contenido, asegura que el instrumento mida el propósito previsto.

El TCT se utilizó para calcular los índices de dificultad y discriminación, así como la correlación de puntos biseriales. El TRI midió la capacidad de los examinados y la curva característica del elemento. Además, también fueron necesarios la prueba de Kolmogorov-Smirnov, el alfa de Cronbach y, para concluir, el análisis factorial exploratorio.

Resultados

Evidencias de validez de contenido

En cuanto a la evidencia de la validez del contenido, cada juez evaluó el grado en que el elemento coincidía con el indicador. Esta evaluación abarcó que el elemento reflejara el nivel de complejidad especificado, su ausencia de sesgos (como los culturales, de género o localismos), su estructura y redacción que contenían la información necesaria para una respuesta exhaustiva y su ausencia de errores de redacción. Además, los evaluadores consideraron las opciones de respuesta, específicamente la claridad de la respuesta correcta y la relativa uniformidad del alcance de las opciones, a fin de determinar el cumplimiento de los criterios antes mencionados.

Evidencias de la calidad técnica de la prueba

En cuanto a las características relacionadas con la composición interna del examen, se exponen los hallazgos que aclaran el índice de complejidad de los reactivos. Mediante la implementación de los criterios establecidos por Gómez et al. (2020), los ítems se clasifican de acuerdo con su nivel de complejidad. Según estos investigadores, existen cinco niveles: fácil, relativamente fácil, de complejidad apropiada, relativamente intrincado e intrincado. En consecuencia, se descubrió que había 21 elementos fáciles, 22 relativamente fáciles, 17 dificultad adecuada, 4 relativamente difíciles y 6 difíciles, y esta información se desglosaba en función de la dimensión.

En contraste con lo anterior, se presentan los resultados del índice de discriminación de la encuesta utilizada en esta investigación. Se descubrió que la mayoría de los artículos tienen el potencial de mejora y conservación. Concretamente, la primera categoría abarca 33 ítems, mientras que la segunda categoría consta de 24 ítems. Por el contrario, un total de 10 preguntas son necesarios revisarlos, cuatro se eliminan o se someten a un examen minucioso, y solo una debe descartarse permanentemente.

La correlación punto-biserial se entiende por medio de una escala de medición que varía de 0 a 1, en la que los valores que están más cerca de cero se consideran indicativos de una correlación disminuida, mientras que los que se acercan a uno son indicativos de una correlación muy aceptable. Del total de 70 elementos, solo 16 muestran una correlación

ínfima, 31 muestran una correlación escasa, 22 muestran una correlación moderada y solo un elemento manifiesta una correlación buena.

El Alfa de Cronbach es un coeficiente que se encarga de determinar la fiabilidad de una prueba. Este tiene una escala que va de 0 a 1; mientras más cercano se acerque a este último, más grado de fiabilidad tendrá la prueba. En este caso, el Alfa de Cronbach correspondiente al instrumento es de 0.83 lo cual se considera muy bueno (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Alfa de Cronbach

	Cronbach's α
Escala	0.832

Nota. ítems 'R22', 'R48', 'R58', 'R66', y 'R67' correlacionan negativamente con el total de la escala y probablemente deberían de ser revisados.

El modelo de Rasch es uno de los más efectivos en la Teoría a la Respuesta al Ítem (TRI) a la hora de probar exámenes o pruebas. En este sentido, "la hace particularmente útil y muy atractiva para los usuarios de las pruebas quienes están interesados en saber qué les permite sus instrumentos inferir en términos de interpretaciones sustantivas" (Zamora-Ayala, Smith-Castro, Montero-Rojas y Moreira-Mora, 2018, p. 3). Además, que permite el escalamiento de las personas y los ítems con su nivel de medición.

Lo primero que se muestra en la Tabla 3 es el ajuste del modelo de Rasch. Esta explica la correlación de Pearson que, como el Alfa de Cronbach, mide la fiabilidad de un instrumento en términos de +1 a -1, por tanto, mientras más alto sea el valor de la correlación de Pearson, mayor será la capacidad de los ítems de ordenar a los sujetos según sus competencias. El resultado obtenido de 0.762 por tanto es aceptable en términos de la escala antes mencionada.

Tabla 3

Ajuste del modelo correlación de Pearson

	Correlación de Pearson	MADaQ3	p
Escala	0.762	0.104	< .001

Nota. MADaQ3= Media absoluto de los valores centrados Q3 estadístico con valor p obtenido por el ajuste de Holm; Ho= los datos se ajustan al modelo Rasch.

Con respecto a los resultados del análisis de Rasch, se explica la proporción del recuento de respuestas precisas en un elemento específico. Su explicación postula que cuanto más alto sea el rango del elemento en la escala de 0 a 1, mayor será el número de respuestas precisas obtenidas. En este sentido, se puede discernir que la mayoría de los ítems mostraron una proporción superior al 60% de respuestas correctas, mientras que solo seis ítems cayeron por debajo del umbral del 50%.

Para las evidencias de validez de constructo, se presentan los resultados de las pruebas factoriales exploratorias, Kolmogorov-Smirnov y KMO. Estos análisis se consideraron adecuados, ya que el constructo en cuestión está sujeto a polisemia; sin embargo, estos resultados pueden considerarse un avance importante para el avance en la consolidación de su medida. La Tabla 4 contiene el resultado de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. El propósito de este análisis es determinar la normalidad de las distribuciones de las puntuaciones y la viabilidad de realizar un análisis factorial exploratorio. Dado un valor de significancia de 0,00, se considera que la distribución carece de homogeneidad, lo que justifica la viabilidad del análisis.

Tabla 4

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Sumatoria
N		100
Parámetros normales[a,b]	Media	55.15
	Desv. Desviación	6.900
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.179
	Positivo	.120
	Negativo	-.179
Estadístico de prueba		.179
Sig. asintótica(bilateral)		.000[c]

a. La distribución de prueba es normal.
b. Se calcula a partir de datos.
c. Corrección de significación de Lilliefors.

El primer análisis que se presenta es la prueba de KMO y Bartlett. La prueba KMO compara el tamaño de las correlaciones entre variables y la de Bartlett indica si el modelo factorial es inadecuado. Para este cuestionario, se obtuvo un KMO de .60, que, según los criterios propuestos

por Kaiser, se considera "bajo". Por otro lado, la prueba de esfericidad de Bartlett, esta tiene una significancia estadística y corrobora que es factible elaborar el análisis factorial (Ver Tabla 5).

Tabla 5

Prueba de KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.601
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	2265.387
	gl	1176
	Sig.	.000

Por último, en la Tabla 6 se muestra componentes rotados con la carga factorial. Además, índica —según los análisis—, las cargas factoriales de los ítems que conforman un factor. Los resultados se muestran en la siguiente manera:

Tabla 6

Componentes rotados

Factor	Item
1	64, 44, 2, 9, 43, 5, 7, 32, 46, 18, 13, 39,
2	33, 50, 28, 61, 51, 25, 21, 49
3	24, 3, 35, 37, 56, 16, 60, 1, 38, 57, 20
4	54, 45, 47, 59, 27, 23, 65, 17, 55
5	53, 26, 29, 68, 52, 42, 41, 59, 31

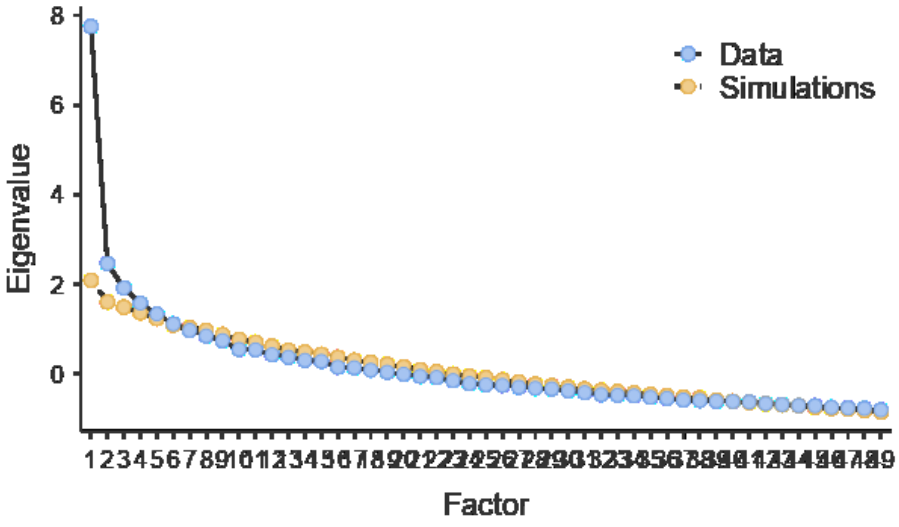
La carga factorial del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) produjo cinco dimensiones distintas. El factor 1 abarca los elementos relacionados con los componentes de una computadora, sus respectivas funcionalidades y los medios por los que se accede a Internet. En consecuencia, se conoce como uso de la computadora. El factor 2 contiene los elementos que abordan el proceso de recuperación de información, incluidos los métodos y las ubicaciones de búsqueda, así como los distintos tipos de archivos que se pueden encontrar. El tercer factor se refiere a la evaluación de la información, que se relaciona a los ítems que examinan los criterios y la importancia de evaluar la información, así como los operadores booleanos y las estrategias para localizar dicha

información. El factor 4 sostiene los elementos relacionados con los recursos electrónicos, la seguridad de la WEB, las opciones de navegación y la asistencia para la recuperación de información. Por último, el factor 5 agrega los elementos relacionados con la recuperación de información, específicamente las fuentes de información, la preservación de documentos y las técnicas para extraer información en forma impresa.

Por otro lado, el número de cargas factoriales se pude confirmar en el siguiente gráfico de sedimentación (Figura 1) la cual muestra los factores según la simulación del modelo con los datos reales de los participantes. Se observa que a partir del factor cinco empieza una curva ascendente que se separa de los datos esperados por la simulación para confirmar los factores resultantes del análisis.

Figura 1

Gráfico de sedimentación



Análisis de los participantes

Se delinean las frecuencias de las puntuaciones obtenidas por los evaluados en este estudio. Los criterios para determinar los umbrales se basaron en la desviación estándar o en los percentiles, dado que, como

menciona Martínez Rizo (2015), optar por los percentiles de la población y la desviación estándar es esencialmente equivalente. Además, Jornet (2009) afirma que las puntuaciones obtenidas establecen los puntos y, a la inversa, se tiene en cuenta la distribución de la muestra adquirida. En consecuencia, se empleó una desviación estándar para construir los umbrales, lo que dio como resultado cuatro niveles de evaluaciones que reflejan el desempeño.

- Nivel 1: Competencias escasas
- Nivel 2: Competencias mínimas
- Nivel 3: Competencias básicas
- Nivel 4: Competencias avanzadas

Así pues, en la Tabla 7 se da a conocer los puntajes de los docentes, de los cuales dos profesores tuvieron nivel 4 en la evaluación, 64 tuvieron nivel 3; 17 nivel 2 y sólo 16 tienen un dominio de nivel 1 en tecnología.

Tabla 7

Calificación de los participantes

Calificación total					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel 1	16	16.0	16.2	16.2
	Nivel 2	17	17.0	17.2	33.3
	Nivel 3	64	64.0	64.6	98.0
	Nivel 4	2	2.0	2.0	100.0
	Total	99	99.0	100.0	
Perdidos	Sistema	1	1.0		
Total		100	100.0		

Conclusiones

La evidencia nos permite llegar a la conclusión que la cuestión que surge de los múltiples significados de los diferentes tipos de alfabetización es cada vez más frecuente. Este fenómeno conduce a un aumento de las definiciones, lo que a su vez provoca una mayor confusión a medida que la tecnología continúa avanzando. Para abordar este problema, se definieron conceptual y operacionalmente tres tipos de alfabetización (tecnológica, informática e informativa) mediante un Mapeo Sistemático de la Literatura (MSL) (Rodríguez, López, Fernández y Organista, 2021), mismo que fue la base para definir las variables y obtener los atributos que servirían para la elaboración del instrumento. Este enfoque contribuye a resolver el problema de los significados múltiples y proporciona claridad a la hora de identificar y definir estos tipos de alfabetizaciones.

Por otro lado, un componente crucial que también se rescata y que sirve como un aspecto fundamental en cualquier investigación, es la recopilación de pruebas sobre la solidez del contenido, la estructura y el calibre técnico del examen. Estas justificaciones (junto con sus correspondientes metodologías y protocolos) facilitaron que la herramienta de evaluación se adhiriera a los puntos de referencia establecidos por la AERA, la APA y el NCME, garantizando así la máxima objetividad en el proceso de medición y el logro de resultados confiables.

Como áreas de investigación que permanecen inexploradas, se propone investigar las diversas formas de alfabetización que no se incluyeron en este estudio. La formulación de definiciones conceptuales y operativas concebibles para las alfabetizaciones, como las académicas y científicas, servirá para ampliar el alcance de la formación tecnológica, científica y académica que los educadores pueden impartir para mejorar su práctica e investigación académicas. Asimismo, se recomienda realizar el análisis factorial confirmatorio con una muestra más grande para confirmar las dimensiones o factores de las variables observadas con las latentes y así el instrumento sea más robusto.

Reunir diversas formas de evidencia de validación a fin de fortalecer la herramienta para evaluar o clasificar las competencias en materia de alfabetización, contribuirá a una cuantificación más precisa de los atributos de los educadores, confirmando los constructos que los componen y

permitiéndonos elaborar análisis que no se dieron a conocer en esta investigación. De acuerdo con lo anterior, la realización de una evaluación de la comprensión, las habilidades, la utilización y la implementación de las TIC en una población más amplia permitirá generalizar los hallazgos y abarcar una gama más extensa de facetas relacionadas con los profesores.

Referencias

Alcalá, L. A. (2017). *Alfabetización mediática para la einclusión de personas mayores.* Madrid: Dykinson.

Avello, R., López, R., Cañedo, M., Álvarez, H., Granados, J. F. y Obando, F. M. (2015). Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. *Medisur,* (11)4, 450-457.

Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de Alfabetización Informacional y Alfabetización Digital. *Anales de documentación,* 5, 361-408.

Castaño, W. (2014). De las alfabetizaciones y competencias en la era digital: estudio de caso. *e-ciencias de la información*, (4)1, 1-12.

Gómez, V. M., Rosales, S., García, J. L., Berrones, K. I. y Berrones, C. M. (2020). Índice de dificultad y discriminación de ítems para la evaluación en asignaturas básicas de medicina. *Educación Médica Superior,* (1)34, 1-12. https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93590

Jaimovich, D. (2020). ¿Cuál fue la primera computadora de la historia? https://www.infobae.com/america/tecno/2019/10/14/cual-fue-la-primera-computadora-de-la-historia/

Jaramillo, F. (1995). La utilización del computador en los colegios de la ciudad de Quito y su incidencia en la calidad educativa de los mismos (tesis). Instituto de Altos Estudios Nacionales, Quito. http://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/24000/4455/1/Jaramillo%20Campa%c3%b1a%20Fabi%c3%a1n.pdf

Jornet, J. M. (2015). Evaluación criterial: determinación de estándares de interpretación (EE) para pruebas de rendimiento educativo. *Estudios sobre educación*, 16, 103-1026.

Jurado-Núñez, A. (2014). Recomendaciones para responder exámenes de opción múltiple. *Investigación en Educación Médica,* 10(3), 116-118. http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v3n10/v3n10a8.pdf

López, L. M., Sánchez, F. J. y González, A. C. (2016). Alfabetización mediática y Educación en TIC en la universidad. En Ferneández, A., Gutiérrez, P. y Tabasso E. (Eds.), *Humanizar la utilización de las TICS en la educación* (pp. 23-36). Madrid: Dykinson.

Martínez-Rizo, F. (2015). Las pruebas ENLACE y Excale. Un estudio de validación. https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C148.pdf

Naranjo-Vélez, E. (2005). Formación de usuarios de la información en procesos formativos: hacia una conceptuación. *Investigación Bibliotecológica*, (19)38, 33-60.

Peña, R. (2006). *De Euclides a Java: historia de los algoritmos y de los lenguajes de programación.* México: Nivola.

Quintero, C. A. (2008). Ontología epistemológica de la tecnología. *Boletín virtual*, (7)4, 44-53.

Rangel, A. y Peñalosa, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación: Construcción y prueba empírica de instrumento de evaluación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, 9-23.

Rodríguez, C. E. y Padilla, R. (2007). La alfabetización digital en los docentes en la Universidad de Guadalajara. *Educación para la vida y el trabajo*, (7)6, 50-62.

Rodríguez, H., Restrepo, L. F. y Aranzazu, D. (2014). Alfabetización informática y uso de sistemas de gestión. *Revista de la educación superior,* (2)171, 139-159.

Rodríguez, J., López, M., Fernández, K. y Organista, J. (2021). Un acercamiento conceptual entre tres tipos de alfabetización: informática, tecnológica e informacional. Texto Livre, 14(1), 1-19. DOI:10.35699/1983-3652.2021.29513

Ruiz, I., Rubia, B., Martínez, R. A. y Fernández, E. (2010). Formar al profesorado inicialmente en habilidades y competencias en TIC: perfiles de una experiencia colaborativa. *Revista de educación,* 352, 149-178. http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_07.pdf

Toledo, C. (2017). *Alfabetización Informacional en instituciones públicas de educación superior de Baja California como una estrategia administrativa de información y conocimiento* (tesis de doctorado). Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada.

UNESCO. (1987). Jalones. *Perspectivas. Revista trimestral de educación*, (17)3, 351-355.

UNESCO. (2012). Programa de formación en alfabetización mediática e informacional destinado a los docentes. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/media_and_information_literacy_curriculum_for_teachers_es.pdf

Uribe, A. (Ed.). (2004). *Acceso, conocimiento y uso de las herramientas especializadas de Internet entre la comunidad académica, científica, profesional y cultural de la Universidad de Antioquia* [Monografía]. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/372/1/AccesoConocimientoUsoHerramientasEspecializadas.pdf

Zamora-Ayala, J. A., Smith-Castro, V., Montero-Rojas, E. y Moreira-Mora, T. E. (2018). Ventajas del Modelo de Rasch para el análisis e interpretación de actitudes: El caso de la subescala de sexismo benevolente. *Revista Evaluar,* (3)18, 1-13.

Anexo 1

Cuestionario para diagnosticar los diferentes tipos de alfabetización en los docentes sobre las TIC

Instrucciones: Por favor seleccione la respuesta correcta

1. ¿Cuáles son las diferencias entre las computadoras: personal (PC), portátil (laptop) y todo en uno?
A) Portabilidad, bocinas integradas, ratón y teclado separados.
B) Uso del *software*, instalación de programas, quemador de CD.
C) Teclado retroiluminado, cámara integrada, navegación en Internet.
D) Tamaño de las bocinas, disco duro, USB.

2. ¿Cuáles son los componentes de una computadora?
A) Batería, programas, retroiluminación, disco duro externo.
B) La nube, Internet, certificación, audífonos.
C) Unidad del sistema (CPU), monitor, ratón, teclado.
D) Teclado, impresora, escáner, micrófono.

3. De las siguientes acciones, seleccione cuáles corresponden a un encendido correcto de una computadora personal (PC).
1. Conectar el monitor al CPU.
2. Oprimir el botón de encendido del monitor
3. Probar las bocinas.
4. Pulsar el botón de encendido del CPU.

A) 1, 3,
B) 2, 4
C) 2, 3
D) 3, 1

4. ¿Cuáles son los requisitos para acceder de forma segura a la cuenta de usuario?
A) Cuenta de Facebook
B) *Software* de usuario
C) Microsoft Office
D) Usuario y contraseña

5. Las computadoras tienen dispositivos que ayudan a mejorar el rendimiento y su uso, en este caso, ¿Cuáles son los dispositivos de entrada de una computadora?
A) Teclado y ratón.
B) Bocina y micrófono.
C) Impresora y tóner.
D) Disco duro externo y Proyector.

6. ¿Cuál es la función principal del teclado?
A) Realizar cálculos
B) Hacer programación
C) Ingresar información o texto a la computadora.
D) Tocar música

7. Relacione las teclas que poseen los teclados de computadora con sus respectivas funciones.
Teclas / Funciones

a) Se utiliza para ingresar letras y números a la computadora
b) Permite ejecutar un comando escrito previamente o en los procesadores de texto, pasar al siguiente renglón.
c) Mueve el cursor de pantalla una posición atrás, en la paquetería de Office, permite borrar un carácter.
d) Se utiliza para mover la ventana hacia arriba, abajo, izquierda o derecha e inclusive mover el cursor entre caracteres.
e) Su objetivo principal es insertar un espacio.
f) Activa el modo mayúscula en las teclas alfabéticas.
g) Permite borrar caracteres, imágenes o comandos complejos al mismo tiempo.

1. Desplazamiento
2. Barra espaciadora
3. Bloqueo de mayúsculas
4. Letras y números
5. Entrar
6. Retroceso

A) 1a, 2c, 3e, 4g, 5b, 6d
B) 1b, 2a, 3c, 4d, 5e, 6f
C) 1b, 2g, 3a, 4b, 5e, 6c
D) 1d, 2e, 3f, 4a, 5b, 6c

8. El ratón es una parte inherente de cualquier computadora, por tanto, este tiene funciones muy específicas, seleccione cuáles son estas.
A) Seleccionar y borrar elementos, escribir letras.
B) Seleccionar y mover elementos, indicar comandos a la computadora.
C) Borrar y mover caracteres, apagar la computadora.
D) indicar y borrar comandos a la computadora, encender la computadora.

9. Al momento de utilizar la computadora, el ratón se convierte en un recurso útil e indispensable para su uso, ¿qué acciones se pueden realizar con el ratón?
1. Doble clic.
2. Eliminar
3. Un clic, mover con clic.
4. Escribir
5. Arrastrar.

A) 1, 3, 5.
B) 2, 3, 4.
C) 3, 1, 5.
D) 4, 3, 5.

10. Usted va a hacer una acción en su computadora y necesita saber cuál es el funcionamiento que tendrá el ratón. Relacione cada una de estas formas con la acción correspondiente.

Acción
a) El cursor cambia cuando pasa sobre un texto que el usuario puede editar o seleccionar.
b) Es el principal tipo de puntero y es el que aparece por defecto.
c) Aparece cuando el usuario va a seleccionar un hipervínculo.
d) El cursor cambia a esta forma, cuando está esperando que la computadora termine de hacer un proceso.

Forma
1. Flecha
2. Mano de punta
3. Barra de texto

A) 1a, 2b, 3c
B) 1a, 2c, 3d
C) 1b, 2c, 3a
D) 1c, 2d, 3c

11. Si desea mover un elemento en la pantalla de la computadora, ¿cuáles son los pasos para realizar dicha acción?
A) Clic y sombrear
B) Mover y borrar
C) Menú y seleccionar
D) Clic y arrastrar

12. Dispositivos que permiten extraer datos de las computadoras de manera tangible.
A) Disco duro externo y audífonos
B) Micrófono y proyector
C) Impresora y pantalla
D) Bocinas y teclado

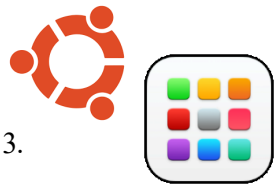
13. Se utilizan para guardar información extraída de la computadora y consultarla posteriormente de manera rápida y segura.
A) Dispositivos de entrada
B) Dispositivos de almacenamiento
C) Dispositivos de salida
D) Dispositivos de Internet

14. Es la pantalla que aparece al iniciar sesión, donde se ubican los íconos de uso frecuente y aparecen los programas al momento de utilizarlos.
A) Escritorio
B) Carpetas
C) Internet
D) *Software*

15. Son representaciones gráficas de carpetas, programas, unidades de almacenamiento, fotografías entre otros, que se encuentran en la computadora, elija el término correspondiente.
A) Código
B) Imagen
C) Letras
D) Icono

16. Para llevar a cabo diversas actividades en la computadora, es necesario conocer diferentes iconos, relacione el ícono con su significado.
Significado
a) Documentos
b) Internet
c) Elementos eliminados
d) Inicio

Icono

1.
2.
3. 

A) 1a, 2c, 3d
B) 1a, 2d, 3b
C) 1b, 2a, 3c
D) 1c, 2b, 3a

17. Es el área donde aparecen los iconos de los programas en ejecución y los accesos directos a los mismos.
A) Barra de tareas
B) Barra de espaciado
C) Barra de desplazamiento
D) Escritorio

18. ¿Qué acción se requiere para abrir los íconos de los programas que necesita utilizar?
A) Arrastrar
B) Seleccionar
C) Doble clic
D) Eliminar

19. Ordene los pasos para apagar correctamente una computadora.
1. Clic en el botón apagar.
2. Clic en el botón inicio.
3. Posicionar el cursor en el ícono de apagado.
4. Dar clic en el botón inicio/apagado

A) 1, 2, 4, 3
B) 1, 3, 2, 4
C) 2, 3, 4, 5
D) 2, 4, 3, 1

20. ¿Cuáles son algunos de los componentes de una ventana de la computadora?
A) Eliminar, clic, botón control, números.
B) Opciones, insertar, barra de herramientas, cerrar.
C) Funciones,
D) Barra de título, barras de desplazamiento, marcadores, barra de herramientas.

21. Para modificar una ventana de la computadora ¿qué actividad necesita realizar? Relacione correspondiente.
Acción
a) El tamaño de la ventana cambia a uno más pequeño
b) Se elimina la ventana en la cual se está trabajando
c) La ventana se quita y muestra el escritorio u otro programa.
d) Se desplaza la ventana a cualquier lugar del escritorio.
e) La ventana se puede hacer grande o pequeña con el puntero.

Modificación
1 Contraer
2. Minimizar el tamaño
3. Mover
4. Cerrar

A) 1b, 2c, 3a, 4e
B) 1c, 2a, 3d, 4b
C) 1d, 2b, 3a, 4e
D) 1d, 2c, 3b, 4ª

22. ¿Qué barra le permite mover las ventanas de los programas de un lado u otro?
A) Tareas
B) Sonido
C) Estado
D) Desplazamiento

23. ¿Qué comando permite desplazarse entre ventanas abiertas?
A) Alt+ tab

B) Ctrl+O
C) Ctrl+alt+supr
D. Ctrl+v

24. ¿Cuáles de las siguientes opciones son medios de almacenamiento en línea o en la nube?
A) Netflix, McAfee, Amazon
B) Dropbox, ICloud, OneDrive.
C) Spotify, FromSmash, Google Drive.
D) Microsoft Office, Facebook, Google

25. Si necesita utilizar una herramienta de oficina es necesario conocer las características de cada una de ellas por lo cual, relacione el tipo de herramienta con su característica.
Característica
a) Permiten manipular datos alfanuméricos en tablas compuestas por celdas.
b) Permite crear, editar y modificar documentos de texto.
c) Sirve para la presentación de información, a través de diapositivas dinámicas.
d) Facilita la toma de notas y la recopilación de información.

Herramienta de oficina
1.Procesamiento de texto
2. Hoja de cálculo
3. Presentaciones

A) 1a, 2c, 3d
B) 1b, 2a, 3c
C) 1b, 2a, 3d
D) 1c, 2b, 3a

26. Seleccione los pasos para abrir la aplicación de procesamiento de texto.
A) Desplazarse, clic en inicio, mis descargas.
B) Clic en inicio, clic en hoja de cálculo, eliminar.
C) Clic en mis documentos, Clic en el ícono, registrarse.
D) Clic en el botón de inicio, desplazar hasta encontrar el programa, clic en el ícono.

27. Se quiere modificar un texto, agregando los formatos de negrita, cursiva y subrayado, ¿cuál sería el procedimiento adecuado una vez que se selecciona el texto?
A) Dar clic en la opción N, K, S.
B) Dar clic en A, K, N.
C) Seleccionar resaltar el texto
D) Elegir sombrado.

28. Para copiar, cortar y pegar en una información en un documento, ¿qué comandos se deben emplear para hacer dicha tarea?
A) Alt+tab, ctrl+alt+supr, ctrl+V.
B) Ctrl+Z, F2, Ctrl+D.
C) Ctrl+C, ctrl+V, Ctrl+X.
D) Ctrl+Y, ctrl+C, ctrl+A.

29. ¿Cuáles son los pasos para imprimir un documento?
A) Archivo, opción imprimir, seleccionar impresora, clic icono imprimir.
B) Archivo, opción imprimir, clic icono imprimir
C) Seleccionar la parte del documento, archivo, clic icono imprimir.
D)Seleccionar las celdas, opción imprimir, clic icono imprimir.

30. ¿Cómo se guarda por primera vez un documento en el paquete de oficina?
A) Archivo, guardar, escribir el nombre del archivo.
B) Archivo, guardar como, escribir el nombre del archivo, guardar.
C) Escribir el nombre del archivo, guardar.
D) Guardar como, escribir el nombre del archivo, guardar.

31 ¿Cuál es la diferencia entre un archivo y una carpeta?
A) Se puede guardar un archivo en una carpeta.
B) Una carpeta sirve para guardar información mientras que un archivo representa notas, imágenes, hojas, etc.
C) En la carpeta se pueden copiar documentos y en los archivos puedes navegar en Internet.
D) Los archivos sólo sirven para las computadoras mientras las carpetas se pueden ver en celulares y tabletas.

32. ¿Dónde se almacenan por defecto los archivos que se descargan de Internet?
A) Descargas
B) Documentos
C) Imágenes
D) Escritorio

33. Relaciona los tipos de archivos según corresponda su extensión.
Extensión
a) .mp3
b) .xls
c) .doc
d) .jpg
e).pptx
f) .pdf
Archivo

1. Texto
2. Hoja de cálculo
3. Presentación
4. imagen
5. Audio

A) 1a, 2b, 3e, 4c, 5f
B) 1b, 2a, 3c, 4d, 5e
C) 1c, 2b, 3e, 4d, 5a
D) 1f, 2d, 3b, 4e, 5c

34. ¿Cuál es la forma más común de abrir los archivos y carpetas?
A) Un clic
B) Clic en el *scroll* o rueda
C) Seleccionar y un clic.
D) Doble clic

35. ¿Cuál es el icono donde para cerrar archivos?
A) Minimizar
B) Cerrar
C) Minimizar tamaño
D) Guardar

36. ¿Qué es Internet?
A) Es Chrome, FireFox y Edge.
B) Refiere a la www o Web.
C) Es una red global de computadoras interconectadas.
D) Una red local de computadoras.

37. De los siguientes recursos, ¿cuáles están disponibles en Internet?
A) Correo electrónico, WWW, blogs.

B) Chrome, Word, mis documentos
C) USB, redes sociales, Excel
D) Documentos, Bluetooth, CD.

38. ¿Por qué es importante evaluar la información en Internet?
A) Revisar que las fuentes de información estén completas
B) Para realizar compras y pagos por Internet.
C) Asegurar la calidad y veracidad de información a través de fuentes confiables.
D) Poder citar en formato APA.

39. ¿Qué es un navegador web?
A) Es un *software* que permite el acceso a Internet.
B) Refiere a una extensión que mejora la experiencia de un programa.
C) Una aplicación que permite hacer búsquedas.
D) Es un programa que permite buscar dentro de la computadora.

40. ¿Cómo se llama la página predeterminada de un navegador?
A) Google
B) Página de inicio
C) Buscador
D) Página de noticias

41. ¿Qué es un hipervínculo?
A) Se utiliza para enlazar dos diapositivas.
B) Se escribe en la barra de dirección para visitar una página WEB.
C) Es la unión entre imagen y audio.
D) Es un enlace electrónico que conecta dos archivos o dos puntos en Internet.

42. ¿Qué son los favoritos/marcadores?
A) Resalta lo más importante de una página WEB.
B) Guarda el número de página de un libro electrónico.
C) Deposita las páginas WEB en mis documentos.
D) Es una dirección que se almacena de una página WEB para ser revisada de forma práctica.

43. ¿Qué es el historial de navegación?
A) Es una lista de páginas WEB que se han visitado.
B) Son los clics registrados en una página WEB.
C) Es el antecedente de los programas descargados en la computadora.
D) Barra donde se introduce la dirección WEB a visitar

44. ¿Cómo se accede a una página WEB?
A) Se escribe el URL o el nombre de la página en la barra de direcciones del navegador.
B) En el navegador WEB, se escriben los datos personales.
C) Se envía un correo electrónico a la compañía de Internet.
D) Se escribe el correo electrónico en la sección de destinatarios.

45. ¿Cuál es la forma de iniciar sesión en un sitio WEB?
A) Escribir usuario y contraseña en la barra de dirección.
B) Clic en *Login*/iniciar sesión, escribir usuario y contraseña.
C) Ingresar los datos de usuario en el sistema operativo.
D) Clic en *Login*/iniciar sesión.

46. ¿Cómo se accede a un hipervínculo?
A) Un clic
B) Clic en el *scroll* o rueda
C) Seleccionar y un clic.
D) Triple clic

47. ¿Cuáles son los botones de navegación que puede utilizar para consultar páginas WEB?
A) Atrás, adelante, actualizar, inicio.
B) Favoritos, actualizar, copiar, pegar.
C) Copiar, pegar, traducir, captura WEB.
D) Guardar como, Imprimir, avanzar, inicio.

48. Menciona los pasos correctos para imprimir una página WEB.
Dar clic en el icono imprimir.
Clic configuración y más.
Seleccionar impresora.
Clic en imprimir.

A) 1, 2, 4, 3
B) 1, 3, 2, 4
C) 2, 1, 2, 4
D) 2, 4, 3, 1

49. ¿Cómo se llena un formulario en Internet?
A) Se escriben fórmulas matemáticas.
B) Se llena con los datos del remitente del formulario.
C) Se introducen datos como nombre, apellidos, dirección, fecha y escolaridad.

D) Se solicitan datos computacionales.

50. ¿Qué es un motor de búsqueda de Internet?
A) Es un sistema que permite buscar archivos en la computadora.
B) Permite obtener más información sobre el tipo de computadora que se utiliza.
C) *Software* que agiliza la búsqueda de imágenes que se depositan en el disco duro.
D) Es un sistema que, al relacionados con la búsqueda.

51. Las palabras clave que se utilizan para la búsqueda de información, ¿son?
A) Oraciones que sirven para nombrar los archivos de la computadora.
B) Un diccionario que se utiliza para definir el contenido de la WEB.
C) Los conceptos o palabras que los usuarios utilizan para buscar contenido en la WEB.
D) Tesauro cuya función es definir conceptos del tema que se pretende buscar ingresar una palabra o frase, analiza y genera resultados

52. ¿Cómo se descarga un archivo de una página WEB?
A) Seleccionar con el puntero el contenido, guardar.
B) Clic en el vínculo, seleccionar la ubicación en la que se desea guardar, nombrar el documento, guardar.
C) Clic en la página, clic en actualizar, guardar.
D) Clic en el vínculo, guardar.

53. ¿Qué es una red social?
A) Es una red de computadoras que intercambian información.
B) Sistema de personas que poseen sistemas computacionales.
C) Red de Internet que propicia el intercambio de información.
D) Es un espacio virtual donde se establecen procesos de interacción entre sus miembros.

54. Relacione el término con el que describe/conoce cuando la seguridad en la WEB es amenazada o vulnerada.
Definición
a) Consiste en recibir correo no deseado el cual puede ocasionar daños al equipo de cómputo.
b) Programa capaz de alojarse en computadoras y permite el acceso a usuarios externos con el fin de recabar información personal.
c) Es un tipo de fraude que busca obtener de modo fraudulento, datos bancarios a través de Internet.

d) Programa malicioso cuyo objetivo es hacer daño intencionado a las computadoras.

Amenazas
Troyanos
Phishing
Spam

A) 1a, 2b, 3d
B) 1b, 2c, 3a
C) 1c, 2b, 3d
D) 1c, 2d, 3b

55. Al momento de buscar información, hay ocasiones en que no se puede recuperar ciertas temáticas o documentos, en este caso, ¿a qué personas expertas en recuperación de información es necesario consultar para solucionar nuestras necesidades?
A) Bibliotecario, profesores y académicos.
B) Profesores, compañeros, tutores.
C) Bibliotecarios, bases de datos, revistas electrónicas.
D) Académicos, bases de datos y compañeros.

56. ¿Qué tipo de actividades grupales se requiere realizar para buscar información electrónica?
A) Búsquedas de libros en el catálogo electrónico, artículos en bases de datos y metabuscadores.
B) Leer en biblioteca, pedir prestado un libro y mapas impresos.
C) Préstamo de revistas, trabajar en áreas comunes y metabuscadores.
D) Encontrar libros en estantería, acudir a préstamo, desarrollar colecciones.

57. Entre las principales estrategias de búsqueda de información se encuentran los operadores booleanos, relaciónelos con su función.
Función
a) Los resultados no se encuentran disponibles.
b) Los resultados excluyen uno de los términos.
c) Los resultados contienen todos los términos.
d) Los resultados contienen al menos uno de los términos.
Operadores booleanos
OR
AND
NOT
A) 1b, 2a, 3c

B) 1b, 2c, 3a
C) 1c, 2b, 2d
D) 1d, 2c, 3b

58. Indique cuál de las siguientes opciones son recursos electrónicos de información.
A) Bases de datos, libros, tesis y revistas electrónicas.
B) Mapas, DVD y CD.
C) Internet, repositorios y bases de datos.
D) Revistas digitales, catálogos de libros y Metabuscador.

59. Para buscar información de primera mano de cierto autor ¿Cuál fuente de información es más adecuada?
A) Fuente terciaria.
B) Fuente primaria.
C) Fuente textual.
D) Fuente secundaria.

60. ¿Cuáles criterios utilizaría para evaluar recursos de información?
A) Visibilidad, evaluación y volumen.
B) Recursos impresos, préstamos y descargas.
C) Exactitud, actualidad y cobertura.
D) Hemeroteca, procesos técnicos y préstamos.

61. ¿Qué conlleva el uso ético de la información?
A) Usar Google de manera correcta.
B) Velar por el uso de la información académica por parte de todos sus miembros.
C) Utilizar fuentes de información acorde al objeto de estudio en cuestión.
D) Identificar, citar y referenciar cualquier información ajena en apego a una norma de citación.

62. ¿Cuáles son las funciones de un bibliotecario referencista?
A) Talleres, descarte de información y desarrollo de repositorios.
B) Catalogación, desarrollo de colecciones y procesos técnicos.
C) Préstamo de libros, acomodo de recursos de información, visitas guiadas.
D) Facilita fuentes de información, consultas bibliográficas, formación de usuarios y obtención de documentación.

63. ¿Cuáles de estos materiales en formato electrónico apoyan sus actividades académicas?
A) Metabuscador, catálogos digitales, préstamos.

B) Gestión de información, catálogo digital, mapas.
C) Recursos a prueba, formación de usuarios, hemeroteca.
D) Bases de datos, metabuscador, gestores de información.

64. ¿A través de qué medios electrónicos se puede acceder a la información que se encuentra en Internet?
A) Computadoras, tabletas y celulares.
B) Libros, revistas y mapas.
C) Computadoras, proyectores y repositorios.
D) Hemeroteca, mapoteca, Internet.

65. Para buscar información sobre una temática, se requiere seleccionar el recurso electrónico de información adecuado. Relacione el recurso correspondiente.
Características
a) Reúne los documentos resultantes de la actividad institucional: tesis, discursos, exposiciones, etc.
b) Un sistema que localiza información en distintos motores de búsqueda.
c) Perfiles digitales donde se muestran las investigaciones y actividades de los investigadores.
d) Conjunto de documentos almacenados en un mismo contexto para su uso posterior.

Recurso electrónico
1. Bases de datos
2. Metabuscador
3. Repositorios

A) 1a, 2d, 3b
B) 1b, 2c, 3a
C) 1c, 2d, 3d
D) 1d, 2b, 3a

66. Cuando vas a usar información de fuentes académicas, es necesario citar adecuadamente los documentos, ¿qué tipos de citas utiliza?
A) Directas y textuales.
B) Textuales y parafraseadas.
C) Referencias y directas.
D) Indirectas y formato APA.

67. Para seleccionar información de diversas fuentes, es necesario evaluarla, relacione los criterios correspondientes.
Característica

a) La información constituye los aspectos más relevantes de la información.
b) La fecha de la información proporcionada por el sitio, tienen una fecha de actualización no mayor a dos semanas.
c) Está basada en datos comprobables y se pueden constatar.
d) Se evalúa los datos de la fuente del documento, como el título de la publicación, año, volumen y editor.

Criterios

1. Exactitud
2. Cobertura
3. Actualidad

A) 1a, 2d, 3b
B) 1b, 2a, 3c
C) 1b, 2c, 3d
D) 1c, 2b, 3a

68. Una vez obtenidos los resultados de la búsqueda, es necesario revisar la información, en ese sentido ¿qué conlleva el ejercicio de analizarla?

A) Examinar la información aplicando filtros, buscar relaciones, tendencias y resultados por temáticas, para obtener datos depurados, entre otras acciones.
B) Consultar los resultados con operadores booleanos y descargar documentos.
C) Ajustar preferencias y revisar las bases de datos.
D) Contar el número de resultados y anotarlos en una bitácora.

69. Analizada la información, es necesario evaluar su contenido, formato y diseño, con el propósito de conocer su pertinencia. Relacione sus características de contenido, formato y diseño.

Características

a) La temática es relevante y está orientada a los objetivos del tema de interés.
b) Determinan la validez y el grado de confianza de la publicación.
c) El material puede encontrarse impreso y electrónico.
d) Facilita la comprensión de la información, está estructurada de una forma coherente.

Evaluación

1. Diseño
2. Contenido
3. Formato

A) 1a, 2d, 3b
B) 1b, 2a, 3d
C) 1c, 2b, 3a
D) 1d, 2a, 3c

70. Cuando se elabora un documento académico, es necesario utilizar de forma ética diversas fuentes de información, ¿qué principios corresponde al uso correcto de la información?

1. Citar información.
2. Copiar y pegar la información a utilizar.
3. Mencionar autores.
4. Descargar documentos en la computadora.
5. Referenciar la información.
6. Acceso a la información de forma legal.

A) 1, 3, 4, 6
B) 1, 2, 4, 6
C) 2, 4, 5, 6
D) 3, 4, 5, 6

CAPÍTULO 7

Caracterización de la alfabetización informacional de los profesores de asignatura de una universidad pública del noroeste de México

JUAN ALBERTO DÍAZ JIMÉNEZ[1]
https://orcid.org/0000-0001-5113-6918

IVÁN DE JESÚS CONTRERAS ESPINOZA[2]
https://orcid.org/0000-0003-2935-2125

MARICELA LÓPEZ ORNELAS[3]
https://orcid.org/0000-0002-4215-5591

Introducción

Las personas que sobreviven y son capaces de crecer en la sociedad del siglo XXI, son aquellas que poseen las competencias para obtener, divulgar y destinar información de manera vertiginosa, efectiva y eficiente; para lograrlo, estos autores priorizan disponer de habilidades para utilizar los recursos de búsqueda, producción y difusión de la información, saber comunicar socialmente en todo tipo de entorno, tanto

[1] Maestro en Ciencias Educativas - Universidad Autónoma de Baja California - adiaz2@uabc.edu.mx

[2] Doctor en Educación con concentración en Gestión Educartiva - Universidad Autónoma de Baja California -ivancontreras@uabc.edu.mx

[3] Doctora en Comunicación - Universidad Autónoma de Baja California. ornelas@uabc.edu.mx

analógico como digital, pero sobre todo, lo fundamental para ellos es saber transformar dicha información en conocimiento. Estas competencias, habilidades y destrezas se obtienen mediante la alfabetización informacional y digital (Area y Guarro, 2012).

En ese sentido, autores como Catts y Lau (2008/2009), refieren que la alfabetización informacional (ALFIN) es considerada un derecho humano básico en el ámbito digital del mundo por su atributo capacitador en todos los ámbitos de la vida, como pueden ser el buscar, evaluar, utilizar y generar información de manera eficaz para logros personales, sociales, objetivos ocupacionales y educativos.

"La ALFIN constituye la base de varios de los Objetivos de Desarrollo del Milenio" (ODMs, 2003, como se cita en Catts y Lau, 2008/2009, p. 9) en todo aquello referente a la habilidad para aplicar la información en distintos ámbitos como la salud y el empleo. Justo donde se describe el contexto de investigación y desarrollo de la ALFIN, ya que se afirma que se ha centrado en la educación, tanto en escuelas como en educación superior. En relación con esto, existen pruebas del compromiso por parte de los profesores universitarios a nivel internacional, pero de igual forma se reconoce que aún coexisten grandes retos para lograr transformar la educación de forma apropiada para el desarrollo y formación perenne de las personas (Catts, 2007, como se cita en Catts y Lau, 2008/2009).

De tal forma, que al transpolarlo a la educación superior, en específico a aquellos docentes que enfrentan los diferentes retos que le implica la enseñanza, donde la misma dinámica los obliga a ser capaces de proporcionar el conocimiento. Para ello, la ALFIN permite a las personas dejar de usar "intermediarios del conocimiento" y convertirse en "creadores del conocimiento" (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2007 como se cita en Catts y Lau, 2008/2009, p. 8). Además "Las competencias en ALFIN de los profesores resultan cruciales para el cambio generacional necesario para que la escolarización resulte apta para la creación de sociedades del conocimiento" (Catts y Lau, 2008/2009, p. 10).

Por lo tanto, "El producto de la educación no es formar personas que acumulan, y sean capaces de reproducir, más o menos conocimientos, sino personas capaces de resolver problemas" (Area y Guarro, 2012, p.

10), y para eso se requiere de nuevos aprendizajes académicos que no serían posibles sin el alfabetismo, por tanto, la alfabetización se convierte es una inminente necesidad para la integración en espacios sociales, laborales y de índole político culturales de cada individuo. De tal manera que, para estar alfabetizado en la actual sociedad del conocimiento, ya no es suficiente saber leer y escribir, de hecho, para autores como Area y Guarro (2012), una persona alfabetizada debería ser capaz de dominar diversos códigos vigentes —textual, audiovisual y digital—, además de dominar las competencias para diferenciar, examinar y configurar la información, desde una perspectiva ética en cualquier nivel educativo.

En ese sentido, es importante conocer si los docentes de asignatura poseen los conocimientos que les permitan estar a la vanguardia con los desafíos de la época. En congruencia, el objetivo que se pretende alcanzar en esta investigación se consideró de interés para realizarse en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), "debido a que existen evidencias que muestran que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están presentes en las aulas universitarias con distintos grados de uso y administradas con diferentes niveles de eficacia" (Rangel y Peñalosa, 2013, p. 13).

En lo referente al contenido de este capítulo, en primera se aborda el marco teórico conceptual; un segundo apartado da cuenta del marco contextual, donde se explica la relación de la educación superior con la alfabetización informacional; en cuanto al tercer apartado, este describe la metodología a seguir; el cuarto enuncia los resultados y, por último, se exponen las conclusiones de la investigación.

Bases de la conceptualización de la Alfabetización informacional

El problema con la polisemia de significaciones, radica en la falta de un consentimiento para definir la alfabetización y como consecuencia, nos encontramos en un escenario en el que abundan las conceptualizaciones de la alfabetización y sus derivados, donde estas contienen elementos en común, lo que genera dificultades para definir un problema de investigación, pues se complejiza usar un concepto u otro, debido a la similitud de las partes que componen dicha definición, aunado a esto,

también se complementa el hecho de que algunos conceptos están enfocados o centrados en satisfacer la necesidad de quien emplea las diversas alfabetizaciones. No obstante, debe entenderse que cada concepto surgió de la necesidad de resolver algo en específico, es decir, existe una finalidad tras cada uno, y es conveniente apegarse a ello.

Para empezar la discusión, se retomó la visión de Area (2014), quien describe la alfabetización como "un concepto y práctica social que varía en función del contexto cultural y tecnológico específicos de cada periodo histórico" (p.1). Para su visión asume que existen multidimensiones de la alfabetización, una de ellas la multilingüística y otra multimodal. Bajo su perspectiva, los cambios tecnológicos han estimulado nuevas necesidades formativas y de conocimiento, debido a los sucesos y representaciones de codificación y comunicación, por lo que una persona que antes era considerada alfabeta —es decir, culta e instruida— por poseer ciertas competencias, habilidades y destrezas, ahora no necesariamente lo es, si no ostenta las competitividades que se requieren para el periodo histórico del momento en que se encuentre. Para ejemplificar burdamente lo anterior, antes era considerado alfabetizado alguien que era capaz de leer y escribir una carta con la tecnología de esa época —papel, pluma—, hoy se necesita más que eso para ser considerado alfabetizado, saber utilizar un *smartphone* para enviar un correo electrónico, por mencionar un ejemplo.

> La alfabetización no sólo es un problema técnico de adquisición de la mecánica codificadora de los símbolos de la lectoescritura, sino un aprendizaje profundo y global que ayuda al sujeto a emanciparse, a reconocer la realidad que le circunda y, en consecuencia, a reflexionar sobre la misma y actuar en consecuencia con su pensamiento. (Area, 2014, p.3)

Partiendo de lo anterior, la alfabetización informacional ha sido adoptada por algunos organismos internacionales, como una de las propuestas prioritarias para lograr mejorar el desarrollo social cultural y económico de los países y comunidades, ya que permite a través de sus competencias la generación de aprendizajes a lo largo de la vida, y hace que aquel que las posea, sea capaz de aprender a aprender, lo cual, es indispensable para la generación de sociedades del conocimiento.

En la misma línea, y con la finalidad de documentar el importante posicionamiento de la alfabetización informacional en ámbitos internacionales, a continuación, se citan cronológicamente las diversas declaraciones que muestran la evolución del concepto:

Declaración de Praga (2003)

Hacia una sociedad alfabetizada en información. Se declaran principios fundamentales para la Alfabetización informacional, se destaca como factor clave la creación de sociedades de la información, para reducir las desigualdades y disminuir la brecha digital entre países, por lo que se invita a los países a generar programas que la promocionen.

Declaración de Alejandría acerca de la alfabetización informacional y el aprendizaje de por vida (2005)

Faros de la sociedad de la información. La ALFIN es tratada como un derecho humano, se hace énfasis en su importancia para alcanzar el aprendizaje a lo largo de la vida, menciona las competencias informacionales que abarca, su importancia en el uso alfabetización informacional junto al acceso a la información y el empleo eficaz de las TIC son considerados fundamentales para creación de contenidos de apoyo del desarrollo de todos los aspectos sociales.

Declaración de Toledo sobre la alfabetización informacional (ALFIN) (2006). (Biblioteca por el aprendizaje permanente)

Se da por hecho la inmersión en una sociedad del conocimiento, donde es necesario el aprendizaje a través del largo de la vida y el perfeccionamiento de habilidades para aplicar la información. Se describe la ALFIN como un proceso fundamental para las adquisiciones de capacidades en información y para el desarrollo, participación y comunicación de los ciudadanos. Se mencionan como precisos e ineludibles los conocimientos referentes al acceso a la información y su uso efectivo.

Declaración de Lima sobre ALFIN (2009)

Gestada en el Taller en ALFIN: Formando a los Formadores (2009). Se expone el contexto latinoamericano en relación con la ALFIN, y se dan

una sucesión de encomiendas para su promoción. La proclama del presidente de USA, Barack Obama, acerca de la ALFIN en 2009, como se cita en Delgado, A. (2012). Se proclama octubre como mes de la Alfabetización Informacional.

Declaración de Murcia sobre la acción social y educativa de las bibliotecas públicas en tiempo de crisis

Biblioteca regional de Murcia 19 de febrero de 2010. Aborda de forma implícita la ALFIN para la obtención de aprendizajes a lo largo de la vida y las bibliotecas se mencionan como espacios de aprendizaje permanente en los cuales se generan competencias informacionales.

Declaración de Paramillos "Facilitadores en la Alfabetización Informacional" (2010)

Versados relacionados a la Asociación Nacional de Directores de la Bibliotecas, Redes y Servicios de Información del Sector Académico, Universitario y de Investigación (ANABISAI), así como la Universidad Nacional Experimental de Táchira (UNET) congregados en el X Coloquio Internacional sobre Tecnologías aplicadas a los Servicios de Información. Táchira, Venezuela entre el 17 y 19 de noviembre.

Se definen las bibliotecas y el personal bibliotecario como espacios sociales y personal idóneo para prestar servicio y apoyo al desarrollo de habilidades de los ciudadanos que contribuyan a la alfabetización informacional de los usuarios. Por último, se pone a manifiesto una serie de recomendaciones para mejorar la promoción de la ALFIN.

Declaración de Maceió "Competencia en información" (2011)

Llevada a cabo en Alagoas en agosto de 2011, por expertos en el XXIV Congreso Brasilero de Biblioteconomía, Documentación y Ciencia de la Información. Las bibliotecas y otras instituciones relacionadas con la información se consideran importantes para fomentar la mejora de los niveles educativos donde destaca la mención al aprendizaje a lo largo de la vida, se señala que tanto las bibliotecas como las otras instituciones relacionadas con la información deben estimular el desarrollo de competencias en información.

Declaración de Fez "Alfabetización informacional y mediática" (2011)

Organizada Fez en Marruecos, junio 15 al 17, dentro del primer Foro Internacional sobre Alfabetización Informacional y Mediática, denominada originalmente como International Forum on Media and Information Literacy-MIL y por varias instancias internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Se reafirma la condición de derecho humano de la ALFIN, se considera que mejora la calidad de vida humana y el desarrollo sostenible, se enfatiza su importancia en el desarrollo social, económico y cultural.

Declaración de la Habana (2012) 15 ACCIONES de ALFIN

Centrada "Por un trabajo colaborativo y de generación de redes para el crecimiento de la alfabetización informacional en el contexto de los países iberoamericanos". Se presenta un conjunto de 15 acciones orientadas al crecimiento de la alfabetización informacional en el contexto de los países Iberoamericanos.

A manera de recuento, la alfabetización digital toma importancia como un punto a considerar dentro de las recomendaciones de organismos internacionales con la finalidad de incentivar el desarrollo de la sociedad mediante la educación, siendo un derecho de cada individuo.

Relación de la alfabetización informacional y la educación superior

De acuerdo con Lau y Cortés (2009), La información es un recurso principal para el desarrollo y bienestar del individuo, por lo que clasifican su distribución y aprovechamiento como una prioridad social, esto significa la necesidad por idear una logística para que las personas puedan desenvolverse en los distintos ambientes con el eficiente uso de los recursos informativos, por ello la comunidad internacional ha recomendado por estrategia dar énfasis al proceso de adquisición de las habilidades informativas y competencias informacionales, es decir al procesos de alfabetización informacional.

Con los avances continuos en las tecnologías de la información y la comunicación, y el constante crecimiento de la tendencia a la inmersión en el mundo digital es difícil pensar en alguien que se aferre a los métodos tradicionales de adquisición, creación y almacenamiento de información.

Se percibe natural el uso de dispositivos y demás recursos digitales para todos los ámbitos y no es de extrañarse que se desarrolle una dependencia en aquellos que solemos utilizarlos para todo, sin embargo, más allá de saber utilizar el hardware y software que nos permite trabajar con la información, existe la necesidad de desarrollar las habilidades cognitivas que nos permitan saber identificar las necesidades de información, saber cómo y dónde localizarla, saber cómo evaluarla con uso del pensamiento crítico y reflexivo y también saber cómo usarla de forma eficiente, con ética y responsabilidad.

Si bien la Alfabetización informacional es un proceso que se lleva a cabo durante las distintas etapas del desarrollo, es en la educación superior el periodo en que dicho proceso llega a su auge, debido a que el individuo ya ha alcanzado cierta maduración y puede comprender ciertos conocimientos que de otra forma le sería complicado adquirir, por ejemplo, el desarrollo del pensamiento crítico, o el análisis exhaustivo, por ello los esfuerzos por incluir formalmente el aprendizaje de las habilidades y competencias que constituyen el estar alfabetizado informacionalmente, cambiando con ello el viejo esquema de exclusividad a las bibliotecas quienes mediante cursos fomentan estos aprendizajes.

La ALFIN y el rol del docente del siglo XXI

El educativo del siglo XXI se enfrenta a nuevos retos y desafíos en relación con las tecnologías. En lo individual y general, las tecnologías de la información y la comunicación han tenido un difícil proceso de integración por parte del profesorado. Son diversas las causas a las que se les ha atribuido tal problemática, entre ellas han destacado la resistencia por parte del docente y la falta de preparación (Area et al., 2008).

Los esfuerzos que se han realizado para lograr un avance en la integración eficaz de las TIC se han concentrado en la modificación de programas de formación inicial y continua, pero no se han generado los resultados deseados con dicha estrategia. Según Area et al. (2008), para

lograr integrar la tecnología se requiere que el cambio que se efectúe contemple todas las extensiones del desarrollo educativo (gestión, comunicación, currículo y evaluación de aprendizajes). De acuerdo con los autores, el problema radica en los continuos cambios sociales, los cuales son cada vez más frecuentes. El docente está preparado con ciertos conocimientos, materiales y métodos, que parecen quedar obsoletos al poco tiempo. Egresan con una visión y cultura del significado de su profesión que no se adecua a las necesidades del alumnado contemporáneo.

Por ello se precisa necesario el cambio de creencias del profesorado, Salomón et al. (1992), sostienen que se debe adoptar un rol en el cual el docente deje de ser solamente un distribuidor de información y pase a asumir un rol de guía, cuya prioridad sea el diseño de ambientes de aprendizaje acordes con las necesidades actuales del alumnado.

Se han identificado las competencias de los profesores en la administración y uso de las tecnologías y la gestión e innovación del cambio, como aspectos que intervienen en el proceso de diseño de ambientes de aprendizaje complejos. Estos aspectos, de acuerdo con Area et al. (2008), no deben ser tratados como temas diferentes, pues si bien, el uso de las TIC no certifica una mejora en los aprendizajes y en la innovación, estos últimos precisan del apoyo de las TIC para concretarse de forma eficaz en favor del alumnado.

No basta con saber dominar las herramientas tecnológicas más actuales, pues estas al poco tiempo caerán en desuso, reemplazadas por nuevas herramientas que proporcionará el continuo desarrollo tecnológico, en palabras de Area et al. (2008) "No se trata sólo de estar alfabetizado digitalmente sino de ser capaz de reaprender constantemente y de adaptarse a los cambios y tecnologías que van transformándose a gran velocidad".

La ALFIN: habilidades digitales y competencias informacionales de los docentes

Es claro que el perfeccionamiento de la tecnología ha repercutido en diversas áreas de la sociedad, y así seguirá haciéndolo, en la educación no hay excepción, la tecnología nos ha traído nuevas formas de afrontar problemas, formas de optimizar procesos educativos, representaciones

de enseñar y también de aprender; pero, también han surgido y seguramente seguirán resultando nuevos problemas a resolver, sobre todo en el caso de la integración de las tecnologías, donde es frecuente encontrar problemas de adaptación y resistencia a ellas.

En la educación superior, la tecnología no solo ha generado cambios importantes en las instituciones educativas, sino igualmente, en los estudiantes y las peculiaridades que los definen, por ejemplo, un destacado nivel de Alfabetización digital y la necesidad de una conexión continua con la vida digital que ofrece internet y necesidad de inmediatez, (Gisbert y Esteve, 2011). Al respecto, los mismos autores aportaron un listado en el que mencionan tendencias clave para el periodo (2010 - 2015) derivado del Informe Horizon (García et al., 2010) en el que se habla de cambios influenciados por la tecnología en la educación, entre ellos la descentralización del conocimiento en las vertientes de producción, distribución y reutilización, la adopción de espacios comunitarios, interdisciplinarios y virtuales basados en TIC y las formas de comunicarse y trabajar de los actores relacionados.

En la misma línea, la importancia en relación con la ALFIN radica en la adquisición del aprendizaje a lo largo de la vida y cuáles son las competencias digitales/informacionales que son necesarias y/o indispensables para lograrlo de forma efectiva, pues según Gisbert y Esteve (2011), nos encontramos ante un escenario en el que los alumnos de la actualidad no corresponden a los alumnos para los que fue diseñado el sistema de formación superior que todavía pregonan algunos docentes, un contexto en el que los nuevos estudiantes nacen rodeados de tecnologías y desarrollaron patrones de pensamiento distintos a sus predecesores (Prensky, 2001, citado en Gisbert y Esteve, 2011).

Metodología

Diseño de la investigación

El abordaje de la investigación parte del paradigma positivista, desde un enfoque cuantitativo, lo que permite explicar el fenómeno estudiado y generalizar los resultados (Cuba y Lincoln, 1994; como se cita en Ramos, 2015). Con base en lo anterior, el diseño de la investigación se caracteriza por ser No experimental —observacional no participante— de tipo transeccional descriptivo de corte cuantitativo, es decir ex-post

facto que se limita a la observación de las variables en su estado natural sin intervención directa (Sabino, 1992), ya que pretendió describir el estado actual de la población en el momento y tiempo de la recolección de los datos (Martínez, 2019), desde una perspectiva objetiva y externa que busca precisar medidas exactas que permitan generalizar sus resultados mediante métodos cuantificables (Morales, 2012) Por tanto, se llevó a cabo una aproximación del objeto de estudio —ALFIN en los docentes de asignatura— y las características de estos, lo que permitió dilucidar el contexto actual donde se hallan los docentes tras el análisis de los datos obtenidos.

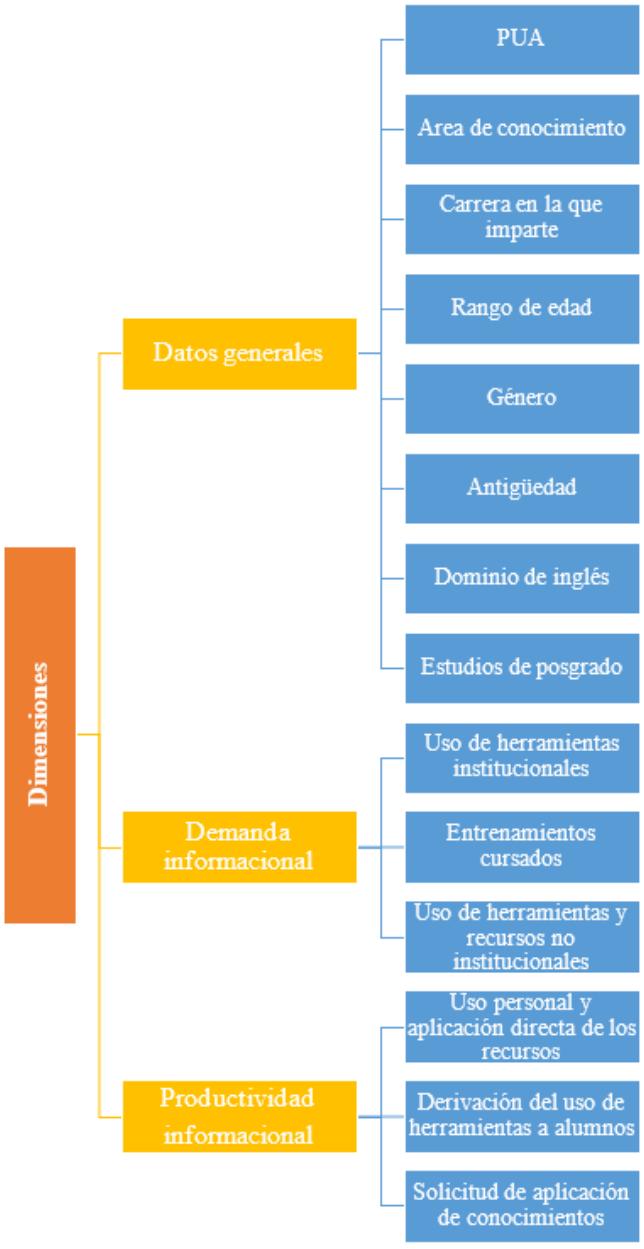
Participantes

Por su parte, para la selección de los participantes se consideró a aquellos docentes que respondieron el instrumento, por tanto, se contó con una muestra de 44 docentes de tiempo parcial y/o asignatura de la totalidad de las carreras ofertadas por la FCAyS: Sociología, Psicología, Informática, Derecho, Contaduría, Ciencias de la Educación, Ciencias de la Comunicación y Administración de Empresas, de entre una población comprendida por 282 docentes de acuerdo con información del tercer informe de actividades de la FCAyS periodo 2019-2020 (Universidad Autónoma de Baja California, [UABC], 2020, p. 110).

Instrumento

En cuanto a la obtención de los datos, se realizó una adaptación del instrumento Demanda y Competencias Informativas de académicos (DECIA) de la Universidad Veracruzana —líder a nivel nacional en estudios relacionados a la alfabetización informacional—. El cuestionario para la recolección de datos deriva de una encuesta estructurada en tres dimensiones, conformadas mediante 30 ítems de respuesta abierta, cerrada y múltiple, siguiendo el formato original y adaptando las áreas pertinentes al interés de la investigación. Las dimensiones consideradas fueron las siguientes: dimensión datos generales; dimensión demanda informacional, y dimensión productividad informacional (Véase Figura 1).

Figura 1
Esquema de instrumento DECIA adaptado



Se eligió la aplicación de la encuesta como técnica de recolección de datos, dada su naturaleza exploratoria objetiva y cuantitativa (Grasso, 2006), es decir que la información obtenida se apega al diseño de la investigación (observacional no participante) y al mismo tiempo entrega datos cuantificables.

Para la adaptación de las preguntas, se modificó exclusivamente la dimensión de datos generales, en las que en su versión original consideraban aspectos demográficos distintos al entorno donde se realizó la aplicación, se contemplan las áreas de conocimiento del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) a diferencia del original que contemplaba las de UNESCO, sólo se consideró si el posgrado cursado por el participante fue nacional o internacional, a diferencia de su predecesor que contempla también el país.

Variables

Como finalidad, este apartado expone el desglose de las variables e indicadores que subyacen en las mismas, y que fueron bases para la comprobación de los resultados, y para ello se siguió la propuesta del instrumento adaptado de Lau et al. (2015). Las variables e indicadores que se consideraron para la investigación se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Desglose de las Variables e indicadores que se consideraron para el estudio

Variables e Indicadores
Datos Generales
Género
Edad
Antigüedad
Carrera de Adscripción
Área de conocimientos de Conahcyt [Egreso de Licenciatura]
Estudio de posgrado
Dominio del inglés
Demanda Informacional
Entrenamientos en información
Uso de recursos informacionales [Servicios de biblioteca y bases de datos]
Uso del catálogo publico online
Uso de libros impresos

Variables e Indicadores
Solicitud de libros para llevar
Uso de bases de datos
Uso de E-Libros
Bases de datos
Disposición de Recursos web
Uso de recursos informacionales [Recursos web y digitales]
Motor de búsqueda
Lista de discusión
Blog
Comunidad virtual
Repositorio de artículos
Repositorio de libros
Repositorio de presentaciones
Wikis
Mooc
Ensayo como recurso pedagógico
Tipo de Ensayo
Extensión de texto
Solicitud de principios metodología de investigación
Solicitud de consulta bibliográfica
Elementos considerados como consulta bibliográfica
Estilo Bibliográfico
Productividad Informacional
Publicación
Publicación de capítulos de libro
Publicación de memoria de congreso
Publicación de libro
Publicación de artículos de difusión
Manejo de referencias bibliográfica

Análisis de datos

De inicio, una vez que se contó con la información; la cual fue recopilada de forma que salvaguarda la confidencialidad de los participantes involucrados mediante el anonimato en atención a las consideraciones éticas de la investigación, en la totalidad de los 44 cuestionarios de los participantes de un total de 322 invitaciones, se procedió a sistematizar la información, se vaciaron las respuestas de los formularios de Google a una hoja de cálculo Microsoft Excel.

Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de las variables, esto a través del apoyo de un software estadístico denominado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS V26), de las cuales se obtuvieron

67 variables. Por su parte, la exploración multivariable ayudó a la identificación de patrones que influyen o son determinantes en la ALFIN del docente, observándose esta, a través de la demanda y competencias informativas básicas, de igual manera permitió explorar las estrategias pedagógicas del docente.

De igual manera, se determinó una estructura para el constructo de Alfabetización Informacional, conformada por la integración de cuatro factores que se evaluaron en el estudio: uso de recursos informacionales [USO], uso de recursos informacionales en la labor docente [RECURSOS CLASE], aplicación de estos recursos en la transmisión de información hacia sus estudiantes [APLICACIÓN] y la divulgación de la información a través del ejercicio de publicación formal [PUBLICACIÓN].

Resultados y conclusiones

A manera de síntesis, los hallazgos antes comentados dan cuenta de una planta de profesores de asignatura mayormente adultos jóvenes, con equilibrio en cuanto su sexo, donde los docentes con menor antigüedad tuvieron una mayor participación en este estudio, se identificó un perfil de los profesores mayormente del área de ciencias sociales y económicas sin grado de doctor y un nivel intermedio del dominio del inglés. De igual manera, se interpretan los corolarios de las principales variables que articularon el instrumento y posteriormente se incluye una caracterización integral de la alfabetización informacional con base a los constructos de USO, RECURSOS CLASE, APLICACIÓN y PUBLICACIÓN. Esto como antesala a las conclusiones donde se describen las implicaciones teóricas y prácticas de los hallazgos en el cumplimiento de los objetivos propuestos, así como recomendaciones para futuras investigaciones.

Interpretación de los resultados

Uso de Recursos Informacionales

En cuanto a la capacitación en el uso de la información y manejo de bases de datos, se obtuvo que los docentes participantes cuentan con poca preparación, lo que coincide con lo señalado por Williams y Coles

(2007); esto se infiere de un 30% que refirió no haber recibido ningún tipo de entrenamiento en el tema, y un 40% señaló solo haber cursado un taller. Se observa un interés bajo por el uso de los recursos informacionales proporcionados por la institución, como lo son el Catálogo digital UABC, el uso de los libros en el sitio, las solicitudes para llevar de libros y las bases de datos contratadas, los porcentajes mayores se sitúan en el nulo o bajo (1 vez al semestre) uso, 66%, 68%, 82% y 77% respectivamente. Al respecto, Area et al. (2008) ya señalaban las dificultades de los docentes para integrarse a las nuevas TIC, específicamente puntualizaron la resistencia y falta de preparación.

Con relación al uso de libros electrónicos, se obtuvieron resultados bajos, ya que solo 59% refirió no utilizarlos o utilizarlos una vez al semestre. Se destaca el poco interés por el empleo de libros tanto en formato electrónico como en papel; este escaso o nulo interés de consulta de libros puede traer implicaciones en la actualización de contenidos durante la labor docente. En este sentido, una posible explicación a lo anterior es el desconocimiento del docente para saber buscar, obtener y recurrir a la información (Moreno y Velásquez, 2010). A su vez, el 43% mostró deficiencia para elaborar una referencia básica de un libro al no poder completar el ejercicio de citación con los elementos básicos que se les solicitó (formato APA). Area y Guarro (2012) coincidieron con lo anterior al señalar que si un docente no está alfabetizado informacionalmente tendrá problemas en el ejercicio de su actividad profesional.

Respecto al uso de bases de datos, EBSCO y SCOPUS fueron las mayormente mencionadas como predilectas. Sin embargo, fue evidente un cierto grado de desconocimiento en el tema, por parte de algunos participantes del estudio, que catalogaron como bases de datos recursos que si bien forman parte de la diversidad informacional no cuentan con los criterios para ser designadas como tales. La velocidad de los cambios tecnológicos propicia ignorancia en la sociedad, como bien señalan Brey et al. (2011), por lo que se requiere avanzar en la capacitación de los docentes de forma más dinámica.

A manera de resumen, se encontraron deficiencias en cuanto al manejo de referencias y a la identificación de bases de datos, lo que sugiere una falta de capacitación en información. El bajo interés mostrado en cuanto al uso de los recursos informacionales proporcionados por la institución podría relacionarse a una capacitación insuficiente, o simplemente una

ausencia genuina de interés en el tema informacional, derivada de una pedagogía que no contempla la ALFIN como un elemento principal, lo que implica que la figura del docente no es vista como un facilitador de información para los estudiantes.

Utilización de los recursos informacionales en la labor docente

Un punto de partida fue observar la alta disposición de los docentes por el uso de las redes sociales como Facebook, despierta curiosidad que este recurso asociado más con lo recreativo, el entretenimiento y lo informal halla captado la atención de los docentes más que los recursos formales e institucionales orientados a la obtención de información. Se destaca que los recursos 'Pagina Web' (0.07%) y 'Blog' (0.05%) tuvieron valores mínimos de uso en comparación a las Redes sociales como Facebook (77%). Lo anterior sugiere que esta última aplicación ofrece una amplia gama de posibilidades de uso, lo que conlleva que sea una de las aplicaciones mayormente utilizadas.

En relación con el uso de otros recursos informacionales para la labor docente, llama la atención que la opción de 'No contesto' (NC) haya obtenido los mayores porcentajes de selección para ocho de los nueve recursos enlistados en el cuestionario, con excepción al recurso de 'Motor de búsqueda' donde 70% refirió sí utilizarlo, especialmente Google en su versión estándar o Académica. Una posible explicación a los hallazgos antes presentados es que los docentes tengan cierto temor a señalar destrezas pocos desarrolladas o falta de preparación, lo que eventualmente pueda tener alguna consecuencia laboral. Se percibe en general una baja disposición de los docentes por utilizar estos recursos, en gran medida por desconocimiento de ellos y de su potencial uso en los procesos educativos.

El Ensayo como recurso pedagógico

En cuanto a la aplicación de los recursos informacionales para la elaboración de un ensayo, se encontró que la mayoría de los docentes (89%) solicita este tipo de texto, como una herramienta pedagógica, que permite registrar los saberes adquiridos por los estudiantes y que propicia el 'aprender a aprender' como ya lo sugerían Acevedo y Romero (2019). Se encontró que el ensayo descriptivo fue el mayormente utilizado por

el 54% de los docentes. Ello demuestra un interés por desarrollar la objetividad en la producción escrita de los estudiantes. Esto coincide con lo puntualizado por Forero (2009), en el sentido de que es el docente quien selecciona el método de enseñanza y la información que demanda. Al ubicarse el estudio en la facultad de ciencias administrativas y sociales, con una clara orientación hacia las áreas contables, administrativas, educativas, psicológicas, la demanda por los ensayos filosóficos y poéticos tuvieron porcentajes mínimos.

Con relación a otras especificaciones de la elaboración de ensayo, 75% de los docentes señalaron que solicitan se incluyan principios metodológicos en el texto; por su parte, 84% dijo solicitar consulta bibliográfica como un elemento de apoyo para su elaboración. Cuando se les pidió que especificaran qué solicitaban en la consulta bibliográfica, las respuestas se centraron en 3 elementos: i) incluir referencias, ii) adecuarse al formato APA, y iii) presentar la bibliografía en orden alfabético.

Experiencia en producción académica

Al abordar la temática de la producción académica se encontró que 54% de los docentes que respondieron al cuestionario han realizado publicaciones formales; de ellos, se destaca que los mayores porcentajes se centraron en la publicación de artículos en revista (71%), seguido de memorias en congreso y artículos en prensa (58% en ambos casos). El hecho de concentrar los esfuerzos en los tipos de publicación con mayor difusión sugiere un interés del docente por acentuar la visibilidad de su producción, y configurar una identidad en aras de reconocerse y darse a conocer, es decir, una búsqueda por la auto realización y la construcción de un legado académico. Otra posible explicación es que la producción académica este orientada a generar cierto perfil que cumpla los requisitos para obtener algún logro laboral, certificación, o recompensa que requiera este tipo de publicación en específico.

Caracterización de la alfabetización informacional

En lo concerniente a la alfabetización informacional, en esta sección se aborda dicho constructo de una forma integral y reflexiva con base en los cuatro subconstructos de la ALFIN. Las referencias consultadas dan cuenta de diferentes aproximaciones conceptuales y metodológicas para dicho constructo (Area et al., 2008; Uribe, 2010; Gisbert y Esteve,

2011). En esta investigación se consideraron los aportes de Lau et al. (2015) en cuanto la importancia de las habilidades y competencias informacionales que permean las prácticas educativas, y a su vez, permitió avanzar en una propuesta metodológica para su estimación.

En cuanto al constructo USO, éste se articuló a través de siete variables asociadas con la utilización, propiamente dicha, de los recursos digitales ya sean institucionales o propios, tales como bases de datos, E-Libros, recursos impresos, catálogo digital entre otros. Los hallazgos mostraron una actividad incipiente de los docentes, al estimarse el rango intercuartíl entre 13-40 en escala de 0-100. Estos valores dan cuenta que, en términos generales, 3 de cada 4 docentes se ubicaron en menos de 40 puntos en cuanto al uso de tales recursos.

Los resultados anteriores denotan un insuficiente dominio de habilidades digitales que deriva en un cierto temor o rechazo a la tecnología relacionado con los usos y costumbres pedagógicas aprendidas por el docente y que estarían arraigadas en su sistema de creencias con lo cual se genera apatía o desagrado por la implementación de estas tecnologías en las prácticas docentes. En coincidencia, la ANUIES enfatiza la importancia de las TIC en las IES y las describe como parte inherente del sistema educativo (Ponce, 2018). Otra posibilidad radica en el sentido de pertenencia del docente de asignatura, bajo esta perspectiva, el docente considera su labor docente como una relación contractual con la institución y no tiene la disposición necesaria para comprometer más recursos en el ejercicio de su labor, por situaciones de carácter personal.

Respecto al constructo RECURSOS CLASE, éste se articuló con nueve variables asociadas con recursos utilizados para complementar su labor docente; se indagó en la utilización de motores de búsqueda, lista de discusión, blog, comunidades virtuales, repositorios de artículos, repositorios de libros, repositorio de presentaciones, wikis y MOOC. Los hallazgos ubicaron a los docentes en un rango intercuartíl de 11-33 en escala del 0-100. De manera particular este constructo tuvo las menores puntuaciones de los constructos estructurados en torno a la alfabetización informacional.

Esta baja puntuación de RECURSOS CLASE puede deberse a una falta de interés, habilidades o conocimientos insuficientes que dificultan la implementación de una pedagogía que incluya el uso de estos recursos.

Otra posible explicación es que los docentes ignoran el tipo de recurso que en ocasiones usan, por ejemplo, el docente mediante el motor de búsqueda estaría utilizando otros recursos, pero por desconocimiento es incapaz de identificarlos, y así, le atribuyen al motor de búsqueda los resultados que obtienen, cuando en realidad el motor de búsqueda solo los estaría enlazando al otro recurso que realmente solventa la necesidad informacional.

En relación con el constructo APLICACIÓN, éste se articuló con cuatro variables que permiten dilucidar el desarrollo de la ALFIN de los docentes del estudio, a través de la actividad académica solicitada a los estudiantes. Esta actividad consistió en la elaboración de ensayos con consideraciones metodológicas, consulta bibliográficas y fomentación del uso de un estilo bibliográfico.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el rango intercuartíl se ubicó entre 60-80 en escala 0-100. Lo anterior posiciona a este constructo como el mejor evaluado entre los cuatro constructos sobre los cuales se articuló la ALFIN; sin embargo, se destaca que es el estudiante y no el docente en quien recae mayormente los esfuerzos acerca del desempeño en el uso de los recursos asociados con la ALFIN. Al respecto, Gómez, et al. (2019) mencionan que las competencias informacionales del docente influyen en sus alumnos. Se espera que si el docente implementa esta estrategia pedagógica es porque entiende y posee buen manejo de las implicaciones que conlleva, por lo que busca desarrollar en el estudiante sus competencias informacionales. Una posible explicación a los valores altos del constructo APLICACIÓN, es que la elaboración de un ensayo es una estrategia didáctica tradicional por lo que se convierte en un recurso cómodo y confiable para complementar la evaluación del estudiante y obtener evidencias de su trabajo -tanto para el docente como para el educando-, a la vez que el estudiante refuerza lo aprendido en clase.

En lo que respecta al constructo PUBLICACIÓN, éste se articuló con cinco variables asociadas a la producción académica del docente, específicamente: artículos, memorias en congreso, libros, capítulos de libro, artículos de difusión. Se estimó un rango intercuartíl de 0-40 de una escala 0-100. Estas puntuaciones inferiores a 40, pueden deberse a una falta de motivación, ya que la publicación es una actividad que va más allá de sus responsabilidades académicas, es decir, no forma parte de su

contrato laboral ni es una obligación vocacional. Es evidente que preparar productos académicos requiere tiempo, dedicación y esfuerzo, y quienes los realizan es por un genuino interés de contar con un perfil más robusto que le genere posibilidades de mejora laboral.

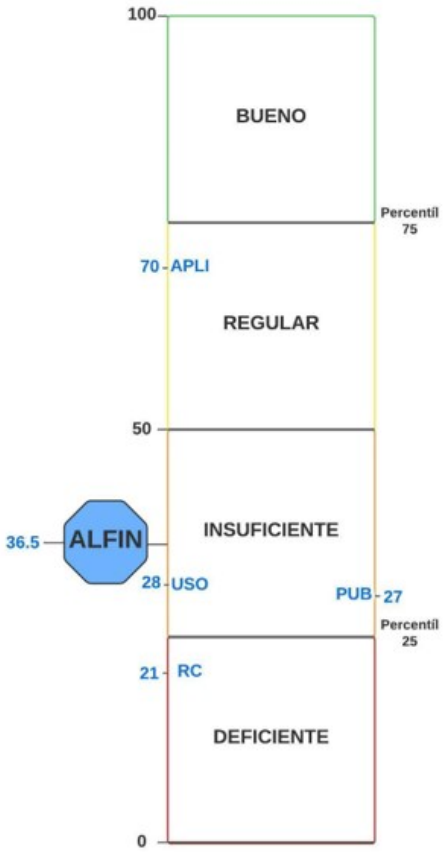
Conclusiones

A manera de cierre, se cumplió con el propósito general centrado en la caracterización del nivel de ALFIN de los docentes de asignatura de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California.

En términos generales 3 de 4 constructos tuvieron el percentil 75% (Q3) menor a 40 puntos lo que da cuenta de un bajo nivel de ALFIN de los docentes del estudio. Se evidencia la necesidad de implementar estrategias universitarias que fomenten la mejora de la ALFIN entre el profesorado de asignatura; se espera que si un docente cuenta con un buen dominio de competencias informacionales propiciara, mejores condiciones de aprendizaje de sus estudiantes, contribuyendo con ello a una educación de calidad que demanda la sociedad del siglo XXI.

Para facilitar su interpretación se recurre a la utilización de cuartiles para los 100 puntos de la escala, como se muestra en la Figura 2. Se identifica un nivel de insuficiente para los factores de USO y PUBLICACIÓN y de deficiente para el factor RECURSOS CLASE y solo el factor APLICACIÓN logra una valoración de regular. De manera integral la valoración de ALFIN fue de 36.5 que se ubica en el cuartil de insuficiente.

Figura 2
Caracterización de la ALFIN en cuartiles



Nota: Se presentan los 4 factores que caracterizan la ALFIN y su consolidación en escala [0-100]

Estos hallazgos dan cuenta de la necesidad de fortalecer los niveles de ALFIN de los docentes de asignatura de la UABC, ya que en la medida en que los académicos cuenten con mejores competencias informacionales para su labor didáctica se tendrán mejores condiciones para propiciar el aprendizaje de los estudiantes.

Referencias

Acevedo K. M., y Romero, S. (2019). La educación en la sociedad del conocimiento. *Revista Torreón Universitario*, *8*(22), 79–83. https://doi.org/10.5377/torreon.v8i22.9032

Area, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, *7*(3), 21-33. http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v7n3/v7n3_a02.pdf

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

Area, M., y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, *35*(Monográfico), 46–74. https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977

Brey, A., Innerarity, D., y Mayos, G., (2011). *La sociedad de la ignorancia*. Zero Factory, S.L. http://www.ub.edu/histofilosofia/gmayos_old/PDF/SociedadIgnoranciaCas.pdf

Catts, R., y Lau, J. (2009). Hacia unos indicadores de alfabetización informacional (L. Moreno, Trans.). Ministerio de Cultura de España. (Trabajo original publicado en 2008) http://dali.mcu.es/portalnb/jspui/bitstream/10421/3141/1/IndicadoresUNESCOesp4.pdf

Forero, I. (2009). La sociedad del conocimiento. *Revista Científica General José María Córdova, 5* (7), 40-44. https://www.redalyc.org/pdf/4762/476248849007.pdf

García, I. Peña-López, I; Johnson, L., Smith, R., Levine, A., y Haywood, K. (2010). Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010. Austin, Texas: The New Media Consortium. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/2661/6/NMC_HorizonReport_IB_2010_def.pdf

Gisbert, M. y Esteve F. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y las nuevas tecnologías. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*,

9(3), 55-73. http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/301/public/301-626-1-PB.pdf

Gómez, L. E., Muriel, L. E., y Londoño-Vásquez D. A. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, *17*(02), 118-131. http://ojs.uac.edu.co/index.php/encuentros/article/view/1907/2022

Grasso, L. (2006). *Encuestas: elementos para su diseño y análisis*. Encuentro Grupo Editor.

Lau, J., y Cortés, J. (2009). Habilidades informativas: convergencia entre ciencias de información y comunicación. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (32), 21-30. doi.org/10.3916/c32-2009-02-001

Lau, J., Cortés, J., Tarango, J., Uribe, A., Marzal, M., Pirela, J., Garate, A., Osuna, C. (2015) Demanda y competencias informativas de académicos (DECIA) una caracterización internacional: proyecto de investigación. http://www.jesuslau.com.mx/decia/protocolo/index.php

Martínez, C. (2019). *Investigación descriptiva: definición, tipos y características.* Lifeder.

Morales, F. (2012). Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. *Recuperado el*, *11*, 2018.

Moreno Montenegro, P. K., y Suarez Velasquez, J. C. (2010). *Las TIC como Apoyo a la Interacción entre Estudiantes y Docentes en el Desarrollo de las Prácticas Profesionales en la Facultad de Educación de Uniminuto*. https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/815

Ponce. J. (2018). *Estado actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones de educación superior en México: estudio 2018.* ANUIES. http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/libros/Libro240.pdf

Ramos, C. A. (2015**).** Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en psicología, 23(*1*), 9-17.* https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167

Rangel Baca, A., y Peñalosa Castro, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación: Construcción y prueba empírica de instrumento de evaluación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (43), 9-23. https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61545/37558

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Panao

Universidad Autónoma de Baja California [UABC] (2020). Tercer informe de actividades de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales [2019 – 2020]. UABC. http://fcays.ens.uabc.mx/wp-content/uploads/2020/11/061120-Tercer-Informe-FCAYS.pdf

Uribe-Tirado, A. (2010). Uribe Tirado, A. (2010). La Alfabetización Informacional en la Universidad. Descripción y Categorización según los Niveles de Integración de ALFIN. Caso Universidad de Antioquia. *Revista Interamericana de Bibliotecología. 33*(1),10-45. https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/6280/5801

Williams, D., y Coles, L. (2007). Teachers' approaches to finding and using research evidence: an information literacy perspective. *Educational Research*, *49*(2), 185-206. https://doi.org/10.1080/00131880701369719

CAPÍTULO 8

Alfabetización científica y digital de los Investigadores de una Universidad Mexicana. Revisión del perfil digital

MARÍA ALEJANDRA FERNÁNDEZ MORALES [1]
https://orcid.org/0009-0001-2143-2107

Introducción

En la sociedad actual —correspondiente al siglo XXI—, se han generado constantes e importantes cambios, algunos de los cuales se han soportado en el uso de la tecnología; dichas transformaciones están inmersas en una infinidad de contextos, y los ámbitos educativos no son la excepción. En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se vislumbran como ejes transversales en el andar de la vida diaria, siendo partícipes en diversos espacios y en ocasiones extremadamente indispensables, como lo es ahora el Internet. Bajo esta perspectiva, el ser humano requiere ir desarrollando habilidades y conocimientos que le permitan adaptarse a este trajín cambiante e imparable, a fin de lograr la calidad idónea y los avances acordes a la demanda presente —ser funcionales con el uso de las TIC—, independientemente del entorno en el que se desarrollen; es decir, estar alfabetizado en "función del contexto y de las herramientas culturales existentes en cada periodo histórico concreto" (Area y Guarro, 2012, p. 49).

En esta misma línea, se considera relevante expresar, que el tema de la alfabetización ha ido evolucionando con el pasar de los años, de manera

[1] Maestra en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California - maria.fernandez80@uabc.edu.mx

que, en esta investigación, se retoman algunos conceptos básicos que han fortalecido los avances y ajustes en dicho campo. Por consiguiente, su principal importancia se ha proyectado en la educación, donde la alfabetización ha sido estudiada e impulsada por diferentes instancias internacionales consideradas de influencia en la creación de políticas y estrategias sobre esta disciplina, desde los niveles más básicos hasta el superior (López et al., 2020). Si bien, el tema de la alfabetización se ha reforzado por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) —por mencionar algunas—, la propia UNESCO reconoce, que aún no logra posicionarse como eje principal de igualdad en las sociedades de todos los países.

Para la OCDE (2020), estar alfabetizados digitalmente representa contar con la formación sobre enseñanza por medio de las TIC como parte de su educación o de sus actividades de desarrollo profesional. En relación con el objeto de estudio, para estar alfabetizado de manera científica, no es suficiente tener los estudios en relación con la ciencia, ni el comportamiento o las destrezas en referencia al tema. Ser competente en este aspecto, también conlleva a reflexionar sobre lo digital, y a su vez comprender el mundo y sus complejidades, para así tomar la postura de manera tal que se seleccione la opción correcta en las diversas actividades a realizar y su funcionalidad esté acorde en la estructura de los ámbitos educativos.

Con base en lo anterior, la presente investigación se centra en describir la alfabetización científica digital (ACD) dentro del contexto de las instituciones de educación superior, con la intención de identificar las habilidades y conocimientos que poseen los miembros adscritos ante el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), pertenecientes a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), esto se realiza mediante la revisión de su perfil digital; asimismo, el rol que puedan generar en sus prácticas laborales.

Puesto que las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen una relación intrínseca entre las principales actividades en el

ámbito educativo de las Instituciones de Educación Superior (IES), estar alfabetizados en su uso —dentro del esquema de los requerimientos propios del nivel académico—, permite a las personas acceder, producir y visibilizar la información con una perspectiva científica. En congruencia, la incorporación de redes académicas, repositorios, bases de datos de acceso abierto, sistema de gestión —como el Open Journal Systems (OJS), el Identificador Abierto de Investigador y Colaborador (en inglés Open Researcher and Contributor ID [Orcid]), Google Académico, ResearcherID, entre otras—están posicionándose como nuevas alternativas de información en el ámbito científico, lo que demanda formación en habilidades y conocimientos para el análisis y evaluación de estas funciones específicas de los investigadores, más allá de sólo generar y publicar conocimiento. Lo anterior, significa un proceso de adaptación en términos de conocimiento, tiempo y cuidado invertidos, para acceder y mantener vigente la información con nuevas herramientas digitales (García-Peñalvo, 2017). Bajo esta premisa, predomina la exigencia de contar con mayores habilidades y conocimientos profesionales que valoren la importancia de la "cultura analógica de lo abierto, lo social, lo compartido y en el caso de los autores y entidades, la construcción de su reputación digital" (Alonso-Arévalo, 2014, p. 3).

Ante la situación planteada, es decir, la necesidad de contar con las competencias de alfabetización científica y digital requeridas en el contexto de la educación superior, se identificó la ausencia de estudios teóricos que abonen a dicha problemática en el nivel educativo requerido. La insuficiencia de información relacionada con el tema puede ser evidencia de que algo dista de ser atendido, ya que al exponer la insipiencia sobre el objeto de estudio —la alfabetización científica digital—. En un primer enfoque, es necesario considerar que, con relación a las políticas públicas emitidas en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 6 julio 2020) en México, el concepto de alfabetización científica digital ha estado fuera de debate. Lo más cercano a una postura oficial se observa en el decreto por el cual se aprueba el Programa Sectorial de Educación 2020-2024.

Como segundo enfoque, Hernández y Zacconi (2010) citando al Consejo Nacional de Investigaciones (1996), expresan que:

> En un mundo repleto de productos de la indagación científica, la alfabetización científica se ha convertido en una necesidad para todos: todos necesitamos utilizar la información científica para realizar opciones que se plantean cada día; todos necesitamos ser capaces de implicarnos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología; y todos merecemos compartir la emoción y la realización personal que puede producir la comprensión del mundo natural. (p. 2)

Con base en lo anterior, es evidente que la alfabetización científica, además de ayudar a la mejora de la educación tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, también favorece el desarrollo de los recursos cognitivos que elevan la adquisición de conocimientos, así como, las destrezas y habilidad del individuo (Larraín, 2009). Es por ello que los investigadores en la era digital deben contar con una eficiente o idónea visibilidad en el ámbito científico, que les facilite difundir sus trabajos al público correspondiente y de tal forma su producción sea categorizada de la mejor manera, puesto que sus publicaciones logran adquirirse desde el acceso abierto y en los repositorios, así como, en las redes sociales dedicadas a la investigación. Por otra parte, cuando se cuenta con un perfil digital adecuado a la demanda actual, se obtienen con mayor facilidad indicadores tanto cuantitativos y cualitativos (González et al., 2018), que evidencien su desempeño, esto a su vez favorece la calidad de la institución educativa en la que está adscrito, al momento de ser valorada o evaluada dicha casa de estudio.

Cabe destacar que los investigadores que no practican un buen uso de la alfabetización científica en el ámbito digital, puede deberse a diversos factores que intervienen en dicha situaciones: por un lado está el desconocimiento, desinterés y alejamientos a la tecnología en lo científico y digital; además de la falta de cursos de capacitación o actualización por parte de las instituciones a las cuales pertenece; otro factor es el desapego a la actividad académica, así como, el contacto comunicativo con quienes la practican; y por último, la ausencia de incentivos que motiven a los investigadores al momento de realizar la divulgación de sus investigaciones, y es en este estudio que vamos a conocer las razones principales que ocasionan esta situación.

Aunado a ello las instituciones educativas deben, en la medida de lo posible, planear métodos que le permitan a los investigadores recono-

cidos en el SNI, divulgar sus producciones y al mismo tiempo actualizarse en la demanda de sus funciones, ya sea en las diferentes redes, en sus perfiles digitales, al respecto, Delgado y Martín (2015) exponen en su artículo "Difusión y visibilidad de la producción científica en la red: Construyendo la identidad digital científica de un autor", que el nuevo modelo de comunicación, plantea que además de publicar el investigador requiere, difundir lo publicado a través de la construcción de una identidad digital mediante las redes sociales académicas, como Open Research and Contributor ID (Orcid), Academia.edu, Difusión de Alertas en la Red (Dialnet), Google Scholar (GS), Mendeley, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), ResearchGate, Scopus Author ID, Web of Science (WoS), ResearcherID, entre algunos otros. Este tipo de estrategias favorecen principalmente al académico, sin embargo, se requieren adquirir las habilidades y competencias adecuadas para potencializar su uso.

Preguntas de Investigación

Pregunta general

¿Cuáles son las características que poseen los investigadores de la UABC alfabetizados científica y digitalmente mediante su perfil digital?

Preguntas específicas

- ¿Qué es alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior?
- ¿Cuáles son las habilidades y conocimientos que poseen los investigadores de la UABC para la creación y actualización de su perfil digital?
- ¿Cuáles son las redes académicas/sociales más utilizadas y actualizadas por los investigadores alfabetizados?
- ¿Cuáles son las variables asociadas en la que están adscritos los investigadores alfabetizados científica y digitalmente?
- ¿Qué beneficios genera en las instituciones de educación superior, que los investigadores cuenten con su perfil digital actualizado?

Objetivos

Objetivo general

Describir la alfabetización científica y digital de los investigadores de la UABC mediante su perfil digital.

Objetivos específicos

- Definir la alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior.
- Identificar las habilidades y conocimientos que poseen los investigadores de la UABC para la creación y actualización de su perfil digital.
- Identificar las redes académicas/sociales más utilizadas y actualizadas por los investigadores alfabetizados científica y digitalmente.
- Identificar las variables asociadas en las que estaban adscritos los investigadores alfabetizados científica y digitalmente.
- Conocer los beneficios que genera a la UABC, que los investigadores cuenten con su perfil digital actualizado.

Desarrollo

En primera instancia, la aportación teórica del objeto de estudio, que, de acuerdo con el MSL, se identificó que algunos organismos internacionales —UNESCO, OCDE, CEPAL—, así como nacionales —ANUIES, COMIE, SEP—, proporcionan aportes a los conceptos de alfabetización científica y alfabetización digital por separado. Aunado a estas contribuciones, se encuentran la de los investigadores (ver Tabla 1 y 2).

Tabla 1

Aportaciones sobre alfabetización científica

Autor	País /Año	Definición
Hernández y Zacconi	Argentina 2010	Es necesaria para contribuir a formar ciudadanos y futuros científicos, que sepan desenvolverse en un mundo como el actual y que conozcan el importante papel que la ciencia desempeña en sus vidas personales y profesionales, y en nuestras sociedades. (p.2)
García y Reyes	Chile 2012	Es claramente un cuerpo de conocimiento establecido y que su aprendizaje es un resultado medible en las personas. (p. 45)
Sequeiros	España 2015	Es una exigencia de la educación para la ciudadanía, porque no se refiere a la asignatura sino a algo más amplio como es formar ciudadanos libres, responsables y solidarios. (p. 78)
Uribe	Colombia 2015	Es el proceso de enseñanza-aprendizaje que busca que los diferentes directivos y niveles de investigadores (o estudiantes, según el alcance) adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes (competencias) que les posibiliten difundir y divulgar su quehacer científico y de innovación, utilizando de manera eficiente y eficaz, crítica y ética, distintos canales, formatos y/o herramientas (formales - informales, tradicionales - actuales, físicos - digitales/web 2.0); para lograr así una mayor visibilidad científica local, nacional o internacional, de sus procesos y desarrollos investigativos y de su producción (publicaciones, contenidos, otros). (p. 4)
Zetina	México 2018	Modelos usados para medir la alfabetización científica. Existen varios instrumentos para medir alfabetización científica como es el Physics –Scientific Literacy Achievement Test (P-SLAT). (p. 55)

Autor	País /Año	Definición
Castillo	Perú 2019	Se ha producido el cambio en los conceptos de enseñanza y aprendizaje donde se emplean nuevas estrategias de instrucción por medio del uso de herramientas digitales para facilitar ambientes que faciliten el aprendizaje y el acceso a la información; sin embargo, esto debe estar de la mano con la alfabetización científica en las universidades. (p. 2)
Ramos y Castillo	Chile 2020	Entre los desafíos que enfrenta el trabajo de las ciencias para la ciudadanía con la alfabetización científica, principalmente sobre la consideración de que vivimos en un mundo cada vez más globalizado, el cual debe tener en cuenta la relevancia de incorporar en los procesos formativos de las personas la capacidad y el compromiso de realizar acciones apropiadas, responsables y eficaces en asuntos de interés social, económico, ambiental y ético-moral, fuertemente dependientes de la ciencia y de la tecnología. (p. 46)
Guerrero y Torres	Reino Unido 2020	Las bases curriculares pretenden lograr que los y las estudiantes adquieran conceptos e ideas básicas de la ciencia para comprender las experiencias y situaciones cercanas y, así, generar soluciones creativas para los problemas cotidianos. (s.p.)

Nota. Palabras en las que coinciden los autores: Ciencia, ciudadanos, personas, conocimientos, enseñanza, aprendizaje.

Tabla 2
Aportaciones sobre alfabetización digital

Autor	País /Año	Definición
Rodríguez y Padilla	México 2007	Adquisición de conocimientos y destrezas básicas que debe poseer todo ciudadano para desempeñarse en una sociedad informatizada, fuertemente dominada por las computadoras. (p. 53)
Avello et al.	Cuba y Ecuador 2013	La alfabetización digital debe estar basada en los siguientes criterios: • 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. • Seguridad e identidad. (p. 453)
Rangel y Peñalosa	México 2013	Proceso intelectual a través del cual los individuos adquieren y son capaces de movilizar los recursos personales que les permiten desenvolverse adecuadamente en un mundo donde la información, el conocimiento y las TIC ocupan un lugar preponderante. (p.12)
Calle y Lozano	Colombia 2018	Está orientada a la formación de competencias ciudadanas otorgando sentido a la pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. (p. 39)

Autor	País /Año	Definición
Méndez et al.	México España 2018	Es un proceso relevante en la formación de una persona, considerando que, en el entorno global, todos deben conocer y utilizar la tecnología como medio para obtener información y conocimiento, pero, sobre todo, como un espacio de interacción y desarrollo integral de sus capacidades. (p. 99)
López et al.	México 2020	Mientras el uso de la tecnología en la educación no trascienda lo instrumental, los avances en alfabetización digital seguirán reportando niveles insuficientes. (p.20)
George	México 2020	Ofrecen una serie de posibilidades de colaboración, comunicación, flexibilidades educativas, administración de contenidos, etc. (p. 12)

Nota. Palabras en las que coinciden los autores: habilidades, destrezas, conocimientos, colaboración, comunicación.

La información encontrada permite conocer los antecedentes con relación al objeto de estudio, y los progresos que han surgido en la conceptualización con el transcurrir del tiempo. Sin embargo, al realizar el MSL se corrobora la insipiencia sobre el objeto de estudio —la alfabetización científica digital, como tal—. Por tanto, en un primer enfoque, es necesario considerar que con relación a las políticas públicas emitidas en el Diario Oficial de la Federación ([DOF], 6 julio 2020), donde el concepto de alfabetización científica digital ha estado fuera de debate, lo más similar a una postura oficial al respecto se observa en el decreto en el cual se aprueba el Programa Sectorial de Educación 2020-2024.

Como menciona Gregario (2010), en un documento realizado para la UNESCO, una persona con conocimientos científicos tiene que interpretar cuál es el papel de la ciencia en la sociedad, y más aún, su relación con la investigación, tomar en cuenta el contexto, además de estar fa-

miliarizado con invenciones conceptuales y procedimientos de investigación; necesita comprender la interrelación de la ciencia con la sociedad, la ética y la naturaleza; también debe conocer conceptos básicos relacionados con el campo que estudia, colaborar e intercambiar conocimientos con otras personas asociadas a la ciencia; aunado a ello implica manifestar curiosidad sobre los cómo y por qué de los materiales, eventos, y estar genuinamente interesada en escuchar y leer sobre cosas que reclaman el tiempo y la atención de los científicos.

Estar alfabetizados científica y digitalmente "busca aumentar el contacto social, la independencia y el desarrollo de las personas" (Sunkel y Ullman, 2019). Por tal motivo, todos los niveles educativos deben estar apegados a las TIC como proceso de enseñanza aprendizaje y más aún las Instituciones de Educación Superior (IES), las cuales son el último paso a lo que sería el comienzo del ejercicio profesional, es por ello, que fomentar la investigación científica y la transmisión de conocimientos tecnológicos deben ofrecer componentes en favor de la educación y de los centros de investigación (DOF, 30 septiembre 2019).

El método utilizado en este estudio se gestó con un enfoque cuantitativo, de tipo transeccional, no experimental, de alcance descriptivo.

En congruencia, se espera que este marco metodológico permita contextualizar la alfabetización científica digital con la que cuentan los académicos reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores en un periodo determinado. Una manera de hacerlo es a través de la actualización de los perfiles digitales de los miembros del SNI, esto debido a que se ha incrementado desde los años ochenta a escala mundial, el uso de las nuevas tecnologías en los ámbitos de la investigación (Rodríguez et al., 2017).

Los participantes fueron todos los académicos PTC de la UABC son un total de 701 investigadores con nivel de SNI 1, 2, 3 y candidato, para esta investigación se tomó como muestra a 431 de ellos, por lo que se excluyó al nivel candidato por ser considerados investigadores noveles.

El proceso metodológico se estructura a través de cuatro fases, en primer lugar, la definición de alfabetización científica digital, en segundo lugar, la identificación de las habilidades y conocimientos en alfabetización científica digital, una tercera fase correspondiente a la identificación de los perfiles y redes académicas digitales; y en la cuarta se

indagó sobre los beneficios para las instituciones de educación superior. Las fases antes mencionadas se dividieron en ocho etapas y ocho pasos respectivamente y se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3
Estructura de las fases metodológicas de la investigación

Fases	Etapas	Pasos
1. Definición de alfabetización científica digital	**1.1. Identificar los conceptos relacionados con la alfabetización científica digital** en el ámbito de la educación superior.	**1.1.1. Definir la alfabetización científica digital** en el ámbito de la educación superior.
2. Identificación las habilidades y conocimientos en alfabetización científica digital	**2.1. Identificar las habilidades (destrezas)** que corresponden a la alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior. **2.2. Identificar los conocimientos (competencias)** que corresponden a la alfabetización científica digital de los investigadores en una institución de educación superior pública. **2.3. Categorizar las habilidades (destrezas)** que corresponden a la alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior. **2. 4. Categorizar los conocimientos (competencias)** que corresponden a la alfabetización científica digital de los investigadores en	**2.1.1. Definir las habilidades** de alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior. **2.2.1. Definir los conocimientos (Competencias)** de alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior. **2.3.1. Identificar las habilidades por categoría** requeridas al hacer uso de las redes académicas digitales. **2.4.1. Identificar las competencias por categoría** requeridos al hacer uso de las redes académicas digitales.

Fases	Etapas	Pasos
	una institución de educación superior pública.	
3. Identificación de perfiles y redes académicas digitales	**3.1. Identificar las redes académicas** requeridas por los investigadores alfabetizados científicamente digitalmente. **3.2. Identificar las redes académicas** en las que el investigador está indexado.	**3.1.1. Definir las redes académicas** requeridas por los investigadores alfabetizados científicamente digitalmente. **3.2.1. Revisar e identificar el estado de actualización del perfil** (actualizado/ no actualizado) del investigador en las redes académicas en las cuales está indexado.
4. Beneficios para las instituciones de ES	**4.1. Identificar** la importancia del uso de la tecnología en la ACD, y sus **beneficios para las universidades.**	**4.1.1. Identificar en el PDI de la UABC, los beneficios que da a la universidad la ACD** de los Investigadores adscritos a la institución.

Conclusiones

Con relación a los resultados conviene abordar tres aspectos claves relacionados con la relevancia del estudio que se planteó, uno de ellos fue la teórica, puesto que se generó una aproximación a un nuevo concepto surgido de la asociación entre lo que se concibe como alfabetización científica y alfabetización digital; el segundo aporte, fue metodológico, en la que se evidenció el nivel de alfabetización científica digital de los investigadores, así como, su producción y visibilidad en las diferentes fuente de acceso abierto revisadas; y por último, se espera que la investigación alcance relevancia social, aunque cabe reconocer que en gran medida, esto depende del contexto y la muestra a estudiar, es decir, las

características propias de cada institución —pública o privada—, así como, del lugar en el que encuentre ubicada.

Dicho lo anterior, se da a conocer la respuesta que se obtuvo de cada una de las preguntas planteadas junto con los objetivos relacionados al objeto de estudio. Pues través del MSL se pudo corroborar que son pocas las investigaciones relacionadas con la alfabetización científica digital, más aún enfocadas a las IES, y muy específicamente hacia los investigadores. Aunado a ello, en el DOF (19 agosto 2011) también se alude la ausencia de políticas relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo, lo que motivó a plantear la primera interrogante ¿Qué es alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior?

En referencia al primer objetivo, definir la alfabetización científica digital en el ámbito de la educación superior, fue un término totalmente desconocido y el cual se fue construyendo en este estudio, por lo que en el resultado obtenido de la revisión de la literatura se da una aportación teórica al campo de la investigación educativa dentro de las TIC. Siendo así, se considera que ACD son las destrezas y competencias con las que cuenta un individuo, en este caso un investigador; para crear, compartir y difundir su trabajo, no solo a nivel nacional sino también internacional, por medio de sus perfiles digitales en las redes académicas/sociales que utiliza. Esta definición coincide con elementos aportados por algunos autores quienes señalan que, son las herramientas útiles y transformadoras con las que se cuentan para adquirir las habilidades y conocimientos dentro de la comunicación científica, de modo de aplicar conceptos, estrategias y procedimientos tecnológicos, lo que conlleva a obtener a un ser competente, crítico e innovador en la sociedad de la información, ofreciendo diversas posibilidades de colaboración, comunicación, creación y administración de contenidos (Acevedo et al., 2003; Barroso y Cabero, 2011, como se citó en George, 2020).

La segunda interrogante propuesta fue ¿cuáles son las habilidades y conocimientos que poseen los investigadores de la UABC para la creación y actualización de su perfil digital?

Dado que la MSL permitió identificar, definir y categorizar múltiples habilidades y conocimientos; posteriormente se pudo observar que de los resultados recolectados existen coincidencias entre ambas variables,

es por ello por lo que se tomó en cuenta la relación generada con el objeto de estudio de tres de ellas las cuales son:

1) la creación de contenido, puesto que constantemente los académicos están investigando y creando avances relacionados con las ciencias;

2) la comunicación, ya que los productos obtenidos de dichas investigaciones deben ser publicados y compartidos en entornos digitales con sus pares y público en general, lo que los lleva a ser más visibles; y

3) la seguridad en este caso va relacionada con la protección que deben tener en sus perfiles, es decir, el cuidado en el uso de nombres que los haga únicos para facilitar la búsqueda de sus trabajos, y para que no sean agregados a otros autores por coincidencias, también que se evidencie la institución de adscripción a la que pertenecen y demás estrategias que puedan aplicar.

Lo anterior da muestra la importancia de que al poner en práctica dichas habilidades y conocimientos los investigadores son considerados alfabetizados científica y digitalmente. Lo anterior coincide con los aportes dados Ferrari, (2013) sobre habilidades y conocimientos relacionados a esta temática, y a su vez el autor expresa que los usuarios; en este caso los académicos, sólo desarrollará las competencias de acuerdo con sus necesidades, que permita comprender y mejorar sus destrezas en la invención y actualización de sus perfiles digitales.

La tercera pregunta planteada fue ¿cuáles son las redes académicas/sociales más utilizadas y actualizadas por los investigadores? Para ello se pudo identificar cinco redes académicas más utilizadas por los investigadores, las mismas se nombran en el orden de mayor a menor actualización en el presente año, estas son ORCID, ResearchGate, Google Scholar, Scopus y Publons. Cabe destacar que, estas no son las únicas redes utilizadas por los miembros del SNI, ya que existen otras pero que su uso va a depender del área de conocimiento al que pertenecen; de igual forma, les permite a los académicos mostrar sus producciones investigativas y hacer trabajo colaborativo con sus pares, lo que favorece en gran medida su visibilidad académica y la de su institución. Al res-

pecto, Delgado y Martín (2015), exponen en su artículo "Difusión y visibilidad de la producción científica en la red: Construyendo la identidad digital científica de un autor", que el nuevo modelo de comunicación plantea que además de publicar el investigador requiere, difundir lo publicado a través de la construcción de una identidad digital mediante las redes sociales académicas.

Sobre la cuarta interrogante de investigación ¿cuáles son las variables contextuales en las que están adscritos los investigadores alfabetizados científica digitalmente?, para dar respuesta a esta pregunta las variables identificadas fueron: existencia de perfil digital en las redes académicas, el año de actualización, el género, las áreas de conocimientos de acuerdo con el CONACyT, el nivel de SNI, la unidad académica de adscripción y el campus a nivel estado al que pertenece el investigador.

La red académica en la que están adscritos la mayor cantidad de investigadores según los perfiles revisados fue ORCID con 97.2 %; respecto al año en el que hubo más actualización, se pudo constatar que Publons tuvo más adscritos en el 2020, el 36.6%, en el 2021 Google Scholar 49.1%, Scopus 46.5% y ResearchGate 43.7%, y ORCID con 56.1% en el presente año 2022.

En cuanto al género se conoció que está representado en mayor porcentaje por los hombres con el 60 % en todas las redes estudiadas. Aunque Dafonte-Gómez et al, (2015) comentan que ambos géneros tienen presencia en las redes académicas. Sin embargo, en los estudios realizados por dichos autores se evidencia que los hombres actualizan más documentos, y que sus perfiles tienen gran cantidad visitas, además de seguir y ser seguidos por mayor número de investigadores que las mujeres.

Al indagar las áreas de conocimientos de acuerdo con el CONACyT, que cuenta con mayor actualización se pudo apreciar lo siguiente: Biología y Química en Google y Scopus, Ingeniería en Publons, Biotecnología y Ciencias agropecuarias en ORCID y Física, matemáticas y Ciencias de la tierra en ResearchGate. Con relación al nivel de SNI, el nivel 3 tiene mayor actualización en ORCID y ResearchGate, el nivel 2 en Google Scholar y Scopus y Publons en el nivel 1. Las unidades académicas con mayores actualizaciones son la Facultad de Enfermería, la Facultad Odontología ubicada en Mexicali, la Facultad de Deportes de Ensenada, la Facultad de Enología y Gastronomía con un 100% en tres

de las cinco redes académicas revisadas, y el campus que presenta mayor actualización es Ensenada.

En tal sentido, al observar la información obtenida en esta fase los autores Fernández y González (2015) consideran qué los resultados son producto del trabajo realizado los investigadores con la intención de ser reconocido dentro contexto en el que se desenvuelve, haciendo uso de identificadores, que le permitan difundir los frutos de su investigación en redes y plataformas digitales.

Para dar respuesta a la quinta interrogante ¿qué beneficio genera en las instituciones de educación superior, que los investigadores cuenten con su perfil digital actualizado?, se pudo constatar que no existen lineamientos específicos que permitan determinar cuáles son dichos beneficios. De igual forma, al revisar el PDI de la UABC 2019-2023, se observó que dentro de las 12 Políticas, estrategias y acciones institucionales, cuatro dan información relacionada con el objeto de estudio estos son: investigación, desarrollo tecnológico e innovación; internacionalización; desarrollo académico y Cultura digital, los que da pie a la confirmación que las universidades deben realizar esfuerzos en cuanto a la generación, aplicación y divulgación del conocimiento como aporte a la construcción de una sociedad cada vez más sustentable.

Lo anterior podría coincidir lo mencionado por Barceló y Acosta, (2019) quieren consideran que el acceso abierto dado por las redes académicas puede ofrecer múltiples beneficios para el escenario universitario, a través de la reutilización de los recursos de información y al optimizar la visibilidad de la ciencia que realizan docentes, académicos y demás involucrados de la investigación.

Se pudo observar una escasa literatura sobre alfabetización científica digital, lo que impidió la conceptualización y contar con estudios previos relacionados al objeto de estudio en educación superior de forma integrada. Por otra parte, debido a que la metodología no puede generalizarse, se requiere adaptarla de acuerdo con las variables contextuales, por ejemplo, si es universidad pública o privada, si está ubicada en la frontera norte o sur del país. No se logró identificar el número de veces que cada investigador ha renovado su adscripción al perfil, es decir, fue imposible equilibrar si los que tienen mayor número de renovación están más alfabetizados científica y digitalmente; Así como comprobar la

edad de los investigadores, por lo que no se puede relacionar la edad con la actualización de los perfiles de los investigadores.

Aunado a lo anterior se comprobó que existe ausencia de análisis estadísticos previos, que permitiera servir de base para la presente investigación. Dado que fue de tipo documental, se realizó la inspección a través del MSL, y además se elaboró un análisis estadístico propio en hoja de cálculo de Google. De igual forma se corroboró la falta de unificación en los nombres que utilizan los investigadores en las redes académicas, es decir, el tener varios nombres en las diferentes redes lo cual en ocasiones dificulta la identificación del perfil correcto, más aún cuando no se proporciona información adicional como, por ejemplo, la institución de adscripción.

Para abonar a futuras investigaciones sobre este tema se considera necesario ampliar el estudio y comparar el nivel de actualización de los investigadores de la UABC con relación a otras instituciones, ya sean públicas o privadas, con diferentes ubicaciones geográficas, lo cual va a permitir valorar el posicionamiento con el que cuenta la institución con relación a otras casas de estudio. Tomar en cuenta otras redes académicas utilizadas por los académicos y contrastar con las ya analizadas. Valorar el nivel Candidato, los perfiles de los investigadores con apelación, y los profesores por asignatura, lo que permitiría obtener cifras más exactas. Realizar un estudio cualitativo donde se aplique un instrumento que dé a conocer de la propia voz del investigador ¿Qué necesita para mantenerse actualizado científica y digitalmente?

La elaboración de este trabajo de investigación contribuye en gran medida al conocimiento de la alfabetización científica y digital con la que cuentan los investigadores de la UABC, en los niveles 1, 2 y 3; producto de la información obtenida de la revisión detallada de cada uno de los perfiles digitales, también de los beneficios que actualmente y a futuro ofrecen a la institución. Por lo que sería importante dar las herramientas necesarias en cuanto a cursos y capacitación que les motive e instruya en la creación, mantenimiento y actualización de sus redes académicas. Aunque se es consciente de la riqueza de la aportación, también es preciso señalar que fue un trabajo arduo, por diversas razones, por un lado, la ausencia de estudios relacionados con el tema, el no tener un concepto en el cual fundamentar la ACD, el no contar con un instrumento acorde a la necesidad presentada.

Agradecimientos

Este proyecto fue financiado por fue desarrollado en la Maestría en Ciencias Educativas del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja Califonia (UABC) adscrito en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT).

Referencias

Alonso-Arévalo, J. (20-21 de marzo de 2014). *Alfabetización en Comunicación Científica: Acreditación, OA, redes sociales, altmetrics, bibliotecarios incrustados y gestión de la identidad digital. In Alfabetización informacional: Reflexiones y Experiencias* [Presentación en papel]. Encuentro Nacional de Bibliotecas Universitarias, Lima, Perú. http://eprints.rclis.org/22838/1/Alfabetizaci%C3%B3n%20en%20Comunicaci%C3%B3n%20Cient%C3%ADfica%2020140320.pdf

Area, M., y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española De Documentación Científica*, (Monográfico), 46–74. https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977

Barceló, M., y Acosta, N. (2019). La visibilidad de la ciencia, un reto necesario para la Universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad*, *11*(3), 166-171. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n3/2218-3620-rus-11-03-166.pdf

Dafonte-Gómez, A., Míguez-González, M., y Puentes-Rivera, I. (2015*). Redes Sociales Académicas: Presencia y actividad en Academia. edu. y ResearchGate de los investigadores en comunicación de las universidades gallegas*. 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Aveiro, Portugal. DOI: 10.1109/CISTI.2015.7170594

Delgado López-Cózar, E.; Martín-Martín, A. (29-30 de enero de 2015). Difusión y visibilidad de la producción científica en la red: construc-

yendo la identidad digital científica de un autor. *Seminario sobre visibilidad y divulgación de la producción científica*. Programa de Doctorado en Estudios Migratorios, Universidad de Granada, España. https://digibug.ugr.es/handle/10481/34484

Diario Oficial de la Federación. (19 de agosto de 2011). *Acuerdo N.º 592. Por el que se establece la Articulación de la Educación Básica.* http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5205518&fecha=19/08/2011

Diario Oficial de la Federación. (30 de septiembre de 2019). Decreto por el que *se expide la Ley General de Educación y se abroga la Ley General de la Infraestructura Física Educativa*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573858&fecha=30/09/2019

Diario Oficial Secretaría de Educación Pública. (Lunes 6 de julio de 2020). *Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Educación 2020-2024.* http://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15131/2/images/programa_sectorial_de_educacion_2020_2024.pdf

Fernández- Marcial, V. y González- Solar, L. (2015). Promoción de la investigación e identidad digital: el caso de la Universidad da Coruña. *El Profesional de la Información, 24* (5), 656-664. https://www.scipedia.com/public/Fernandez-Marcial_Gonzalez-Solar_2015a

Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. http://digcomp.org.pl/wp-content/uploads/2016/07/DIGCOMP-1.0-2013.pdf

García-Peñalvo, F. (29 de junio 2017). *Cómo mejorar la visibilidad de la producción científica.* El perfil del investigador [Presentación]. XVIII Congreso Internacional de Investigación Educativa AIDIPE 2017, Salamanca, España. https://repositorio.grial.eu/handle/grial/910

George, C. (2020). Alfabetización y alfabetización digital. *Transdigital*, *1*(1), 1-17. https://doi.org/10.56162/transdigital15

González, L., Ramírez, M. y García, F. (2018). *Identidad digital 2.0: posibilidades de la gestión y visibilidad científica a través de repositorios institucionales de acceso abierto* [Presentación en papel]. Congreso Ecosistema del Conocimiento Abierto (ECA 2017), Salamanca, España. https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1041

Gregario, L. (2010). *Scientific Literacy and Natural Disaster Preparedness*. UNESCO https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189050

Hernández, S. y Zacconi, F. (13-15 de septiembre de 2010). *Competencias básicas. Alfabetización científica. Química al alcance de todos.* [Presentación en papel]. Congreso Iberoamericano de Educación, Universidad Nacional del Sur, Buenos Aires, Argentina. https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/COMPETENCIASBASICAS/RLE3304_Hernandez.pdf

Larraín, A. (2009). El rol de la argumentación en la alfabetización científica. *Estudios públicos*, *116*(4), 167-193. https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160304/20160304095127/rev116_ALarrain.pdf

López, M., Morales, C. y Fernández, K. (2020). La Alfabetización Informacional (ALFIN) en el alumnado Universitario del área de Ciencias Sociales en una Institución Pública Mexicana. El caso de la Universidad Autónoma de Baja California. En López, M. Fernández K. y Organista J. (Coordinadores), *Saberes digitales: Una aproximación desde las voces de los estudiantes* (pp. 39-66). Editorial Colección Coordenadas digitales en educación http://eprints.rclis.org/40070/

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en

Sunkel, G., y Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. *Revista CEPAL*. (127), 243-268. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44580/RVE127_Sunkel.pdf

CAPÍTULO 9

Caracterización de la cultura digital universitaria: una propuesta para medir el capital digital del estudiante

GRECIA GARCÍA HERNÁNDEZ [1]
https://orcid.org/0009-0003-8172-3621

Introducción

En las últimas décadas, se ha precisado en las investigaciones sobre cultura digital que este constructo alberga dimensiones relacionadas al acceso físico, a la posesión de equipos, a los intereses, motivaciones, entre otros elementos, que en conjunto estructuren una identidad digital (Trejo, 2019; Chávez et al. 2020). Así, a raíz de las demandas y necesidades del individuo en la época actual los servicios, recursos y herramientas digitales han cambiado con el propósito de mejorar los procesos de comunicación e interacción entre los usuarios.

La complejidad de realizar una investigación sobre caracterizar uno de los elementos de la cultura digital se manifiesta en acercarse a la multiplicidad de opiniones e interpretaciones que poseen los estudiantes en cuanto a la realidad digital en la que interactúan cada día. Se sabe que la cultura digital integra valores, representaciones, personalidades, prácticas de vida, las interacciones entre individuos y tecnologías digitales (Oliva, 2018; Regil, 2014; Amaya 2018) y dada dicha diversidad conceptual hace que cualquier medición del constructo sea compleja y difícil de definir.

[1] Maestra en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo - Universidad Autónoma de Baja California - ggarcia33@uabc.edu.mx

A lo anterior, el interés de realizar esta caracterización se orienta principalmente en mostrar las bondades investigativas de la cultura digital y los elementos que surgen de éste, tal es el caso del capital digital del estudiante. Al contar con diversidad conceptual y teórica de dicho término, se ha enfatizado en la posibilidad de ofrecer una propuesta que ayude a conocer cuáles son las posibilidades de acceso y de habilidades que puedan diferenciar a los estudiantes con base en estas posesiones tecnológicas y culturales y no solo en bienes económicos.

De este modo, la importancia de realizar estudios en materia tecnológica repercute en las prácticas digitales que han adoptado los estudiantes a raíz de necesidades personales y acontecimientos sociales. Tal fue el caso del periodo de confinamiento e interrupción de actividades presenciales en el campo laboral y escolar causado por la propagación del coronavirus (COVID-19), enfermedad que ocasionó la migración del aula física al espacio virtual poniendo en evidencia destrezas y disposiciones de estudiantes y docentes ante dicha realidad tecnológica. Con ello, se establece que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han propiciado escenarios innovadores y de tendencia global (Terreros, 2021).

Esta propuesta de caracterización de la cultura digital a través de la medición del capital digital, se orienta en el contexto de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), específicamente en la población estudiantil, misma que conlleva a un estudio de campo que aporte información sobre los recursos disponibles a los que tienen acceso y cómo están impactando en las actividades escolares de este sector.
Considerando lo expuesto, se presentan las interrogantes y objetivos que persigue la presente investigación.

Preguntas

- ¿Cuál es la percepción conceptual que poseen los estudiantes sobre la cultura digital?
- ¿Cuáles son los elementos que integran el capital digital?
- ¿Cuál es el capital digital de los estudiantes?

Objetivos del estudio

General:

- Caracterizar la cultura digital del estudiante universitario a través de una propuesta para medir el capital digital.

Específicos:

- Conocer las percepciones sobre cultura digital que poseen los estudiantes.
- Identificar los elementos que constituyen el capital digital
- Identificar el capital digital del estudiante.

Desarrollo del estudio

En este apartado, primeramente, se establece un acercamiento conceptual de la cultura digital y del capital digital. Se integran elementos básicos de la teoría de Bourdieu para comprender las prácticas tecnológicas, los usos, los hábitos e incluso las representaciones que los estudiantes construyen con la interacción en el entorno digital. Cabe resaltar que ambos elementos que se van a desarrollar en esta sección son términos complejos y con distintas características que hacen posible acercarse a comprender saberes, creencias y modos de desarrollarse en la red. También, se ofrece información sobre el recorrido metodológico que se estableció para desarrollar el estudio y cubrir los objetivos e interrogantes anteriormente planteados.

Acercamiento conceptual a la cultura digital

Investigar sobre la cultura digital implica establecer que se trata de un constructo polisémico que ha sido referido como cibercultura, cultura en red o tecnocultura (Buckingham, 2007; Castells, 2001 y 2008; Echeverría, 2003 y 2009, como se citó en García, 2022). La multiplicidad de actividades y tareas que se pueden realizar en el espacio digital ha llevado a puntualizar que, "la cultura digital estriba en que las TIC representan ecosistemas múltiples y multimediados que posibilitan desarrollar actividades en distintos ámbitos y con propósitos diferenciados" (Calderón y Gómez, 2022, como se citó en Macías, 2023, p. 81).

A lo anterior, una primera aproximación conceptual de la cultura digital se configura por "sus significados amplios y desconectados, proponiendo una nueva interpretación para el uso de las computadoras y todos los dispositivos tecnológicos digitales" (Vieira, et al. 2017, p. 110). Por su parte, Vivanco y Gorostiaga (2017, como se citó en Quintero y Ornelas, 2022) lo establecen como "las importantes y grandes transformaciones sociales derivadas de la incorporación de las tecnologías digitales y las TIC en distintas esferas de la sociedad, especialmente en la educación" (p. 219). Sin duda alguna, la presencia de la cultura digital ha transformado las actividades de los actores educativos pues los procesos de interacción y comunicación se han modificado con el propósito de satisfacer las necesidades de estudiantes y docentes.

Por su parte, Amaya (2018) propone una definición sobre la cultura digital: "meta campo de estudios enfocados en las interacciones entre ser humano y computador, internet, sociedad de la información" (p. 44), lo anterior refiere a que las prácticas y modos de pensar se encuentran marcados por la interconectividad. Asimismo, Santamaría y Yurén (2010) señalan que la cibercultura abarca más allá de los sistemas, prácticas, entornos y medios culturales simbólicos y se extiende prácticamente por todos los ámbitos de la sociedad digital. Los postulados conceptuales descritos dan cuenta del conjunto de circunstancias, percepciones, representaciones, hábitos, entre otros elementos, que permiten la integración de este tipo de cultura y que, además, involucra sistemas (materiales y simbólicos), agentes y prácticas culturales que se visualizan en el entorno digital.

Para Andrés Suárez, la cultura digital se refiere a los conocimientos que se requieren y derivan de las diferentes herramientas digitales o a los cambios que los usos de las tecnologías generan en la población (como se citó en Amaya, 2018). A lo anterior, se interpreta que la cultura digital está cambiando la forma en la que estudiantes y profesores se comunican creando habilidades y procesos de desarrollo en la red.

Capital digital del estudiante universitario

Para establecer teóricamente qué es el capital digital, es indispensable mencionar que se deriva de la sociología de Pierre Bourdieu sobre capital cultural, mismo que integra actitudes, cualidades y conocimientos de una persona (Oliva, 2018). Este tipo de capital involucra valores, saberes, la posesión de bienes culturales tangibles y de reconocimientos o

diplomas que permitan clasificar a los individuos, para Bourdieu (1997, como se citó en Casillas, et al. 2013, p. 4) significa "un principio de diferenciación casi tan poderoso como el capital económico". El mismo autor, define el capital digital como "conjunto de saberes, saber-hacer savoir-faire y saber-usar en su proceso de aprendizaje […]" (p. 6).

Para representarlo el ideal de capital cultural se distinguen tres tipos de estados en su integración: incorporado, que incluye las disposiciones duraderas del organismo; el estado objetivado, referido a los bienes culturales como libros, instrumentos, cuadros, entre otros; y el institucionalizado bajo la forma de reconocimientos escolares, tal es el caso de los títulos y diplomas (Colorado, 2009).

A lo anterior, con el objetivo de estimar y caracterizar las posesiones tecnológicas, surge el término capital digital que trata de un capital en forma de habilidades y experiencias que se adquieren e incorporan al individuo después de lapsos de socialización. En este sentido, el capital digital se visualiza con la comprensión de la práctica y apropiación del uso de la tecnología digital en un contexto específico y su posesión es un atributo que diferencia a los individuos. Ragnedda (2018), define al capital digital como, "la acumulación de competencias digitales (información, comunicación, seguridad, creación de contenido y resolución de problemas) y tecnologías digitales […] que pueden acumularse históricamente y transferirse de un ámbito a otro" (como se citó en Morales y Martínez, 2022, p. 27), el cual puede integrarse por el acceso y las competencias digitales del individuo.

En este interés por estructurar una propuesta de medición del capital digital estudiantil, se retomaron y adaptaron los tres tipos de estados descritos por Bourdieu: objetivado, conjunto de objetos tecnológicos que son apropiados en su materialidad y en su significado simbólico como dispositivos tecnológicos, recursos de conectividad, software y grado de actualización, los cuales son observables mediante el equipamiento o la conectividad; incorporado, constituido por los saberes que tiene el estudiante: dominio sobre paquetería, programas y otras habilidades relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); el estado institucionalizado, medido a través de los diplomas y certificados que validan, instituyen y reconocen saberes, conocimientos y habilidades en la red (Ramírez y Salado-Rodríguez, 2018).

El capital cultural y digital son términos que se complementan uno a otro debido a que, en ambos se hace presente el sentido de bienes tangibles, de la afinidad, de las representaciones como uno de los componentes principales para estos constructos y del conocimiento que adquiere el ser humano en sus experiencias y socialización en el ambiente digital y social.

Ruta metodológica del estudio

Para realizar esta investigación sobre el capital digital, es indispensable mencionar que dicha propuesta surgió a raíz del interés por caracterizar la cultura digital desde una perspectiva de interiorización y exteriorización de prácticas digitales y para fines de este capítulo únicamente se hace mención de los elementos centrales que conforman este capital.

En cuanto al diseño metodológico, se recurrió a incorporar elementos metodológicos mixtos (cualitativos y cuantitativos) para recuperar la información y de este modo, examinar las características y perfiles de los participantes.

Contexto y sujetos de estudio

La investigación se realizó en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), delimitándose al campus de Ensenada, específicamente a la población estudiantil de la unidad Valle Dorado durante el primer semestre del 2021. Cabe señalar que la unidad académica mencionada es una de las principales sedes de la UABC y en esta se encuentra la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS), espacio dedicado a la enseñanza en las áreas de la Administración y las Ciencias Sociales, es por ello que, para la investigación, los sujetos de interés fueron los estudiantes de las licenciaturas en Ciencias de la Educación y Ciencias de la Comunicación.

En cuanto a la distribución poblacional de las carreras seleccionadas, con la información recuperada del portal *web* oficial de la Coordinación General de Servicios Estudiantiles y de Gestión Escolar (2021-1), se conoció la matrícula de estudiantes para ambas licenciaturas, misma que se sintetizó en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Matrícula poblacional de las licenciaturas del estudio

Licenciatura	Población estudiantil		Total
	hombres	mujeres	
Ciencias de la Educación	39	213	252
Ciencias de la Comunicación	96	103	199
Total	135	316	451

Nota. Recuperado de la página oficial de la Coordinación General de Servicios Estudiantiles y de Gestión Escolar (2021-1), UABC.

Una vez que se contó con la matrícula estudiantil se recurrió a seleccionar los participantes a traves de un muestreo aleatorio simple, para obtener el tamaño de muestra se recurrió al algoritmo presente en The Survey Sesten con los siguientes valores: tamaño de la población, N= 451; probabilidad del factor a estudiar, P= .5; estimación de error máximo, e= .05 y nivel de confianza, Z= 1.96. Una vez aplicados los valores correspondientes, se obtuvo el tamaño muestral, n= 209.

Instrumento

En cuanto a la recuperación de la información, se llevó a cabo el diseño de un cuestionario con distintas interrogantes y secciones. Tal instrumento se denominó "cuestionario sobre cultura digital del estudiante universitario", mismo que integró apartados relacionados a: formación digital, acceso a la tecnología, habilidades, prácticas de interiorización y exteriorización y capital digital del universitario.

En el caso de la sección sobre capital digital se establecieron preguntas relacionadas para analizar cada uno de los estados descritos anteriormente (objetivado, incorporado e institucionalizado), la organización para la construcción del capital se muestra en el Cuadro 2.

Por otra parte, en la delimitación de las preguntas y objetivos del estudio se busca acercarse a la concepción de cultura digital que poseen los estudiantes, es por ello que para su abordaje se distribuyó una pregunta de forma abierta para que los participantes expresaran su conocimiento de forma libre sobre el término. En esta categoría, la intención de distribuir la interrogante sin opciones de respuesta fue para acercarse al ideal de

cultura digital que bien se podía expresar en un renglón, una palabra o varias líneas.

Cuadro 2

Construcción del capital digital

Factor	Descripción	Indicador
Capital digital	Se retoma la perspectiva de Colorado (2009) y Ramírez (et al., 2018) como elementos para determinar la noción del *capital digital* a través de tres capitales que permiten al individuo crear un perfil digital más profundo. La revisión teórica se sintetiza en la construcción de un *capital digital,* mismo que involucra habilidades, disposición de uso, apropiación, actitud, entre otros.	Capital objetivado Uso y posesión de equipos tecnológicos de apoyo a las actividades educativas Uso de recursos y servicios de información y comunicación en la red Capital incorporado Reconocimientos institucionales que acrediten saberes tecnológicos Autovaloración sobre habilidad digital Capital institucional Infraestructura tecnológica institucional Disposición de programas y aplicaciones institucionales para apoyar actividades

Sobre el procedimiento de aplicación, por fines prácticos y de tiempo para la investigación, la distribución del instrumento se realizó a través de los formularios de *Google forms* para planificar y controlar de manera sencilla y eficiente el alcance del mismo.

Hacia los resultados: panorama general

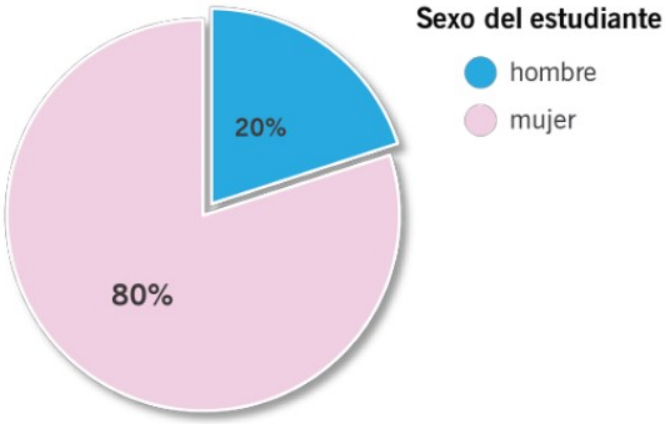
En la recuperación de la información y gracias a las estrategias para lograr el tamaño muestral mínimo, el resultado finalmente obtenido fue de 285 respuestas administradas en *Google forms* y posteriormente, se

trasladaron al programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 22.

En un panorama general de los datos obtenidos, se destaca que el 80% de los estudiantes fueron mujeres y el resto hombres, tal como se muestra en la Figura 1. Significa entonces, que la presencia del género femenino en esta unidad académica es alta respecto al masculino, lo cual coincide con lo reportado por indicadores institucionales de la UABC dónde se reportó que la población de mujeres a nivel licenciatura corresponde 55% de la matrícula universitaria y, por tanto, el índice de participación que tienen en las actividades académicas es de mayor alcance.

Figura 1

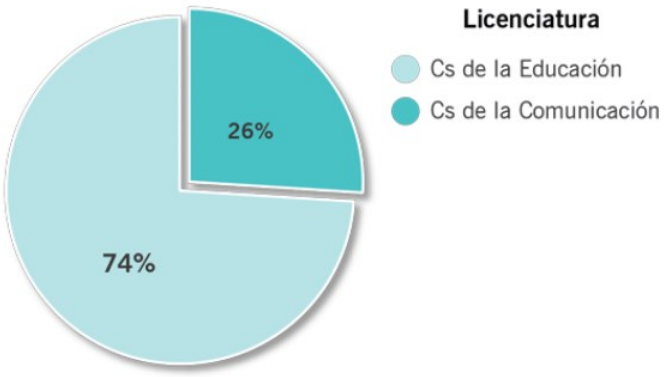
Distribución del sexo



Asimismo, la Figura 2, da cuenta que la mayoría de los participantes (74%) fueron estudiantes inscritos en la licenciatura de Ciencias de la Comunicación, mientras que en Ciencias de la Educación se concentró solo un 26% de la muestra. Cabe agregar que ambas carreras pertenecen a la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales y ésta alberga el 37% de la matrícula de la región Ensenada de la UABC.

Figura 2

Distribución de la licenciatura



Sobre el análisis de las percepciones de la cultura digital, los estudiantes expresaron sus representaciones de manera individual. Las respuestas fueron reflexionadas y sintetizadas en una nube de palabras (ver Figura 3), se distinguieron ideas relacionadas a que la cultura digital integra la responsabilidad digital, las prácticas, los procesos de comunicación, la innovación e incluso los comportamientos que se adquieren y se demuestran en el espacio virtual, tal como lo señala Matamala (2021) al considerar el capital digital como el alcance, escala y sofisticación de los comportamientos en línea

Para este estudio, acercarse a la percepción del estudiante sobre este término resultó un reto, ya que por fines de eficiencia la interrogante se distribuyó de manera abierta y durante el análisis se reflexionó cada una de las propuestas recibidas. Las aportaciones de los participantes fueron interesantes y de suma importancia en la investigación, se consideró que no era posible ofrecer una propuesta de medición sin antes recabar las ideas del estudiantado.

Gracias a las contribuciones y a la literatura revisada, se afirma que la cultura digital involucra una serie de representaciones, destrezas y valores que surgen de las interconexiones en las comunidades virtual. Además, se establecen percepciones que integran la comunicación, la

adaptación, el aprendizaje y la innovación que ayudan a crear una visión más amplia del término.

.

Figura 3

Significado de la cultura digital para los estudiantes

Respecto a la integración y análisis del capital digital, se comprenden aspectos relacionados a la posesión de equipos tecnológicos, habilidades digitales y la disposición institucional para ofrecer a los estudiantes las mejores condiciones en cuanto a equipamiento y recursos para que las actividades educativas se desarrollen de manera óptima (Casillas, et al. 2013). Lo anterior coincide con lo expuesto por Hernández (2016) y Ramírez (et al. 2018), quienes establecen el capital digital como un mecanismo de apropiación e incorporación de la tecnología a través de prácticas de socialización, actitudes y cualidades en el contexto digital.

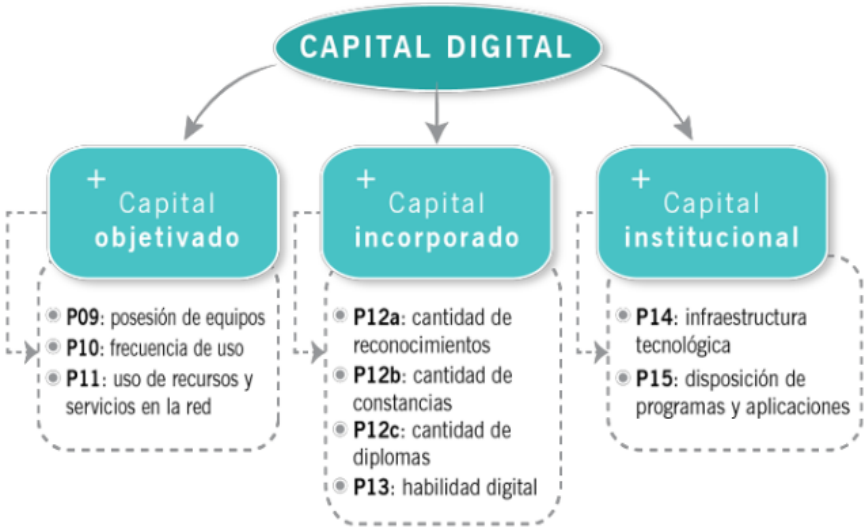
Según se ha visto, la articulación del capital digital con los tres tipos de estados es una manera de acercarse a la realidad estudiantil en torno sus posesiones, habilidades, usos de recursos y servicios y demás actividades que pueden ejercer en este contexto. Con base en lo expuesto, se trabajó en la integración de interrogantes que pudieran ofrecer la información necesaria para comprender cómo se desarrolla el estudiante.

Una parte fundamental en las investigaciones del campo educativo es también conocer desde ciertas perspectivas qué están ofreciendo las universidades a la comunidad escolar para satisfacer necesidades; así, se buscó que los participantes expresaran desde sus voces en qué nivel de calidad la institución les proporciona infraestructura tecnológica y por supuesto, programas y aplicaciones de uso académico.

Con base en lo expuesto, la información anterior se presenta en la Figura 4. Los estados reflexionados se muestran con sus respectivas interrogantes que aportan un capital digital con mayor análisis y reflexión para la investigación.

Figura 4

Articulación del capital digital



Aproximarse a conocer el capital digital del estudiante resultó complejo y de un análisis individual de los estados que lo integran. Para el caso de caso de la propuesta del estado objetivado, se reflejó a través de las respuestas emitidas, que el estudiante cuenta con los recursos físicos y habilidades para transitar con éxito su ruta universitaria. Asimismo, se enfatiza la importancia de que el universitario cuente con los insumos

tecnológicos para acceder al continuo flujo de información y comunicación que demanda el contexto universitario actual. En este sentido, Sandoval (2020, p. 26) señala que, "en el nuevo escenario para los colegios, las directrices acerca de la virtualidad, hay que tener presente una nueva variable en el proceso de enseñanza aprendizaje, la pantalla del computador o dispositivo móvil"; es decir, las formas de trabajo y de colaboración se modificaron hacía un encuentro con la tecnología digital.

Con base en los hallazgos del estado objetivado, primeramente, se establecieron indicadores que ayudaron a determinar los documentos que validen dominio digital. Oliva (2018) expone que este capital es una acumulación de saberes que puedan ser comprobados para considerar a una persona como culta y en este sentido, se analizó la cantidad de posesión de reconocimientos, constancias o diplomas que aprueben los saberes tecnológicos encontrando que el 92% de los participantes cuenta una posesión mínima de documentos (0-4). Por lo contrario, en el análisis sobre la habilidad digital, se encontró que la mayoría (72%) posee un nivel entre intermedio y avanzado, lo cual refleja la importancia de tales destrezas para realizar actividades educativas con mayor facilidad (Lévano, et al. 2019).

En cuanto al último estado, institucional, se trabajó, primeramente, en la valoración de los estudiantes sobre la infraestructura tecnológica y segundo, en la disposición de programas y aplicaciones que ofrece la universidad. En términos generales, los resultados de este factor son alentadores, dado que la mayoría tiene una opinión favorable a la disponibilidad de tales recursos digitales ofrecidos por la institución pues al mismo tiempo brindan al estudiantado oportunidades de autonomía para responder a los efectos de los retos actuales.

Sintetizando la información descrita, se visualiza la necesidad de que la universidad intensifique su labor para mejorar los recursos que ofrece a la comunidad estudiantil. Una vía para optimizar estos indicadores es brindar cursos formales y extracurriculares para aumentar tanto la posesión de documentos como sus habilidades; es decir ofrecer al estudiantado recursos educativos a los que acceda para potencializar sus conocimientos digitales de manera formal y el aprendizaje a través de un continuo proceso de construcción de redes (Viñals y Cuenca, 2016).

Conclusiones

Para este estudio, conocer la percepción de la cultura digital desde la voz del estudiante fue de gran valor, ya que dada la multiplicidad de elementos que integran este constructo. La cultura digital, al igual que todas las culturas, tiene sus constructos, sus denominaciones, técnicas e incluso sus cambios que la han llevado a distinguirla como un entorno con diferentes visiones y de crecimiento en el ciberespacio.

Las aportaciones de los estudiantes brindaron un abanico de posibilidades y oportunidades para reflexionar que investigar sobre el mundo digital implica una serie de aspectos tales como la actitud, la innovación y la experiencia que en conjunto ayudan a crear una visión más sólida y amplia de la cultura digital (García, 2022). En este sentido, se destaca que los hallazgos presentados ofrecen una noción más amplia de los procesos educativos mediados por tecnología y cómo el estudiante reacciona a las nuevas tendencias digitales.

El estudio de la cultura digital reflejó el interés de aproximarse a las identidades de los estudiantes desde una perspectiva de capital que puso al manifiesto las posesiones físicas y culturales de los participantes. Asimismo, se logró establecer y dar respuesta a la pregunta de investigación referida a este elemento que la cultura digital es un término polisémico debido a las múltiples posiciones conceptuales que se identificaron en la revisión de la literatura y configurar una nueva visión de las prácticas mediadas por la tecnología.

La propuesta para medir el capital digital retoma la idea de diferenciar y clasificar al individuo con aspectos distintos a los bienes económicos. Los elementos que se proponen fueron seleccionados y justificados teóricamente para así, indagar aspectos relacionados con el uso de las TIC, logrando representar los estados desde una visión que recurre a una metáfora de los capitales de Bourdieu.

Por este conducto, de acuerdo al análisis del estado objetivado, reflejó que el estudiante universitario cuenta con los recursos digitales y habi-

lidades para transitar con éxito su ruta universitaria. Asimismo, se refleja la importancia de que el universitario cuente con los insumos tecnológicos para acceder al continuo flujo de información que demanda el contexto universitario actual. Sobre el capital incorporado, primeramente, se establece que se trata de una acumulación de saberes que puedan comprobar y dado los resultados, se puede considerar que aún queda trabajo pendiente por parte de la universidad y de los estudiantes pues los porcentajes de posesión de documentos formales son bajos, lo cual podría interpretarse como falta de interés por comprobar su grado de habilidad. En cuanto al estado institucionalizado, fue relevante acercarse a la opinión estudiantil sobre los recursos ofrecidos por la institución, sin duda la universidad cuenta con disposición para que la comunidad escolar cuente y acceda a las diversas plataformas y programas institucionales donde académicos y alumnos tiene la posibilidad de realizar actividades escolares o de comunicación y al mismo tiempo intensifican sus conocimientos en materia tecnológica.

El estudio y medición del capital digital permitió conocer las formas de apropiación a través de la participación estudiantil procurando cubrir los aspectos relacionados al uso de la tecnología y la situación personal de cada estudiante, pues como bien se sabe, las condiciones y oportunidades de acceso cambian en relación al contexto, al estatus socioeconómico y en este caso, al tipo de universidad, entre otros. Es necesario hacer hincapié en que la implementación de la tecnología en el espacio escolar -áulico o virtual- ha permitido que se pongan al manifiesto los saberes digitales y que el aprendizaje ubicuo tenga mayor presencia integrando un capital digital de hábitos, representaciones, prácticas y códigos sociales que faciliten la interacción.

A través de lo expuesto y con los datos recabados sobre la percepción de cultura digital del estudiante y la propuesta para medir el capital digital, se rescata la posibilidad de continuar con investigaciones en este campo dado que, los avances tecnológicos se encuentran en constante cambio y uno de los principales escenarios de impacto es la escuela y en este sentido, Sandoval (2020) menciona que los equipos de cómputo y dispositivos móviles han sido un factor de apoyo para la educación formal y a distancia y en la mejora de las competencias digitales.

La importancia de involucrar a los estudiantes en las actividades de investigación es precisamente la de concientizar y tomar en cuenta a esta sección institucional. La participación del estudiantado dio posibilidades de conocer desde otra visión qué está haciendo la universidad por mejorar sus funciones tecnológicas y al mismo tiempo, que conozca la importancia del capital tecnológico que disponen para apoyarse en su trayecto escolar. La información presentada en los apartados anteriores permitirá a la institución orientar esfuerzos de fomento a la cultura digital y disponer de un panorama más amplio sobre la realidad de los estudiantes en cuanto a prácticas mediadas por tecnología digital.

A manera de cierre, no existe duda que las transformaciones en materia tecnológica han impactado las dinámicas de enseñanza-aprendizaje en los últimos años (García, 2022), lo que ha ocasionado que los estudiantes adquieran un rol con mayor participación y autonomía para apropiarse del conocimiento a través de espacios virtuales.

Dado dicho interés, se buscó investigar a la población estudiantil para ampliar el panorama de opiniones y conocer desde la participación directa de cada uno las condiciones tecnológicas tanto personales como institucionales.

Tanto el estudio de la cultura digital como la medición del capital digital, ha llevado a reflexionar sobre una nueva visión de prácticas mediadas por la tecnología. Los hallazgos descritos en este capítulo reflejan la importancia de aproximarse a las identidades que se derivan de la incorporación de la tecnología digital y establecer qué define o diferencia al estudiante en función de sus bienes, valoraciones y representaciones de las que se apropia el estudiantado con la experiencia y las disposiciones de uso en el espacio físico y virtual.

Con lo expuesto, se enfatiza en la posibilidad de continuar realizando investigaciones en el área tecnológica dado que es un factor de potencialidad y donde día a día surgen nuevos constructos y paradigmas que pueden ser desarrollados por investigadores y así acercarse a la realidad escolar desde la perspectiva de sus miembros.

Agradecimientos

Esta investigación fue financiada por el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) y fue desarrollada en colaboración con la Maestría en Ciencias Educativas (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Referencias

Amaya, S. (2018*). Cultura Digital en la Formación (Bildung) Docente. Caso: Centro de Bachillerato Tecnológico Atizapán de Zaragoza* [Tesis de Maestría]. Centro de Investigaciones Económicas Administrativas y Sociales. Instituto Politécnico Nacional.

Casillas, M. A., Ramírez, A. y Ortiz, V. (18-22 de noviembre de 2013). *El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición*. XII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Guanajuato. https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/1750.pdf

Chávez, I. L., Flores, C. R., Ordóñez, A. I. y Sánchez, L. R. (2020). Nativos digitales: internet y su relación con la lectura en estudiantes universitarios. *Apertura, 12*(2), 94-107. http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v12n2.1876

Colorado, A. (21-25 de septiembre de 2009) *El capital cultural y otros tipos de capital en la definición de las trayectorias escolares universitarias* [Sesión de conferencia]. X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Veracruz. http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tem_atica_16/ponencias/1732-F.pdf

García, G. (2022). *Caracterización de la cultura digital universitaria: aspectos de interiorización y exteriorización de las prácticas digitales del estudiante* [Tesis de Maestría]. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California. https://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/MCE/2020/GRECIA_GARC%C3%8DA_HERN%C3%81NDEZ.pdf

Hernández, A. (2016). Capital cultural y estrategias educativas en hogares periurbanos. Un estudio comparativo en tres localidades del centro de México. *Perfiles educativos, 38*(154), 154-172. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.154

Lévano-Francia, L., Sánchez, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera Paico, N., Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones, 7*(2), 569-588. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329

Macías, H. J. (2023). Entre el entretenimiento y la socialización: un acercamiento a la cultura digital adolescente a través de TikTok. *Revista Iberoanmericana de las Ciencias Sociales y Humanistica, 12*(23). https://doi.org/10.23913/ricsh.v12i23.307

Matamala, C. (2021). Capital digital en educación superior. Fortalezas y carencias digitales para enfrentar la educación a distancia. *International Journal of Sociology of Education, 10*(2), 115-142. http://doi.org/10.17583/rise.2021.5964

Morales, M. D. y Martínez, N. D. (2022). La desigualdad como norma: los capitales tecnológicos de estudiantes universitarios. *Revista de educación superior, 51*, 23-42. https://doi.org/10.36857/resu.2022.204.2276

Oliva, J. E. (2018). El concepto de capital cultural como categoría de análisis de la producción cultural. Análisis, 50(93), 337-353. https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2018.0093.03

Quintero, L. y Ornelas, M. (2022). Aproximación a la definición de cultura digital universitaria y las dimensiones que la constituyen. *Revista Conhecimento Online*, *1,* 213–239. https://doi.org/10.25112/rco.v1.2875

Ramírez, A. y Salado-Rodríguez, L. I. (2018). Capital cultural en el contexto tecnológico: consideraciones para su medición en la educación superior. *Revista iberoamericana de educación superior, 9*(24), 125-137. https://www.ries.universia.unam.mx/index.php/ries/article/view/268/1058

Regil, L. (2014). Cultura digital universitaria [Tesis de Doctorado publicada]. Facultad de Ciencias de la Comunicación, Universidad

Autónoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2014/hdl_10803_283956/lrv1de1.pdf

Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica Educativa Docente, 9*(2), 24-31. https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.13

Santamaría, D. y Yurén, T. (2010). *Cultura digital en estudiantes universitarios: primera fase de un estudio de caso*. En Congreso Euro-Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales Sevilla: Universidad de Sevilla.

Terreros, M. A. (2021). El uso de las TIC en la educación superior en México ante el COVID-19. *Revista de Educación e Investigación, 3*(5), 126-138. https://orcid.org/0000-0001-5526-6031

Trejo, H. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (13), 75-117. https://doi.org/10.51302/tce.2019.285

Universidad Autónoma de Baja California (2021). Coordinación General de Servicio Estudiantiles y Gestión Escolar. http://cgsege.uabc.mx/web/cgsege/estadisticas

Vieira, M. A. y Berkenbrock-Rosito, M. (2017). Cultura digital: comprensión del poder en las percepciones estéticas en el uso de tecnologías educativas digitales, *3*(2), 136-149. https://orcid.org/0000-0002-3280-4543

Viñals, A. y Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 30*(2), 103-114. https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf

CAPÍTULO 10

Desafíos e innovaciones para desarrollar la competencia investigativa en estudiantes universitarios

ERANDY ITZEL GÓMEZ ACOSTA [1]
https://orcid.org/0000-0002-1617-0229

AGUSTÍN LAGUNES DOMÍNGUEZ [2]
https://orcid.org/0000-0002-8101-154X

CARLOS ARTURO TORRES GASTELÚ [3]
https://orcid.org/0000-0003-2527-9602

PATRICIA LAGUNES DOMÍNGUEZ [4]
https://orcid.org/0000-0002-0547-688X

Introducción

El desarrollo de la competencia investigativa en los estudiantes universitarios ha representado un reto en diversos aspectos como superar las actitudes negativas hacia la formación investigativa, tanto de profesores

[1] Doctoranta en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad Veracruzana - zs20000057@estudiantes.uv.mx
[2] Doctor en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad Autónoma de Madrid, profesor- investigador en la Universidad Veracruzana - aglagunes@uv.mx
[3] Doctor en Ciencias de la Administración por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), profesor-investigador en la Universidad Veracruzana - ctorres@uv.mx
[4] Doctora en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnologías por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), profesora-investigadora en la Universidad Veracruzana - plagunes@uv.mx

como de estudiantes, vencer el impedimento de espacio y tiempo, lograr un aprendizaje significativo en los que respecta a la competencia investigativa, suplir la necesidad de contar con docentes que lleven a cabo el quehacer investigativo por medio de lo cual tengan la expertise necesaria para guiar al estudiantado en el desarrollo de competencias investigativas; en este sentido también será indispensable la actualización en la labor investigativa por parte de los docentes para estar a la vanguardia y poder guiar a los estudiantes de la mejor manera. De igual forma se identifica la necesidad de contar con las bases pedagógicas dentro de las instituciones para llevar a cabo el desarrollo de la competencia investigativa en los estudiantes, en este sentido, el apoyo de las TIC han mostrado ser un desafío pues se necesita tener las bases pedagógicas en el uso de ellas para llevar a cabo el proceso formativo en el campo de la investigación, así como contar con los recursos necesarios para su uso como los *software*, *hardware* e internet.

Desarrollo

Marco conceptual

En este apartado se muestran las conceptualizaciones que diversos autores asocian a asociados a los núcleos.

Desafío

A continuación, se muestran las definiciones otorgadas por distintos autores.

Benard y Slade (2009) indican que un desafío es la necesidad que surge del proceso del desarrollo. En este mismo sentido Shernoff y Csikszentmihalyi (2009) señalan que, los desafíos representan una oportunidad para superarlos y con esto lograr un crecimiento en el individuo, dentro de la misma línea Park y Peterson (2009) muestran que, los desafíos generan fortalezas las cuales generan una vida de resarcimiento.

Csikszentmihalyi et al. (1993) y Rathunde et al. (2000) señalan que, los desafíos permiten vivenciar experiencias favorables en los individuos.

Innovación

Martínez-Bonafé (2008) define que la innovación para la educación es la necesidad de los profesores de hacer mejor su actividad profesional, todo ello para un objetivo en la educación.

De acuerdo con diversas definiciones que Cilleruelo (2007) muestra "innovación" es un proceso que se lleva a cabo a partir del surgimiento de una necesidad para lo cual se plantea una solución, la cual es admitida. Dicho autor muestra que, el proceso es una serie de pasos que buscan conseguir una meta, la necesidad es una carencia la cual necesita ser satisfecha. El mismo autor expone que, "innovación" es una evolución que requiere de imaginación y creatividad pues, para ello se necesita romper con lo "normalizado" y replantear lo establecido.

Competencia investigativa

González-Espino (2017) define la competencia investigativa como aquel procedimiento el cual abre paso a la actividad científica para la solución de los problemas que aquejan a la sociedad actual. En este sentido, Hernández (2005) comenta que la competencia investigativa es la facultad para constituir una relación con la investigación.

Por su parte Castrillón (2018) señala que la competencia investigativa nace y se presenta a través del proceso de la búsqueda y el analizar los resultados obtenidos, en donde las actitudes serán de suma importancia para la realización de la tarea investigativa.

En la misma línea Fonseca (2010) indica que las competencias investigativas se contemplan como la facultad para argumentar la comprensión de cierta visión por medio de la investigación, experimentación y el contraste teórico.

Metodología

Objetivo

Analizar los aportes de las innovaciones implementadas para los desafíos en el desarrollo de competencias investigativas.

Se analizan los ejes temáticos: 1) Desafíos para el desarrollo de competencias investigativas y 2) Innovaciones para el desarrollo de competencias investigativas.

Descripción del análisis

Este trabajo se lleva a cabo por medio de la búsqueda, selección y análisis de investigaciones que se ven inmersos en el objeto de estudio Bermeo-Yaffar et al. (2016) este escrito expone un análisis de la revisión del estado de las investigaciones de los desafíos e innovaciones empleados por distintos trabajos de investigación para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes universitarios.

Paso 1

Se llevó a cabo la búsqueda de artículos de investigaciones científicas indexados en las siguientes bases de datos: Scopus, EBSCO host, ERIC, Scielo, Redalyc y Google Académico. La temporalidad para la búsqueda incluyó los últimos seis años (2018-2023) tomando como referencia el año en curso (2023), con excepción de un artículo del 2009, el cual fue seleccionado por su aporte al núcleo temático.

Criterios de exclusión:

Artículos sin indexación.

Artículos que anteceden al año 2018.

Palabras claves utilizadas para la búsqueda de información:

Español

Desafíos en el desarrollo de: competencia investigativa, competencia investigadora, competencias investigadoras, competencias para la investigación, capacidades investigadoras, capacidades de la investigación, capacidades de investigación.

Innovaciones en el desarrollo de: competencia investigativa, competencia investigadora, competencias investigadoras, competencias para la investigación, capacidades investigadoras, capacidades de la investigación.

Inglés

Challenges in the development of: research competence, research competence, research skills, research skills, researchers, research skills, research skills.

Innovations in the development of: research competence, research competence, research competences, research competences, researchers, research capacities, research capacities,

Paso 2- análisis

De acuerdo con López-Ferrero (2005) los textos fueron analizados por categorías de organización, siendo éstas la clasificación de los dos núcleos temáticos: 1) Desafíos para el desarrollo de competencias investigativas 2) Innovaciones para el desarrollo de competencias investigativas.

Paso 3

Se realizó la interpretación de los artículos en donde se muestra la articulación entre dichos escritos, mostrando y exponiendo el aporte y resultados para el objeto de estudio como lo son: resultados del trabajo, tendencias y limitaciones (Reguera, 2008).

Desarrollo

Desafíos para el desarrollo de competencias investigativas

Paz y Estrada (2022) indican que dentro del desarrollo de las competencias investigativas la experticia vivida por los profesores universitarios nos formula un favorecimiento para las condiciones de formación, así como la motivación y modelo de estudio. Por otro lado, también pueden significar desafíos las actitudes y creencias adversas del perfil del estudiante y del docente para lograr la competencia investigativa. En este sentido Cáceres (2019) señala que la variable que se determinó como el principal desafío para el desarrollo de la competencia investigativa han sido las actitudes que tienen hacia la investigación y no solo de los docentes, pues los estudiantes también inciden de igual forma en esta variable, concluyendo que se necesitan cambiar esas actitudes que desfavorecen el camino de la investigación. Estos cambios deberán rea-

lizarse a partir de la organización académica y de investigación, teniendo el reconocimiento de la relevancia y/o importancia que la formación investigativa ofrece a los estudiantes en el desarrollo de herramientas metodológicas y en el plano cognoscitivo que ampare el currículo tanto en distintas disciplinas como en la vinculación que la investigación les ofrecerá al momento de presentarse en el ámbito profesional, trabajando desde inicio de su formación académica en la investigación y análisis, cuando sus proyectos se focalizan en problemas reales y situaciones de su propio entorno.

Paz y Estrada (2022) señalan que uno de los desafíos ha sido el conjuntar a los estudiantes desde distintas zonas geográficas en un mismo momento, la modalidad a distancia a favorecido las condiciones para el desarrollo de dichas competencias investigativas pues está vinculada con la formación investigadora gracias a fundamentos pedagógicos, los cuales favorecen el acercamiento y comunicación sincrónico entre profesor y estudiante.

Por su parte Luque et al. (2018) exponen que, en la formación de posgrado, es necesario potencializar el desarrollo de las competencias investigativas expresándose en un significativo aprendizaje tanto de saberes que están especializados como en el desarrollo de habilidades investigativas, aplicando herramientas que ayuden a diseñar y empleando la metodología de la investigación para la puesta en marcha de proyectos de investigación para la solución de diversos problemas. En la misma tesitura Céspedes y Jiménez (2009) concuerdan en que, la formación de competencias investigativas en la sociedad del conocimiento es de enorme importancia pues es donde recae la mayor responsabilidad que especialmente busca crear grupos profesionales de educación en la población de estudiantes con esa capacidad de investigación. Ahora, es importante considerar que para esta formación en competencias investigativas se necesita contar con la colaboración del personal académico y que éste cuente con experiencia en el campo investigativo, así como tener bases pedagógicas en investigación, lo cual en conjunto permita el óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje y que dé significado a los estudiantes rebasando la enseñanza tradicional de la investigación, creando nuevos panoramas en la población estudiantil.

De igual forma los estudiantes necesitan más factores para el desarrollo de competencias investigativas, como la incorporación el labor investigativo en los contenidos curriculares, manteniendo en consideración que la formación de competencias investigativas necesita la base de una pedagogía de la investigación avanzada y precisa, capaz de lograr que la formación de los estudiantes sea idónea, logrando con ello un pensamiento crítico, resolución a sus problemas laborales y desarrollo de una cultura investigativa.

Es necesaria la actualización constante del personal a cargo de la formación estudiantil en el ámbito investigativo, para ello será necesario que desarrollen proyectos de investigación lo cual permitirá que se eleven sus competencias investigativas, haciendo posible la publicación de los resultados.

Desarrollar competencias en investigación requiere que se construya una cultura de investigación que ayude a entender el quehacer investigativo.

Es posible que hombres y mujeres con una buena formación y disciplina logren llegar a ser investigadores de calidad. Para ello se requiere que el estudiantado como los docentes sean individuos productores activos de la ciencia, difundiendo y siendo usuarios del conocimiento científico que se genera. Se busca que la investigación sea la base de la vida académica y no se convierta en un privilegio de algún grupo en particular o una élite.

Dentro de la misma línea Moruno (2019) identifica que uno de los desafíos para el desarrollo de la competencia investigativa en los estudiantes es precisamente dar inicio a la puesta en marcha de la formación de investigadores dentro de las universidades y que esto sea tomado en relevancia como una necesidad de importancia a nivel pedagógico, científico y social pues, si se lleva a cabo la solución a este problema encaminando a los estudiantes desde el pregrado y con el acompañamiento necesario los alumnos lograrán tener una actitud positiva hacia la investigación. El autor señalado comenta que, los estudiantes son un capital de suma importancia para el campo de la investigación y que para ello la motivación será la clave en esta labor, sin embargo, señala que es complicado mostrar la relación entre la educación y el efecto sobre la formación científica.

Los resultados a los que llegó Moruno (2019) muestran que la formación para la investigación en estudiantes universitarios llevada a cabo con apoyo de las TIC es un proceso que debe ser mediado por la tecnología, pero con bases pedagógicas para lo cual será necesario tomar en cuenta: "la planificación de la investigación, las estrategias de enseñanza, los estilos de aprendizaje, los recursos a emplear y la evaluación" (p.86). Todos los pasos anteriores se llevan a cabo para la generación del conocimiento científico, además otro desafío es suplir la necesidad en la transformación de las políticas formativas para la investigación las cuales incorporen la investigación para la sociedad y el campo científico; redes y equipos multidisciplinarios pues, se requiere del desarrollo de una cultura de la investigación para el desarrollo social del país.

González (2021) señala que las instituciones se encuentran con el desafío de llevar a cabo la utilización de las TIC dentro de los contextos educativos, lo cual garantice la provisión de los recursos informáticos necesarios y la conexión a internet. En esta misma dirección Linares et al. (2021) recomiendan que, en lo posible, los profesores lleven a cabo los procesos de enseñanza y que los líderes educativos suplan las necesidades educativas como los recursos necesarios para una formación en línea, virtual y a distancia como: internet, *hardware*, *software* y formación de profesores y alumnos en las TIC. Realizar la labor de investigación por medio de grupos multidisciplinares en donde los profesores sean sensibles a los problemas de la sociedad por medio de la modalidad virtual como: "evaluación, recursos para la enseñanza, logros de aprendizaje y trabajo colaborativo" (p. 221). Además de fortalecer en el estudiantado "el pensamiento científico innovador, reflexivo y crítico" (p. 221). Todo lo anterior por medio de contenidos que integren la teoría, así como la práctica en investigación, vinculación de los saberes.

Innovación para el desarrollo de competencias investigativas

Márquez-Specia et al. (2019) muestran que el modelo educativo por competencias permite que los egresados enfrenten los desafíos profesionales a los que se enfrenten.

López y Corrales (2018) señalan que mediante el juego los estudiantes pueden alcanzar aprendizajes significativos, lo cual de acuerdo con dichos autores se transforman las actividades en estrategias didácticas.

Por su parte González (2021) indica que el apoyo de los entornos de aprendizaje virtual para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de la competencia investigativa facilitó el aprendizaje de conocimientos maximizando la motivación e interés de los estudiantes universitarios en la materia de metodología de la investigación. Por medio de lo anterior se desarrollaron en los estudiantes distintas competencias investigativas.

Una de las innovaciones utilizadas por el autor para el desarrollo de las competencias investigativas fue la asincronía dentro de los espacios virtuales para el proceso de enseñanza- aprendizaje y la mediación entre los profesores, estudiantes y contenidos, ya que esto representó un beneficio importante para los estudiantes pues, permitió una comunicación efectiva facilitando la entrega de las tareas, una comunicación rápida con los docentes, aclaración de dudas, debatir los temas vistos entre compañeros de clase, tener un acompañamiento y guía del docente además de la entrada y utilización de la información.

Sin embargo, como menciona el autor existen algunos obstáculos en los espacios virtuales para el proceso de enseñanza- aprendizaje como problemas con la conexión y una plataforma con exceso de tareas y poco tiempo para resolverlas.

Castrillón (2018) indica que para llevar a cabo la enseñanza en la formación para la investigación será necesario vincular las actitudes con habilidades y conocimientos, pues de lo contrario el intento por la enseñanza no es adecuado. Por otra parte, el autor menciona que la motivación es imprescindible para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. En este sentido Rubio et al. (2018) concuerdan con Castrillón (2018) en que la motivación es primordial para el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes.

Por su parte Yangali et al. (2021) coincide con Castrillón (2018) en que es necesario el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes para la adquisición de competencias investigativas. Por otra parte, en la investigación realizada por los autores identificaron un aumento en el desarrollo del dominio de la competencia investigativa por medio de la clase espejo como una estrategia pedagógica. En la misma tesitura Cortes y Torres (2021) concluyen en que una estrategia para el desarrollo

de la competencia investigativa es la construcción de conceptos por medio de lo cual se favorece competencias que están relacionadas con la labor de la investigación como: "la indagación, disertación, análisis, síntesis y pensamiento crítico y reflexivo" (p.60).

Conclusiones

De acuerdo con el análisis de la información se identifica que, por medio de la motivación, las actitudes hacia la formación investigativa pueden mejorar y a través de esto desarrollar en los estudiantes la competencia investigativa.

En cuanto al uso de las TIC como apoyo para el desarrollo de la competencia investigativa se reconoce su aporte para facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje por medio de los espacios virtuales, así como vencer el reto que representa el espacio y tiempo, pues por medio del aprendizaje virtual se conjuntan sincrónica y asincrónicamente tanto estudiantes como profesores.

Otros de los factores que se distinguen son el juego, la clase espejo y la construcción de conceptos como estrategias didácticas y pedagógicas para lograr que los estudiantes construyan un aprendizaje significativo de la competencia investigativa.

Sin embargo, queda pendiente identificar las innovaciones necesarias para dar solución a las carencias que se presentan tales como: contar con docentes que cuenten con experiencia en investigación para que sean la guía de los estudiantes en el desarrollo de su competencia investigativa, labor investigativa en los contenidos curriculares y una base pedagógica de la investigación en las instituciones educativas.

Referencias

Benard, B., y Slade, S. (2009). Moving from resilience research to youth development practice and school connectedness. Handbook of positive psychology in schools, 353.

Bermeo-Yaffar, F., Hernández-Mosqueda, J. S., y Tobón-Tobón, S. (2016). Análisis documental de la V heurística mediante la cartografía conceptual. Ra Ximhai, 12(6), 103-121.

Cáceres, M. G. (2019). La gestión académica en el nivel superior frente a los desafíos de la formación investigativa de los estudiantes. Revista Multidisciplinaria de Avances de Investigación, 5(1), 1-15.

Castrillón, J. E. P. (2018). Construcción de la competencia investigativa en ingeniería. Revista Educación en Ingeniería, 13(25), 12-19.

Céspedes, J. C., y Jiménez, A. C. (2009). Reflexiones acerca de los desafíos en la formación de competencias para la investigación en educación superior. Revista Electrónica" Actualidades Investigativas en Educación", 9(2), 1-20.

Cilleruelo, E. (2007). Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. Dirección y organización, (34), 91-98.

Cortes, C. T., y Torres, S. A. C. (2021). Construcción de conceptos como estrategia de Innovación para el desarrollo de competencias investigativas. In Innovación e Inclusión en educación. Políticas y estrategias de implementación (pp. 47-63).

Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., y Whalen, S. (1997). Talented teenagers: The roots of success and failure. Cambridge University Press.

Fonseca, G. (2010). Formación y evaluación de competencias científicas en Memorias II congreso nacional de investigación en educación en ciencia y tecnología. Asociación colombiana para la investigación en ciencias y tecnología.

González Espino, Y. (2017). ¿Cómo evaluar la competencia investigativa desde la responsabilidad social universitaria? Revista Cubana de Educación Superior, 36(2), 4-13.

González Vatteone, C. I. (2021). Innovación en la enseñanza de la asignatura metodología de la investigación científica para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de bioquímica mediante el uso de TIC y metodologías docentes innovadoras (Master's thesis, FCQ-UNA).

Hernández, C. (2005). ¿Qué son las competencias científicas? Foro Educativo Nacional, 1-30.

Linares, L. A. G., Cadena, L. F. G., y Movilla, D. J. M. (2021). Formación en competencias investigativas educativas y la práctica reflexiva: Un desafío para los profesores universitarios. Revolución en la formación y la capacitación para el siglo XXI, 212.

López-Ferrero, C. (2005). Funciones retóricas en la comunicación académica: formas léxicas de modalidad y evidencialidad. Signo y Seña. 2005; 14: 115-39.

López, S. P. G., y Corrales, J. A. M. (2018). Desarrollar estrategias didácticas para la adquisición de competencias investigativas en estudiantes de octavo grado del Centro de Investigación e Innovación Educativas. Paradigma: Revista de investigación educativa, 25(39), 31-56.

Luque, E. H., Sentí, V. E., y Álvarez, M. K. (2018). Perspectivas y desafíos de la gestión del conocimiento y la competencia investigativa en la educación del posgrado. UCE Ciencia. Revista de postgrado, 6(1).

Márquez-Specia, M. N., Guerrero-García, J., y Rangel, Y. N. (2019). Desarrollo de las competencias investigativas: una prioridad para la Educación Superior. RD-ICUAP, 5(14).

Martínez Bonafé, J. (2008). Pero ¿Qué es la innovación educativa? Cuadernos de pedagogía.

Moruno, M. V. (2019). Enseñar a investigar: Desafío para la Universidad del Siglo XXI|. Dictamen libre, (24), 69-87.

Park, N., y Peterson, C. (2009). Strengths of character in schools. In Handbook of positive psychology in schools (pp. 65-76). Routledge.

Paz Delgado, C. L., y Estrada, L. (2022). Condiciones pedagógicas y desafíos para el desarrollo de competencias investigativas. Revista electrónica de investigación educativa, 24.

Rathunde, K., Carroll, M., y Huang, M. (2000). Families and the forming of children's occupational future. Becoming adult: How teenagers prepare for the world of work. New York: Basic Books.

Reguera, A. (2008). Metodología de la investigación lingüística: prácticas de escritura. Editorial Brujas.

Rubio, M. J., Torrado Fonseca, M., Quirós Domínguez, C., y Valls Figuera, R. G. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. Revista Complutense de Educación.

Shernoff, D. J., y Csikszentmihalyi, M. (2009). Cultivating engaged learners and optimal learning environments. Handbook of positive psychology in schools, 131, 145.

Yangali Vicente, J. S., Varón Triana, N. U. B. I. A., y Calla Vásquez, K. M. (2021). Clase espejo, una estrategia de internacionalización pedagógica para fortalecer la competencia investigativa en estudiantes de universidades latinoamericanas. Zona Próxima, (35), 3-21.

CAPÍTULO 11

Jóvenes universitari@s bajacalifornianos y participación ciudadana en redes sociales digitales

FERNANDO DE JESÚS DOMÍNGUEZ POZOS [1]
https://orcid.org/0000-0001-6338-5460

SHEILA DELHUMEAU RIVERA [2]
https://orcid.org/0000-0001-8817-933X

IRMA DANIELA RENTERÍA DÍAZ [3]
https://orcid.org/0000-0002-7423-0285

Introducción

En México, el comienzo del siglo XXI trajo a la par del inicio de un nuevo milenio la alternancia partidista en la principal posición política del país que es la Presidencia. A partir de entonces tres distintas fórmulas políticas han accedido al ejercicio del poder por mayoría de votos del electorado mexicano, dentro del cual, el grupo etario de la juventud ha representado un lugar importante por el porcentaje de votos emitidos, así como por las nuevas formas de participación y expresión ciudadana que han ejercido e impactado en la opinión pública.

[1] Profesor-Investigador en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California - fernando.pozos@uabc.edu.mx
[2] Profesora-Investigadora en la Facultad de Ciencias administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California - sheila@uabc.edu.mx
[3] Profesora-Investigadora en la Facultad de Ciencias administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California - daniela.renteria@uabc.edu.mx

Si bien es cierto que la juventud mexicana ha sido determinante en estos procesos electorales, también han vivido un desencanto de las figuras políticas e instituciones, por los resultados que les han entregado posterior a su elección. De acuerdo con los datos presentados por la Encuesta de Jóvenes en México, realizada por el Observatorio de la Juventud Iberoamericana (2019), instituciones como partidos políticos, diputados y senadores, sindicatos, fuerzas armadas y medios de comunicación, tienen menos de un 20% de confianza por parte de la juventud mexicana. A pesar de estos bajos niveles de confianza en las instituciones, entre las formas de participación ciudadana, el votar sigue representado el principal modo de ejercer su ciudadanía para la juventud; seguida -tímidamente- por acciones como "enviar o reenviar correos electrónicos o mensajes por redes sociales" o "participar en algún foro o chat sobre política o actualidad", resaltando el papel de las redes sociales digitales, como sitios donde se sienten más cómodos para expresar sus pensamientos políticos, ciudadanos y/o de derechos humanos.

La relación estrecha entre la juventud, las redes sociales y las nuevas formas de participación ciudadana ha quedado de manifiesto en distintas expresiones y movilizaciones en México como son #YoSoy132 o #UnDíaSinNosotras. Incluso de manera muy particular en un grupo emergente de investigaciones ha delimitado sus estudios a lo relacionado con el uso de redes por parte de mujeres jóvenes en México, para participar y expresarse en temas ciudadanos (Bonavitta, De Garay y Camacho, 2015; Esquivel, 2019; Ramírez, 2020); así como estudios que se han realizado desde el surgimiento del hashtag #MeToo (Rovira-Sancho y Morales-i-Gras, 2022).

Una particularidad de estas movilizaciones y nuevas formas de participación de la juventud es el papel de jóvenes estudiantes, tanto de educación media superior como educación superior, quienes desde su dualidad de jóvenes y estudiantes, han encontrado espacios donde expresarse de la diversidad de temas que les interesan como son los derechos humanos, el feminismo, el medio ambiente, la ciudadanía, religión, política, así como de sus gustos e intereses sobre videojuegos, cultura pop, anime, entre otros, desmitificando con ello la existencia de una apatía o desinterés de los jóvenes por la cosa pública.

Bajo este contexto, la juventud ha buscado expresarse, participar e informarse a través del uso de internet y redes sociales, por lo tanto, resulta importante reflexionar sobre las nuevas formas de apropiación y participación que jóvenes bajacalifornianos realizan, en redes y plataformas digitales, como espacios que representan alternativas para ejercer su ciudadanía.

Jóvenes universitari@s bajacalifornianos y participación ciudadana

Si bien la mayoría de las expresiones relacionadas con el uso de redes sociales para una potencialización de las manifestaciones se ha presentado en la Ciudad de México y región centro-sur del país, consideramos relevante reflexionar el caso de Baja California, primera entidad donde se tuvo una alternancia partidista en el país y, región donde algunos estudios (Valenzuela, 1997, 2002; Monsiváis, 2002), han reflexionado sobre las juventudes y su relación con la vida pública, pero aún tienen un pendiente con el análisis de la participación ciudadana de la juventud y sus nuevas formas de expresión.

Para este objetivo, consideramos la noción de la nueva participación ciudadana de los jóvenes como aquella que no es homogénea. Incluso, siguiendo la reflexión de Serrano (1999) sobre participación juvenil, la identificamos que puede ser conformista, reformista, activista y contestataria; conformista, cuando es participación convencional, legal e individual; reformista, porque se vincula a las actividades no convencionales, como son protestas, manifestaciones o marchas, y en ella se procura la legalidad, pero en ocasiones se aproxima a la ilegalidad, y es mayormente colectiva; activista, cuando tiene un fuerte compromiso con las causas, es participe directa o indirectamente en expresiones no convencionales, y por lo general, se mantiene en lo legal o bien en lo ilegal; y contestaría, porque se encuentra en el ámbito no convencional y es ilegal, suele presentarse en colectivos.

Esta última expresión de lo colectivo, es reflejado en expresiones que se canalizan particularmente en los entornos digitales, tales como aquellos grupos que denuncian temas ambientales, sociales, de género, derechos humanos u otros temas de interés de la juventud, en los que generalmente convergen jóvenes con una alfabetización digital crítica que les permite utilizar la tecnología para expresarse.

En este trabajo de índole exploratoria se indaga sobre la accesibilidad a tecnologías, el uso de redes sociales y la participación de temas -escolares y no escolares- sociales en redes sociales digitales de jóvenes bajacalifornianos que nos permitan dibujar un primer bosquejo de sus nuevas formas de participación ciudadana en el noroeste de México.

Descripción del contexto y planteamiento del problema o necesidad

El estado de Baja California se ubica geográficamente al noroeste de México. Se distingue por mantener una frontera geopolítica al norte con el estado de California en Estados Unidos y una frontera natural al oeste con el océano Pacífico. Según datos del Censo de Población y Vivienda 2020, Baja California tiene una población total de 3,769,020 habitantes que representa el 3% de la población nacional; además, hablamos de una población joven pues la mitad tiene 30 años o menos (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2023).

Del total de la población bajacaliforniana 655,809 personas, que representa el 17.4% de la población del estado, se encuentran en el rango de edad entre los 15 y 24 años. En este rango hablamos de jóvenes que, a su vez, pueden encontrarse en edad escolar entre los niveles educativos de media superior y educación superior. Si bien del total de estos jóvenes solamente el 46.4% asiste a la escuela, es notable destacar que el 98.8% de esta población está alfabetizada, lo cual nos permite afirmar que la mayoría de las y los jóvenes en este rango de edad cuenta con habilidades de lectura y escritura para usar las redes sociales (INEGI, 2023).

Estas características de la población juvenil en Baja California nos han orientado a centrar nuestra atención en conocer los usos de redes sociales en estudiantes de educación superior, principalmente, partimos del supuesto de que este grupo de jóvenes cuenta con los conocimientos, recursos y habilidades necesarias para ser usuarios activos en redes sociales como parte de su entorno de socialización en los distintos espacios en los que participan. Uno de los principales, además de la familia, es la escuela.

Actualmente la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) se encuentra iniciando una nueva administración bajo la rectoría del Dr. Enrique Palafox Maestre, quien en el Plan de Desarrollo Institucional

(PDI) 2023-2027 plantea cinco prioridades institucionales a atender. La primera prioridad está enfocada en el aprendizaje integral, flexible y a lo largo de la vida, mismo que será atendido a través de distintas estrategias. Una de las estrategias está dirigida a desarrollar una agenda institucional de innovación educativa apoyada en tecnologías digitales. Para el desarrollo de esta estrategia se contemplan 10 líneas de acción que buscan actualizar el ecosistema educativo digital de la universidad, aprovechar las competencias digitales de estudiantes, así como del colectivo docente, integrar nuevos recursos digitales como la inteligencia artificial (UABC, 2023). Por lo tanto, estudios exploratorios como el que presentamos en este capítulo son de suma relevancia para la comunidad universitaria de UABC, ya que nos permiten reconocer desde la propia voz de sus estudiantes, la accesibilidad, uso y apropiación que están haciendo de plataformas y redes sociales digitales.

Metodología

El diseño metodológico elaborado para identificar la accesibilidad, uso y apropiación que jóvenes bajacalifornianos realizan de dispositivos y redes sociales digitales, consistió en un planteamiento de alcance exploratorio con un enfoque cuantitativo. Aun cuando se cuentan con algunos datos que nos permiten comprender de manera general los comportamientos de los jóvenes a partir de las encuestas como la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como de la Encuesta Nacional de Juventud del Instituto de la Juventud, encontramos la necesidad de construir datos específicos sobre comportamientos y actitudes de jóvenes en la región noroeste de México ante adopción de las dinámicas de las nuevas tecnologías en su vida cotidiana, para ello construimos las variables: apropiación de las tecnologías socio digitales y participación social, a partir de las cuales se diseñó un cuestionario con 32 ítems con tres dimensiones: accesibilidad a tecnologías, uso de redes sociales y participación de temas sociales en redes sociales digitales. También en el instrumento se incluyó una sección en la encuesta con datos sociodemográficos. El cuestionario presentaba opciones de respuestas cerradas con secciones de opción múltiple, numéricas y de escala de Likert. Este cuestionario

fue sometido a una prueba piloto en junio de 2023 con jóvenes universitarios para probar su consistencia y verificar la logística para su implementación.

Cabe mencionar que para conocer el interés y participación de jóvenes en asuntos de índole social, se retomaron algunas preguntas del cuestionario "Participación Ciudadana de Jóvenes estudiantes de media superior y superior y redes sociales digitales", elaborado en el marco del proyecto "Laboratorios ciudadanos para la participación de los jóvenes de educación media y superior", donde colaboramos académicos de la Universidad Autónoma de Baja California con colegas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, adscritos al proyecto Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM.

Recolección de datos

La encuesta se aplicó a 175 estudiantes de niveles medio superior y superior durante el mes de julio de 2023, en los municipios de Tijuana, Ensenada y Tecate, siguiendo los criterios de un muestreo a juicio. Para llevar a cabo el trabajo de campo se eligieron los campus de la Universidad Autónoma de Baja California en Ensenada y Tijuana, así como sitios públicos frecuentados por los jóvenes en Ensenada y Tecate.

El análisis de los datos se realizó utilizando el programa estadístico PSPP, a partir del cual se analizaron el acceso a dispositivos y redes socio digitales de los jóvenes, así como sus actitudes y comportamientos cuando utilizan los mismos.

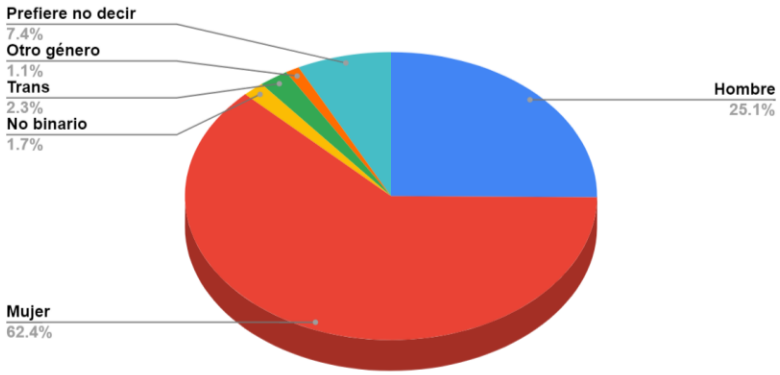
Hallazgos

Los resultados obtenidos en esta investigación nos ofrecen un primer acercamiento para conocer la accesibilidad, uso y apropiación de dispositivos y redes sociales digitales para los jóvenes en Baja California. Las características de las personas que respondieron el cuestionario nos presentan un perfil respecto a su edad, sexo, género y condiciones socioeconómicas y educativas.

Las 175 personas jóvenes encuestadas se identifican principalmente como mujeres en un 62%, mientras que 25% se identifican como hombres. Incorporando opciones de respuesta incluyentes, las personas encuestadas pudieron identificarse también 4 como trans (2.3%), 3 como no binarias, 2 como otro género y 13 (7.4%) prefirieron no decir (Ver Figura 1)

Figura 1

Personas encuestadas por género



La mayoría de las personas encuestadas tienen entre 17 y 22 años, con una media de 19 años y una moda de 18 con 23.4% de participantes. De las mismas, 98.9% son solteras y solo 1 persona dijo ser casada y 1 divorciada (0.6% cada una). En cuanto a su lugar de residencia, 45% viven en Ensenada, 45% en Tijuana y el resto se distribuyen en los municipios de Tecate y Rosarito.

La información que obtuvimos respecto a la escolarización de los encuestados, la mayoría se encuentra inscrito en la escuela (98.3%) y solo 3 personas respondieron que no estudiaban en el momento de ser encuestados (1.7%). De quienes están estudiando, 93.7% está cursando la universidad y 4.6% la preparatoria. Los estudiantes principalmente están inscritos en la UABC (155 encuestados) y son de reciente ingreso al cursar el primer semestre el 61%.

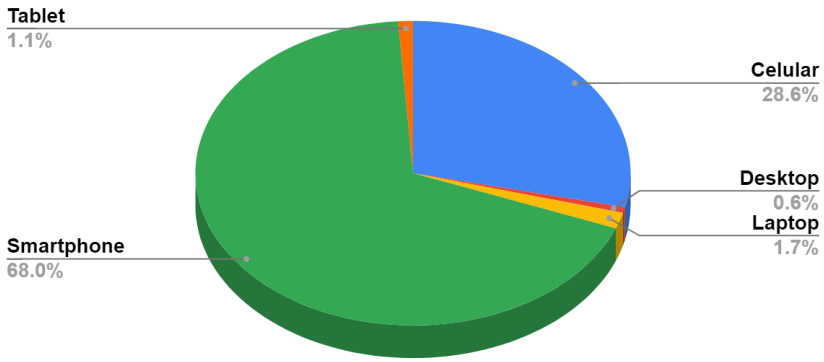
La mayoría manifestó no estar trabajando (79%), y quienes trabajan lo hacen en una gran variedad de empleos, siendo los más frecuentes meseros y ventas (7 y 8 personas, respectivamente) y cajeros (2 personas), con salario promedio entre 3,000 y 4,000 pesos al mes.

Accesibilidad a las tecnologías

Para conocer la apropiación de tecnologías como las redes sociales digitales de los jóvenes, primeramente, debemos conocer sobre el acceso que tienen a dispositivos y servicios digitales, así como al uso que dan a los mismos. Las personas encuestadas mencionaron que el dispositivo principal por el que acceden a redes sociales es el *smartphone* (68%), seguido por el celular (28%) (Ver Figura 2), y en promedio mencionaron permanecer en las redes sociales 5 horas durante el día.

Figura 2

Dispositivos más utilizados



Los usuarios de los dispositivos utilizan como servicio de internet principalmente la compra de datos (58%), seguido de wifi en la escuela o el trabajo (35%) y del internet en espacios públicos (7%). En cuanto al gasto mensual por el servicio de internet, la mayoría reportó tener un gasto de 500 pesos (22%), siendo el gasto mínimo de sus respuestas de 70 pesos y el máximo de 15,000 pesos.

En casa, cuentan en promedio con dos dispositivos por vivienda, siendo los más comunes el *smartphone* y la *tablet*. El servicio de internet en casa es principalmente por cable con un 70%, seguido del servicio de la

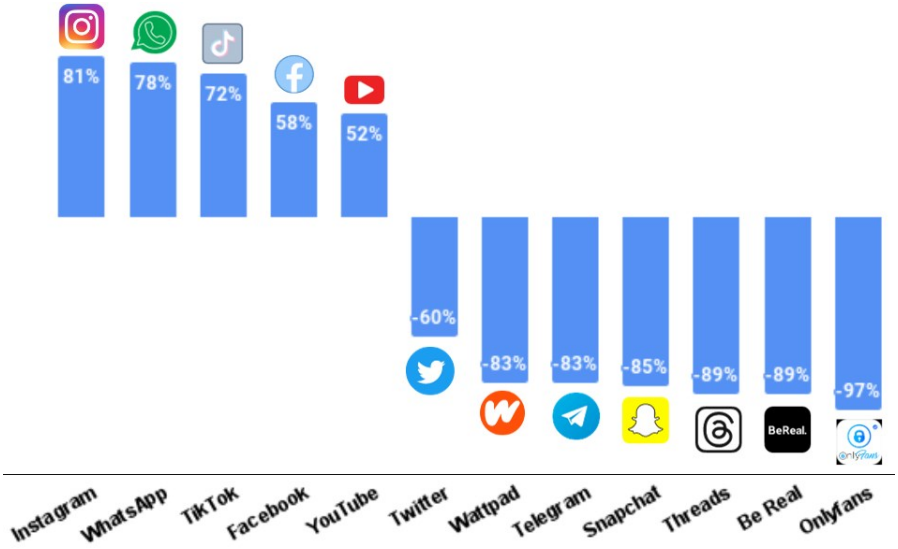
compañía telefónica regional con 23%. Los servicios de internet por cable con mayores menciones son Izzy y Total Play.

Uso de redes sociales digitales

Un indicador para conocer el consumo y apropiación de las redes sociales de los jóvenes, tiene que ver con las plataformas que utilizan cuando están en línea. Las personas encuestadas respondieron que las redes sociales que más utilizan son cinco: *Instagram* (81%), *WhatsApp* (78%), *Tik tok* (72%), *Facebook* (58%) y *YouTube* (52%). Por otro lado, las redes sociales que respondieron no utilizar fueron, en orden descendente: *Twitter* (ahora X) (60% de los encuestados no la utiliza), *Wattpad* (83%), *BeReal* (89%), *Telegram* (83%), *Snapchat* (85%), *Threads* (89%) y *Onlyfans* (97%) (Ver figura 3). También tuvieron alguna mención espacios digitales como: Mangas, *Messenger, Pinterest, Google, Tumblr, Reddit y Archive of Our Own.*

Figura 3

Redes sociales más utilizados

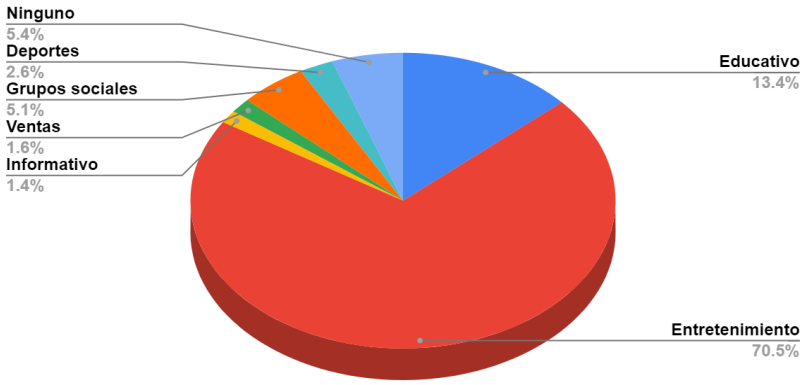


Las páginas o grupos que los jóvenes encuestados dicen seguir en redes sociales son mayoritariamente de entretenimiento y espectáculos con un 70.5%, educativas (de la Universidad Autónoma de Baja California)

con 13.4%, grupos sociales un 5.1%, y en menor medida deportes e informativo (2.8% y 1.4% respectivamente) (ver Figura 4).

Figura 4

Tipos de grupos o páginas que siguen



Los medios por los que principalmente se enteran de temas actuales de interés público y en su entorno social para ambos casos son *Tik tok, Instagram y Facebook*. Los memes también son un medio por el que se enteran de los asuntos del entorno social, pero se observa una tendencia en general a no utilizar las redes sociales para mantenerse informados.

Participación de temas sociales en redes sociales digitales

Para conocer el comportamiento de jóvenes de Baja California en esta variable, se les preguntó sobre temas sociales que les interesan y en los que estarían dispuestos a involucrarse, así como la frecuencia con que participan en diversas actividades con sus grupos cercanos.

Al preguntarles sobre la frecuencia con que participan con personas en ambientes que forman parte de su vida cotidiana, se incluyeron como respuestas los espacios familiares, con su grupo de amistades, en fiestas, en equipos deportivos, en espacios religiosos, en la escuela, en grupos o actividades relacionadas con la política y las actividades culturales. Entre los espacios en que dijeron participar siempre o casi siempre se encontraron la escuela (73%), reuniones con amigos (70%) y con la familia (60%); por otra parte, en los espacios y temas que nunca o casi

nunca participan son, en orden descendente, la política (78%), la religión (77%), los equipos deportivos (68%), las actividades culturales (64%) y las fiestas (47%). De esto podemos observar que los jóvenes se vinculan entre ellos y con otras personas en pocos espacios y muy cercanos, y no participan de la diversidad de opciones de intereses y actividades que el entorno les ofrece.

Sin embargo, al preguntarles sobre su disposición a participar en caso de que surgieran problemas o descontentos en su barrio, escuela, trabajo, en caso de desastre natural o en la política, más del 50% respondió que participaría en todos los casos, menos en la política. En ese caso, 57% respondió que no se involucraría para resolver un problema en el campo de la política.

En redes sociales, aún con la diversidad de asuntos que se comunican, estos parecen no atraer a los jóvenes. Al preguntarles sobre las temáticas en las que principalmente comparten información, opinan, se organizan o participan, solamente en la opción de las series y películas el 52% respondió que sí se involucra. En las demás opciones presentadas su interés fue decayendo en este orden: temas sobre derechos (29%), feminismo (27%), videojuegos y deportes (20% cada uno), espectáculos (16%), medio ambiente (14%), grupos de fans y política (12%), anime (10%) y religión (9%).

Profundizando con los jóvenes encuestados sobre las razones por las que se unirían a un grupo para participar en su entorno, las principales son para estar con otras personas como ellos (34%) y porque les interesan los problemas sociales (28%). En seguida eligieron como razón para unirse a algún grupo para pasar el tiempo con amigos o pareja (22%), para cuidar de la naturaleza y de los animales (12%). Con menores menciones estuvieron porque les interesan los temas políticos y por fe en su religión.

Sin embargo, al preguntar por qué no participan, 38% respondieron que porque no han tenido oportunidad, seguido por 28% jóvenes que no conocen grupos u organizaciones en las cuales participar, 25% a quienes no les interesa y un 6% que no confía en los grupos.

A manera de cierre

Las personas jóvenes en México componen un grupo de población en tránsito a la vida adulta, se encuentran construyendo su espacio en una sociedad centrada en la atención a otros grupos etarios. La oportunidad de las juventudes actuales de crecer con la posibilidad de ingresar a espacios virtuales, ha transformado su forma de entender el mundo y sus procesos de socialización. El acceso a los dispositivos y masificación del internet, ha vuelto el mundo digital parte de su vida diaria, como se puede ver en el tiempo que dedican a visitar distintos espacios en sus smartphones.

Los primeros hallazgos de esta investigación nos permiten reflexionar sobre la relevancia que han tomado los espacios digitales en la vida cotidiana de jóvenes de Baja California, quienes recurren a estas plataformas como espacios de encuentro, principalmente el caso de redes sociales móviles como *Instagram, WhatsApp* y *Tiktok*, a través de las cuales consumen información en formatos como memes, *reels* o videos cortos. En contraste redes como *Twitter* (ahora X) o el propio *Facebook*, son menos utilizadas por estas generaciones, que preferentemente se conectan a través de *smartphones* y por lo tanto están más familiarizados con los contenidos de redes creadas para estos dispositivos.

Por otro lado, si bien los datos obtenidos en este primer acercamiento confirman el bajo porcentaje de jóvenes interesados en temas políticos, también presentan el emergente interés de una cuarta parte de los encuestados de informarse, compartir y participar en entornos digitales sobre temas como derechos humanos, feminismo, medio ambiente; y un porcentaje menor, pero presente de temáticas más lúdicas como el anime, el *fandom*, la propia política y religión.

En seguimiento a la noción de participación de Serrano (1999), podemos identificar que en el caso de la juventud encuestada aún se mantienen en un primer nivel, donde la participación es convencional; sin embargo, existe un interés por identificar organizaciones en las cuales participar y con ello ejercer un mayor activismo. Así lo confirma el dato de un 28% de encuestados que dijo no participar porque no conocen un grupo u organización al cual adherirse.

Otro hallazgo que resultó significativo fue el de la frecuencia de participación en distintos ambientes, resultando la escuela como el lugar donde mayor participación manifestaron tener, seguido de los espacios con amigos y la familia. Este dato resulta interesante porque coloca a las instituciones educativas como ese espacio de encuentro, organización y participación que el joven universitario reconoce y, particularmente donde encuentra con mayor naturalidad adherirse para ejercer nuevas formas de participación. Además, reflexionando sobre la forma en que participan los jóvenes en el espacio digital y en las actividades materiales, observamos que aún los jóvenes se ven más motivados a actuar en espacios físicos con sus familias, amigos y en la escuela.

En suma, este estudio exploratorio nos ha permitido reconocer la oportunidad que aún tienen las redes sociales digitales en la formación de una juventud más participativa. Los jóvenes bajacalifornianos se han apropiado de las tecnologías a su alcance y, aun cuando consumen los contenidos que apelan a sus intereses, sus comportamientos nos muestran también la búsqueda en que se encuentran de su espacio en la sociedad. Esto nos abre un camino para llevar esta investigación a conocer los contenidos, los formatos y formas que los jóvenes en esta región construirían para potencializar las redes en espacios de encuentro para la transformación social.

Referencias

Bonavitta, De Garay y Camacho, (2015). Mujeres, feminismos y redes sociales: acceso, censura y potencialización. Revista Questión. 1. (48), 32-44.

Esquivel, D. (2019). Construcción de la protesta feminista en hashtags: aproximaciones desde el análisis de redes sociales. Revista Comunicación y Medios, 40, 184-198. DOI 10.5354/0719-1529.2019.53836

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (11 de septiembre de 2023). *México en cifras: Baja California.* *https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=07000002#collapse-Indicadores*

Monsiváis, A. (2002). La democracia ajena. Jóvenes, socialización y constitución de la ciudadanía en Baja California. Center for US-Mexican Studies.University of California. Research Seminar Series 2022-2003.

Observatorio de la Juventud Iberoamericana (2019). Encuesta de jóvenes en México 2019. México.

Ramírez, M. (2020). Ciberactivismo menstrual: feminismo en las redes sociales. Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad. 9 (17), 1-18

Rovira-Sancho y Morales-i-Gras, (2022). Idus de marzo en México. La acción directa en las redes y en las calles de las multitudes conectadas feministas. 20(1), 11-24, https://doi.org/10.5209/tekn.81013

Serrano, J. (1999). *Jóvenes y participación en Cataluña*. Barcelona: Secretaria General de Juventud. Disponible en: http://www.barcelonesjove.net/sites/default/files/filelibrary/P%2016.pdf

Universidad Autónoma de Baja California. (2023). *Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027*. Autor.

Valenzuela, J.M (1997). Vida de barro duro: cultura popular juvenil y graffiti. Universidad de Guadalajara-El Colegio de la Frontera Norte, México.

Valenzuela, J.M (2002). De los pachucos a los cholos: Movimientos juveniles en la frontera México-Estados Unidos en Mora & Feixa (coords). Movimientos juveniles en América Latina: pachucos, malandros, punketas. Ariel. España.

CAPÍTULO 12

Normativa en torno al uso de tecnologías en Telesecundaria

MONSERRAT CLARIVEL ORTIZ LOZANO [1]
https://orcid.org/0000-0002-1377-1766

ANTELMO CASTRO LÓPEZ[2]
https://orcid.org/0000-0002-3259-1664

YESSICA SANDYBEL GARDUÑO ESPINOZA[3]
https://orcid.org/0000-0001-5457-3574

Introducción

La educación es un derecho humano fundamental y un bien público, porque gracias a ella nos desarrollamos como personas y como especie, además, contribuimos al desarrollo de la sociedad. Por tanto, el ser humano necesita de la educación para desarrollarse plenamente como tal (Savater 2006, como se cita en Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OREALC-UNESCO], 2007).

[1] Maestra en Educación por la Factultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California - ortiz.monserrat@uabc.edu.mx
[2] Doctor en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Profesor-Investigador en la Factultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California - antelmo.castro@uabc.edu.mx
[3] Doctora en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Profesora-Investigadora en la Factultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California - sgarduno@uabc.edu.mx

En México, el derecho a la educación se ve plasmado en el artículo tercero constitucional, en que se aborda que toda persona tiene derecho a la educación, que el Estado impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior, misma que a su vez es de carácter obligatoria, universal, inclusiva, pública, gratuita y laica (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2019). Respecto al nivel de secundaria, en nuestro país fue reglamentada por primera vez entre 1863 y 1867 bajo el gobierno del emperador Maximiliano I, cuyo objetivo principal fue "acabar con el atraso social, la ignorancia, el analfabetismo y la baja escolaridad que caracterizaba a la mayoría de la población mexicana" (Dorantes, 2019, p. 70).

La educación secundaria constituye el último grado de educación básica, consta de tres años escolares, su objetivo radica en que los adolescentes consoliden el perfil de egreso para contribuir con el desarrollo de las competencias para la vida.

En particular, el perfil de egreso de secundaria está conformado por 11 rasgos deseables con los que los alumnos deben contar al momento de concluir este nivel educativo, los cuales son, comunicarse con confianza y eficacia, fortalecer el pensamiento matemático, explorar y comprender el mundo natural y social, desarrollo del pensamiento crítico, resolución de problemas de manera creativa, conocimiento de sí mismo, regulación de emociones, iniciativa, colaboración en actividades, aceptación de la identidad, favorecer la interculturalidad, así como el respeto a la legalidad, aprecio a las artes y la cultura, cuidado del cuerpo, evitar conductas de riesgo, ser responsable con el medio ambiente y emplear las habilidades digitales de manera pertinente (Subsecretaría de Educación Básica, s.f).

Del sistema de secundaria se desprende el modelo de enseñanza Telesecundaria que nació en la década de los años 60 del siglo pasado, con la finalidad de llevar educación a las zonas más alejadas del país, zonas indígenas y con difícil acceso, esto promovió una campaña de alfabetización con el apoyo de recursos audiovisuales (Gobierno de México, 2021).

El modelo de Telesecundaria en la actualidad combina la educación a distancia con la educación presencial mediante programas de televisión, trabajo en clase orientado por el docente del grupo y la integración de

las TIC, de este modo se contribuye "a la formación de alumnos constructores de conocimientos, autónomos, críticos y reflexivos que desarrollan su aprendizaje a partir de situaciones reales con el apoyo indispensable de las tecnologías de la información" (Gobierno de México, 2020, párr. 11).

Dicho lo anterior, las TIC se incorporaron como un elemento fundamental en la enseñanza de Telesecundaria permitiendo pasar de las transmisiones televisivas a los recursos digitales, posibilitando la consulta de los materiales en cualquier momento. Por lo que, las computadoras, proyector e internet tomaron un papel muy importante en la formación de los alumnos y la estructura física de las instituciones (Ayala, 2018).

Marco teórico

Es así que a partir de la problemática detectada durante el diagnóstico educativo se realizó una búsqueda teórica de los principales conceptos referentes a la temática abordada en torno a las herramientas digitales en educación básica de telesecundaria con la finalidad de abonar en su comprensión, los cuales se muestran a continuación:

- *Educación básica*: según la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2016) es de carácter obligatorio e incluye tres niveles educativos: preescolar (3 años), primaria (6 años) y secundaria (3 años), abarca de los 3 a los 15 años de edad, además la educación básica se orienta a la formación de los alumnos, el desarrollo de destrezas, la formación de actitudes y valores, así como la preparación para la vida, dado lo cual constituye una parte fundamental en el desarrollo de toda persona (Álvarez y Topete, 2004).

- *Telesecundaria*: Gobierno de México (2020) describe a las telesecundarias como un modelo de enseñanza que combina la educación a distancia y presencial, teniendo como objetivo el impartir educación a nivel secundaria mediante transmisiones televisivas, cuenta con una plataforma tecnológica que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para el acceso a la información y software educativo; beneficiando principalmente a estudiantes en zonas rurales, de difícil acceso.

- *Desigualdad educativa*: puede ser entendida como la exclusión de determinados individuos o grupos al acceso, permanencia y aprovechamiento del sistema educativo (Favila y Navarro, 2017).

- *Herramientas digitales*: "las herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes son aquellos programas de software que propician el aprendizaje activo y colaborativo, simplifican las tareas de aprendizaje" (Carcaño, 2021, p1). Se entiende que un factor importante para lograr una educación de calidad en Telesecundaria es la implementación de herramientas digitales que permitan el aprendizaje y el desarrollo de las capacidades de los alumnos. El uso oportuno de las herramientas digitales constituye un principio de innovación, acceso al conocimiento y desarrollo profesional a lo largo de la vida. (Ricoy, Feliz y Sevillano, 2010)

- *Competencias digitales*: pueden ser descritas como los conocimientos y habilidades que permiten el uso competente de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Rangel, 2015). Las competencias digitales también hacen referencia a la aplicación efectiva y crítica de las TIC en función del objetivo que se persigue, es decir, que se su aplicación ayude a lograr un propósito determinado (Chávez, et al., 2016)

- *Actividades de aprendizaje*: son ejercicios prácticos que aspiran a que el alumno no solo memorice, sino que aplique los conocimientos para que los convierta en algo operativo y dinámico. A través de las actividades se guía y organiza el aprendizaje, consolida lo aprendido y repasa los aspectos destacados (Delgadillo, 2008).

Aunado a lo anterior autores como Ocegeda (2021), Carcaño (2021), Duque-Romero y Acero-Quilumbaqui (2022), Calle-González (et al., 2021) y Sandoval (2020) en sus estudios abordan los retos de corte tecnológico y formación a los que se han enfrentado docentes y estudiantes, la falta de habilidades en el uso de las herramientas y la falta de equipamiento, problemas que también repercuten en Telesecundaria donde según su modelo se debería de contar con equipo tecnológico de vanguardia y servicio de internet de alta velocidad por medio del cual

se puedan hacer búsquedas y visualizar los materiales requeridos en los libros de texto, condiciones que no se terminan por cumplir, impactando así en el desarrollo de aprendizajes y acceso a la información de los alumnos, ampliando la brecha digital.

Descripción del contenido y planteamiento de la temática

En este marco a raíz de dar respuesta a un mundo globalizado, la educación ha tenido la necesidad de llevar a cada rincón las tecnologías de la información. En el caso de América Latina, específicamente en México no se ha logrado puesto que no se cuenta con los recursos ni programas que aseguren la incorporación de las TIC, así como la capacitación pertinente de docentes y alumnos. A pesar de contar con algunos preceptos que regulan el quehacer de las instituciones en torno a dicha temática, persiste una brecha en que las tecnologías estén al alcance de todas y todos. En este tenor, se describe a continuación la problemática que en este estudio nos ocupa.

Según la Dirección General de Materiales Educativos (2006), para el debido funcionamiento e implementación de las TIC en Telesecundaria, la Secretaría de Educación Pública estableció que se cuenta con una plataforma tecnológica mediante la cual se puede acceder a información de consulta, aula de medios, equipo tecnológico de vanguardia, área tecnológica y acceso a internet de alta velocidad. Por tanto, la implementación de las TIC en actividades de aprendizaje ayuda a obtener información, "potencializar los procesos a nivel del pensamiento, permitiendo estructuras mentales y nuevas formas de pensar, organizar, clasificar y analizar información" (Flórez et al., 2017, párr. 34), apoyan el desarrollo cognitivo, pueden ser un medio lúdico y los alumnos pueden procesar información, comunicarse, reflexionar e intercambiar ideas, conocimientos y experiencias (Porras et al., 2010), así como generar interés, motivación, aprendizaje cooperativo, alfabetización digital y audiovisual, desarrollo de habilidades de búsqueda y discriminación de información (De la Torre y Domínguez, 2012).

No obstante, a lo abordado anteriormente, las escuelas secundarias bajo la modalidad telesecundaria, enfrentan serios desafíos en materia de tecnología, digitalización y desigualdad; variables como recesión económica, derivada de la pandemia por COVID-19, han sacado a la luz, la realidad del sector educativo. En este sentido se realizó un trabajo de

intervención educativa en la Escuela Telesecundaria No. 113 la cual muestra una realidad diferente a lo establecido en el Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria Documento base, donde se aborda que deben contar con equipo tecnológico de vanguardia y acceso a internet de alta velocidad, pero en contraparte a lo mencionado, dicha institución educativa cuenta con equipo de cómputo viejo y desactualizado puesto que no cuenta con las funciones de audio, micrófono y video, el cual no cubre las necesidades actuales de conexión de los alumnos en referencia a sus actividades, además tiene solo cuatro gigabytes de internet lo que hace el proceso de conexión de los alumnos lento, así como dificultar la realización de actividades en las computadoras, todo ello aunado al escaso conocimiento con que cuentan los alumnos en el uso de herramientas digitales, derivado de la falta de formación, que ha dificultado la implementación de computadoras dentro de las clases para la realización de actividades de aprendizaje.

En consecuencia, y para ayudar a los alumnos a desarrollar habilidades en el uso de herramientas digitales fue de suma importancia realizar un taller donde se abordaron las herramientas básicas más utilizadas en actividades de aprendizaje y con ello lograr la incorporación y aprovechamiento de las tecnologías en Telesecundaria para favorecer los aprendizajes de los estudiantes.

Análisis del tema

Para dar atención a lo antes mencionado se requiere de una sólida normativa y una serie de políticas donde se establezca y al mismo tiempo, se garantice la incorporación y capacitación de los docentes y alumnos, en el uso de tecnologías en educación. En este sentido, la educación en México tiene como propósito preparar a los individuos para que puedan desempeñarse en la sociedad, así como contribuir en ella, por lo que, para que esto se pueda lograr se cuenta con el Sistema Educativo Nacional, el cual está conformado por educación básica (preescolar, primaria y secundaria), media superior (bachillerato) y superior (universidad).

Dentro de la educación básica se encuentra el nivel de secundaria, el cual desde el año 1993, el Sistema Educativo Nacional se volvió obligatorio y a partir de las reformas implementadas en 2006 y 2011 se pretende que todos los contenidos se apeguen a las necesidades actuales

(Gobierno de México, 2020), dicho servicio educativo se imparte desde una modalidad. Como lo es la secundaria general, orientada a la población juvenil de 12 a 15 años, la cual cuenta con áreas tanto de desarrollo personal como social, trabaja en turno matutino, vespertino y de tiempo completo. También, están las secundarias técnicas, aquellas que brindan formación artística, humanística y científica, aporta educación tecnológica esencial que permita al estudiante adquirir tanto habilidades como conocimientos y destrezas.

Las Telesecundarias, que trabajan en turno matutino y vespertino, atendiendo a la población rural y con apoyo del uso de medios electrónicos y de comunicación. Por último, secundaria para trabajadores, donde se brinda servicio a mayores de 15 años, atendiendo en horario nocturno, sin contar con las actividades tecnológicas ni talleres. Por lo que, según la DGME (2011) la Telesecundaria es un servicio público de educación de nivel básico y escolarizado que se ajusta a la organización y operación de los documentos oficiales que regulan las acciones que dentro de la educación tienen lugar en el país.

Desde el ámbito de políticas públicas, se considera como base a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), puesto que, en el artículo tercero hace mención en que toda persona tiene derecho a la educación, garantizada desde la educación inicial, básica, media superior y superior, contando con el acceso para todas y para todos. Además, aborda la obligatoriedad de impartir enseñanza en tecnologías dentro de las escuelas (DOF, 2019), proporcionando a los alumnos el conocimiento necesario para utilizarlas y apoyarse en ellas para sus actividades escolares, siendo esto aún lejano de la realidad en algunas zonas.

Dicho lo anterior, a pesar de que el discurso garantiza una educación obligatoria basada en las tecnologías, no existe una ruta de seguimiento hacia el diseño, implementación y evaluación de dichas políticas dirigidas a zonas rurales. Además, en la Ley General de Educación 2019 (LGE) se retoma la importancia del derecho a la educación, la cual cuenta con el carácter de obligatoria, universal, inclusiva, pública, gratuita y laica. De manera particular, menciona que el Estado tiene la obligación de prestar servicios con equidad y excelencia, considerando aquellas medidas que conlleven un efecto positivo y están dirigidas principalmente, a la población con mayor rezago educativo, dispersos o

que afronten situaciones de vulnerabilidad, como es el caso de Telesecundaria.

Se habla entonces de una educación, sí, centrada en el estudiante, pero en escenarios reales son visibles las discrepancias entre el financiamiento de las secundarias de zonas urbanas con las de zonas rurales, en este sentido, se pone en duda el cómo aprenden ante el tema de las tecnologías siendo precarios en recursos tan básicos como el agua, luz, transporte, acceso a internet etc.

Las zonas rurales donde se encuentran este tipo de modalidades, se dirigen principalmente a estas poblaciones apartadas conformadas por grupos vulnerables. Por tanto, dentro de la misma ley además se establece el fomentar el aprovechamiento de las plataformas digitales, las TIC, establecen el conocimiento y aprendizaje digital, para con ello, poder cerrar la brecha digital existente entre las comunidades urbanas y rurales, para poder desarrollar

aprendizajes y saberes que les permitan incorporarse con éxito al mercado laboral, así como aportar al país y competir en el mundo globalizado (DOF, 2019). El derecho a la educación y la calidad educativa también se ven retomados en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) a través de diversas estrategias desarrolladas para su logro, con lo cual queda implícita su importancia dentro de las políticas mexicanas, para favorecer la educación de la población sin importar la zona donde viva, nivel socioeconómico etc.

Ahora bien, dentro del Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (PSE) al igual que en la LGE. se aborda fortalecer los aprendizajes en las TIC, así como promover que todas las escuelas cuenten con ellas, pretende incrementar el acceso a internet en las escuelas, para que los estudiantes puedan aprovechar las tecnologías de la información y comunicación, lo cual aunque se ha trabajado desde hace algún tiempo, ha tenido un avance lento, desembocando aún en una falta de acceso y conocimientos tanto en las TIC, como en internet. De manera semejante, se habla afianzar el servicio de educación básica de Telesecundaria, para que cuente con los mismos recursos, servicios y relevancia dentro de los programas educativos y leyes (DOF, 2020).

Como se puede apreciar a través del breve recorrido realizado por la normatividad y las políticas vigentes en cuanto a educación Telesecundaria y las TIC, es fácil ver la importancia del desarrollo de conocimientos en el uso de las mismas, así como su implementación con los educandos y que con esto disminuya la brecha digital existente, si bien esto no es algo nuevo, puesto que se ha mencionado y desarrollado desde el Programa Nacional para la Modernización Educativa 1990-1994 por el entonces Presidente de la República, el Lic. Carlos Salinas de Gortari (DOF, 1990), aún no se ha logrado consolidar, pese a que se han llevado a cabo diversas normas, leyes y esfuerzo, tales como el Programa cobertura social, 2021-2022 el cual se enfoca en reducir la brecha digital, por medio de la "creación de un entorno tecnológico donde el conocimiento y la difusión permitirá a las comunidades acceder a nuevas formas de desarrollo" (DOF, 2021, párr. 12), de manera similar dentro de la Estrategia Digital Nacional 2021-2024 se encuentra el proyecto internet para todos, el cual pretende ofrecer a la población conexión inalámbrica en lugares públicos, como centros de salud, escuelas y espacios comunitarios, "para combatir la marginación y la pobreza, y para la integración de zonas deprimidas a las actividades productivas" (DOF, 2021, párr. 26), tratando con esto de ampliar las oportunidades de los habitantes en áreas alejadas, esta propuesta es un reflejo de las necesidades y desigualdades del país, en las cuales se ha mostrado interés por parte del gobierno para subsanar y mejorar.

Conclusiones

Como se ha expresado, la discusión respecto a la normativa mexicana en torno al uso de tecnologías en Telesecundaria y su implementación hacia los educandos deriva desde la implementación del Programa para la Modernización Educativa en los 90 se ha abordado su integración en dicho ámbito, sin embargo, a pesar del tiempo transcurrido y los esfuerzos realizados por el gobierno a través de diversos programas (Educación Digital, E México, Enciclomedia, entre otros) para apoyar, equipar, fomentar el uso y desarrollo de habilidades en torno a las TIC y herramientas digitales, se hace visible que aún no se ha logrado su consolidación dentro de la educación Telesecundaria. Dicho lo anterior, el camino hacia esta posibilidad se considera aún lejano debido al conjunto de desigualdades del país

(DOF, 2020), a pesar de que el discurso garantiza una educación obligatoria basada en las tecnologías, no existe una ruta de seguimiento de dichas políticas dirigidas a zonas rurales.

En la intención de la revisión de las políticas educativas, la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) requiere grandes esfuerzos normativos que dependen del acompañamiento en el cierre en la brecha digital existente; en este mismo orden de ideas, las condiciones de eficacia y efecto en la realidad de las instituciones educativas y los estudiantes son una expresión que no se debe mantener estática, sino que representa distintas dimensiones de desarrollo del compromiso reflejado en distintas acciones en un periodo de tiempo. De esta manera, se pretende resaltar qué las políticas públicas de la educación en México han supuesto un claro cambio, en el servicio de educación básica, pero en su incorporación no basta solo con el discurso; la intervención social y los cambios en los medios educativos es un planteamiento donde se debe de evaluar hasta dónde se limitó y qué necesidades se atendieron para establecer nuevas formas y vías para involucrarse en la realidad de los educandos.

Referencias

Álvarez García, I. y Topete Barrera, C. (2004). Búsqueda de la calidad en la educación básica. Conceptos básicos, criterios de evaluación y estrategia de gestión. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 34*(3), 11-36. https://www.redalyc.org/pdf/270/27034302.pdf

Ayala Sánchez F. (2018). El trabajo docente mediado con tecnologías de la información y la comunicación en la telesecundaria. Representaciones sociales de profesores. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8*(16). https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/358/1644

Calle-González, A. L., García-Herrera, D. G. y Mena-Clerque, S. E. (2021). Uso de herramientas digitales en Educación Inicial frente a pandemia. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, 7*(13), 66-84. https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.472

Carcaño Bringas, E. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Vinculando*. https://vinculando.org/educacion/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizajes.html

Chávez Barquero, F. H., Cantú Valadez, M. y Rodríguez Pichardo, C. M. (2016) Competencias digitales y tratamiento de información desde la mirada infantil. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18*(1), 209- 220. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4772632

De la Torre Navarro L. M. y Domínguez Gómez J. (2012). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica, 1*(1). 1-15. https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinfmed/cim-2012/cim121h.pdf

Delgadillo, R. (2008). Las actividades de aprendizaje como estrategia de enseñanza: El caso de tres cursos en línea. *Decires, 11*(12-13), 61-74. https://doi.org/10.22201/cepe.14059134e.2008.11.12-13.195

Decreto por el que se expide la Ley General de educación y se abroga la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, Secretaría de Gobernación; Estados Unidos Mexicanos; DOF 30/09/2019: [citado el 13 de mayo de 2023]. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573858&fecha=30/09/2019#gsc.tab=

Diario Oficial de la Federación [D.O.F]. Artículo 3°. 5 de marzo de 1993 (México).

Dirección General de Materiales Educativos. (2006). Modelo educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria Documento base. https://www.iddie.edu.mx/documentosrectores/modeloeducativotelesecundaria.pdf

Dirección General de Materiales Educativos. (2011). Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria Documento base. http://www.iddie.edu.mx/documentosrectores/modeloeducativo-telesecundaria.pdf

Dorantes Carrión J. J. (2019). La educación secundaria y México, su historia, desarrollo y proceso de reforma. Memoria y *Olvido Revista de Historia y Humanidades*. 69-95

Duque-romero, M. V., y Acero Quilumbaquín, E. C. (2022). Herramientas educativas como apoyo en la enseñanza. *Revista Mendive, 20*(4), 1099-1108. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000401099

Favila Tello, A. y Navarro Chávez, J. C. L. (2017). Desigualdad educativa y su relación con la distribución del ingreso en los estados mexicanos. *Revista de Investigación Educativa,* (24), 75-98. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082017000100075&lng=es&tlng=es

Flórez Romero M., Aguilar Barreto A. J., Hernández Peña Y. K., Salazar Torres J. P., Pinillos Villamizar J. A. y Pérez Fuentes C. A. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. *Revista Espacios, 38*(35), 39-50. https://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p39.pdf

Gobierno de México. (2020). La Telesecundaria celebra su 52 aniversario. https://www.gob.mx/aprendemx/articulos/la-telesecundaria-celebra-su-52-aniversario?idiom=es

Gobierno de México (2020). Educación Secundaria. https://www.aefcm.gob.mx/que_hacemos/secundaria.html

Gobierno de México. (2021). La importancia del modelo educativo de Telesecundarias, en el panorama actual. https://www.gob.mx/aprendemx/articulos/la-importancia-del-modelo-educativo-de-las-telesecundarias-en-el-panorama-actual?idiom=es

Ocegueda Rivera A. L. (2021). Plataformas virtuales y redes sociales: estrategias ante COVID-19 en bachillerato. *Revista Educinade, 4*(10), 48-56.

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2007). El derecho a una educación de calidad para

todos en América Latina y el Caribe. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 5*(3), pp. 1-21. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55130502

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Secretaría de Gobernación; Estados Unidos Mexicanos; DOF 12/07/2019; [citado el 14 de mayo de 2023]. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

Programa Sectorial de Educación 2020-2024, Secretaría de Gobernación; Estados Unidos Mexicanos; DOF 06/07/2020; [citado el 13 de mayo de 2023]. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020#gsc.tab=0

Programa Nacional para la Modernización Educativa 1990-1994, Secretaría de Gobernación; Estados Unidos Mexicanos; DOF 29/01/1990: [citado el 13 de mayo de 2023]. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4642789&fecha=29/01/1990#gsc.tab=

Rangel Baca, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación.* 46, 235-248. https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959015.pdf

Ricoy, M. C., Feliz, T. y Sevillano, M. L. (2010). Competencias para la utilización de las herramientas digitales en la sociedad de la información. *Educación XX1, 13*(1), 199-219. https://www.redalyc.org/pdf/706/70618037009.pdf

Sandoval, C. H. (2020). La educación en tiempo del COVID-19 herramientas TIC: el nuevo rol docente en el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de las prácticas educativas innovadoras. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9(2), 24-31. https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/138/366

Secretaria de Educación Pública. (2016). Aprendizajes clave para la educación integral.

Subsecretaría de Educación Básica (s.f). Perfil de egreso. https://subeducacionbasica.edomex.gob.mx/perfil-egreso

CAPÍTULO 13

Fomento de la creatividad en educación superior: una oportunidad para el desarrollo en países emergentes

SERGIO ALBERTO REYES ROBINSON [1]
https://orcid.org/0000-0001-8564-8866

Introducción

En los últimos años, el crecimiento de la economía creativa ha generado interés en el entorno académico y puesto a discusión sus formas alternativas y novedosas de entender la naturaleza del trabajo, el capital y la innovación, las cuales pueden abrazar aquellas transformaciones que se originan en el seno de la actividades sociales, artísticas y culturales (Beck, 1999; Bell, 1986; Castells, 2005; Florida, 2008; Sassen, 2001). La discusión sobre las industrias creativas y culturales (ICC) radica en su potencial para proveer recetas beneficiosas para crecimiento donde se resaltan los productos de la creatividad, la innovación, los sistemas de distribución de conocimiento, la producción social y las redes de trabajo (Power & Scott, 2004). También se destaca el valor de los bienes creativos y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), acompañado de un marcado énfasis en las industrias culturales, la política cultural, la formación de capital humano y social; especialmente a

[1] Maestro en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo y Doctor en Estudios del Desarrollo Global por la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California – sergio.alberto.reyes.robinson@uabc.edu.mx

través de la educación organizacional, el entrenamiento corporativo y la educación formal en todos los niveles (Pratt, 2007).

Por consiguiente, fomentar la creatividad en estudiantes de educación superior es reconocida ampliamente, debido a que las transformaciones de la economía actual requieren jóvenes preparados para enfrentarse a un mercado laborar incierto y complejo, donde los individuos sean capaces de utilizar sus capacidades creativas para sobresalir y encontrar el éxito. A pesar de este reconocimiento, el fomento de la creatividad en las universidades ha sido un desafío para los distintos actores del proceso educativo (Alencar et al., 2017). Aunque hay acuerdo en que los estudiantes universitarios deben ser creativos, tanto los profesores universitarios, estudiantes como directivos en general, parecen tener dificultades para afrontar los cambios necesarios para crear entornos de aprendizaje y enseñanza que promueven la creatividad, convirtiendo a la creatividad en una tarea inacabada al interior de las Instituciones de Educación Superior (IES).

Por lo tanto, el presente capítulo, discute la serie de capacidades de las universidades para generar espacios favorables para el fomento de habilidades indispensables para las dinámicas de la economía creativa actuales y su posible impacto en el desarrollo económico de las regiones. Para esto, el capítulo se divide en dos apartados, en el primero se discuten las distintas alteraciones de la economía creativa en las dinámicas económicas de las regiones; en el segundo apartado se analiza la necesidad de una visión integradora, tanto del arte como de la investigación en la enseñanza, la creación de espacios de conocimiento, promoción del trabajo colaborativo y el desarrollo de estrategias para fomentar actitudes creativas al interior de las IES.

La creatividad: un elemento primordial para la transformación de las regiones

En este apartado se define el valor de la creatividad en el panorama económico actual y, de la misma manera, se discute la serie de oportunidades que representa para el desarrollo de los países emergentes. Para ello, en esta sección se explican los distintos componentes de la economía creativa y la serie de alternativas que ofrece para la generación de la innovación, la creación de nuevas formas de trabajo y el desarrollo empresarial.

La importancia de la creatividad ha sido cada vez más reconocida por académicos y profesionales de diversos campos. Esto ayuda a las personas a aprovechar las oportunidades y responder más productivamente a los desafíos y dificultades en sus vidas personales y profesionales. Una actitud creativa también contribuye a la calidad de vida, ya que al saber expresarse en tales términos permite la generación de sentimientos de satisfacción y poder, elementos esenciales para el bienestar emocional y la salud mental (Alencar et al., 2017).

La creatividad también es de suma importancia en el mundo empresarial, al referir a un factor esencial para la generación de innovación y el consecuente éxito de las organizaciones; por lo tanto, las capacidades creativas se consideran elementos de supervivencia para las corporaciones, debido a los cambios acarreados por la globalización, la creciente competencia y el acelerado ritmo con el que se alteran las tendencias del mercado (Bruno-Faria et al., 2013). Este escenario obliga a las organizaciones a innovar de manera constante, lo que requiere un uso más eficiente de los recursos humanos, incluida aquellas habilidades para promover soluciones innovadoras de los empleados.

Además, la creatividad para la sociedad es una capacidad de suma importancia. Como señala Smith-Bingham (2007), la prosperidad futura de los países depende cada vez más de su capacidad para innovar, transformar ideas en nuevos productos y servicios; desarrollar nuevas tecnologías y formas de producción, introducir productos y servicios en nuevos mercados; por lo que el personal con capacidades creativas en el contexto global puede abordar los numerosos desafíos en las áreas de salud, educación, trabajo y contribuir así al desarrollo al interior de las regiones. De manera similar, Lubart (2007) destaca que, "con respecto a las cuestiones de capital, como los del equilibrio social o planetario, la necesidad de nuevos enfoques y soluciones se vuelve cada vez más urgente" (p. 8).

Por consiguiente, se puede deducir, que la creatividad es multifacética, es una empresa que muestra características económicas, culturales y tecnológicas. Así, los actos de comenzar un nuevo negocio, de producir un evento artístico, o crear un nuevo proceso o producto, son el resultado de la creatividad que, respectivamente, pertenecen al ámbito económico, cultural y tecnológico (Piergiovanni et al., 2012); en este sentido,

relacionar la creatividad únicamente con aspectos de la creación artística o a las expresiones culturales se convierte en una limitante para aprovechar el potencial de su acción transformadora en otros contextos.

Esto concuerda con la idea de Schumpeter (1934) sobre la creación de nuevas empresas, ya que el factor que conecta a la creatividad con la economía es el emprendimiento; que, a su vez, conecta con las motivaciones de empresarios que se ordenan de la siguiente manera: "[…] la voluntad de fundar un reino privado [...] el impulso de demostrar uno mismo es superior a los demás [...] y la alegría de crear [...]" (p. 93). Por lo tanto, se ha demostrado que el emprendimiento, a su vez, es un determinante importante del crecimiento económico, tanto en el ámbito nacional como en el regional. Schultz (1961) y Becker (1964) enfatizan que, la importancia de las características individuales al explicar el crecimiento económico, se debe a la articulación de las fuertes motivaciones empresariales y a ciertas actitudes o capacidades individuales asociadas a una tendencia de crear y producir nuevos bienes o productos de interés económico, para determinadas industrias en las diferentes regiones.

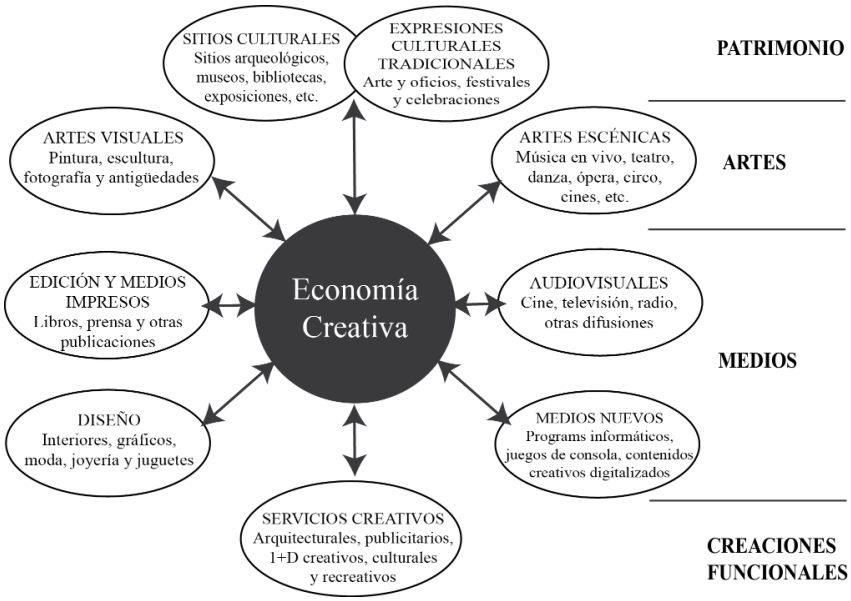
Tanto el emprendimiento como la creatividad son diferenciadores de actividades en distintos territorios, ya que no solo se traducen en formas propias de producir bienes, sino que dependen de las capacidades del capital humano, por lo que este último, puede ser detonante de disparidades al interior de las naciones y entre países (Berry & Glaeser, 2005). Así, en las ICC, los individuos con mejores habilidades se convierten en un factor crucial para el éxito. En ellos florecen nuevas ideas y enfoques que benefician el desarrollo de la innovación, no únicamente de naturaleza tecnológica, sino también artística, cultural o social. Esto provoca un repensar de la innovación como el producto de un entramado de interacciones complejas entre los sectores productivos y sociales (Glaeser et al., 1992).

Para entender la naturaleza de tales interacciones, es importante hacer una distinción entre los cuatro grupos principales en los que se divide la economía creativa, de acuerdo con las Naciones Unidas (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTADSTAT, por sus siglas en inglés], 2015) (ver Figura 1). El primero es el sector de las *creaciones funcionales*, donde se integran diversos servicios re-

lacionados con la investigación de mercados, publicidad y ciencia básica, así como servicios recreativos y culturales. Le siguen las industrias culturales que conjugan sectores relacionados con la comunicación y el entretenimiento donde se dan actividades como el diseño en cualquiera de sus presentaciones, medios nuevos que se relacionan con los videojuegos y contenidos digitalizados. También en esta categoría es posible encontrar la edición de medios impresos que se asocian a la prensa y otras publicaciones *cómics*, revistas, etc., y los medios audiovisuales como el cine, la televisión o la radio.

Figura 1

Divisiones de la economía creativa



Nota. Adaptado de "Creative Economy Report 2010 – Creative Economy: A Feasible Development Option" por United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2010, p. 8 (https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103_en.pdf)

El grupo de las *artes* formales es donde se encuentran las artes visuales como la pintura, la escultura o la fotografía. De igual manera, en este grupo se encuentran las artes escénicas representadas por eventos como conciertos, danza, circos, etc. El último grupo se refiere al *patrimonio,*

representado por expresiones culturales tradicionales, festivales y celebraciones; sitios culturales como los sitios arqueológicos, museos, bibliotecas o exposiciones.

Debido a sus características, las ICC, son parte de importantes alteraciones, incluyendo las relacionadas con el mercado de trabajo que requiere de personas con un rango amplio de habilidades, las cuales no son solo de naturaleza técnica, sino asociadas a la comunicación, la construcción de redes sociales y habilidades de autopromoción y distribución, productos de la autogestión y el talento (Castells, 2005). No es extraño que actualmente se observa una tendencia a la profesionalización de estos saberes y a la exigencia de su inclusión en las actividades económicas, que, poco a poco, se han ido considerando como alternativas para el desarrollo empresarial (Castañeda & Garduño, 2017).

Como se explica en párrafos anteriores, la creatividad es un elemento clave para la realización personal, que produce nuevas ideas que influyen en la generación de nuevos productos, permite acceder a nuevos mercados y, por lo tanto, puede describirse como un impulso para el emprendimiento (Florida, 2008). Pero, ¿de qué manera se relaciona la economía creativa con la dinámica económica de las regiones? En las últimas décadas, las regiones con mayor prosperidad han sido las que han construido a la infraestructura para el desarrollo de nuevas tecnologías, y a la vez han podido mejorar sus capacidades empresariales y, así, atraer inversión extranjera; tal es el caso de EE. UU., Francia, Japón, Holanda o China (UNCTAD, 2010; Castañeda & Garduño, 2017).

En el caso contrario, aquellas naciones en vías de desarrollo, que no lograron invertir oportunamente en infraestructura y en la formación de recursos humanos, no han podido sincronizar su desarrollo con el del resto del mundo. Esta disparidad ha generado cambios significativos en la manera en la que se piensa la economía regional y la territorialidad como contextos de innovación diferenciados (Ruiz, 2004). Dicho lo anterior, la innovación se entiende mejor cuando se centra en regiones específicas, de las cuales sobresalen aquellas que cuentan con mejores condiciones y capacidades para generar nuevas tecnologías y hacer negocio a través de su novedad (López & Corona, 2010); lo que limita el desarrollo de ecosistemas de innovación enfocados a la generación de

productos tecnológicos novedosos en aquellas regiones donde las relaciones entre gobierno, industria y universidades no están del todo articuladas (Cabrera-Flores et al., 2017; López-Leyva, 2005).

Al hablar del impacto en la dinámica socioeconómica de las ICC es necesario entender que la fuente de su innovación radica, principalmente, en el desarrollo humano y las relaciones sociales (Florida, 2008). La UNCTAD afirma que la economía creativa tiene que ver con la generación de ingresos, la creación de empleos, la inclusión social y la diversidad cultural, a partir de la capitalización de la originalidad, la expresividad en forma de capacidades de creación (Castañeda & Garduño, 2017; UNCTAD, 2010).

Por lo que, las instituciones, además de las del ámbito educativo, las organizaciones empresariales tienen un papel importante en la formación de recursos humanos, ya que ambas mantienen intereses respecto al tipo de conocimiento que se comparte y su impacto en la calidad de los proyectos. Establecer una formación conjunta entre empresas y universidad, un fenómeno que se busca en cuanto a los intercambios de conocimiento al interior de las compañías, pues entre más agentes intercambien ideas, se producen mayores niveles de acumulación de conocimientos que conllevan a la innovación (Comunian & Gilmore, 2014).

La coparticipación de distintas instituciones en el intercambio de métodos, técnicas y procesos crea condiciones para las ICC que participan en otras formas de emprendimiento que van más allá de las tradicionales como el enclave, la acumulación o las centradas en el desarrollo tecnológico, por lo que, este tipo de industrias se perfilan como un vehículo para reducir asimetrías en la gestión de innovación y desarrollo a nivel global, reconociendo que existen regiones con potencial de innovación que no necesariamente son de naturaleza eminentemente tecnológica (Florida, 2008; Rodríguez, 2018). Dentro de estas estrategias están aquellas relacionadas con el potencial de complementar distintas formas de producción, promoción y mercados regionales con mayor incidencia en el territorio, a partir del aporte de ideas del personal capacitado para producirlas, dándole la oportunidad de influir en el desarrollo (Thorsby, 2008).

En resumen, el desarrollo de la economía creativa y su manera de entender la producción y comercialización de los productos culturales amplía el panorama para aquellos países carentes de las condiciones territoriales y de capital humano, con el fin de entablar un nivel de competencia global más equilibrado en relación con la ciencia y la tecnología. La importancia de la articulación de los distintos espacios sociales como la cultura, y las instituciones, deben ser entendidos como elementos indispensables para el desarrollo de las regiones y, paulatinamente, convertirse en un tema central para la generación de bienes creativos y culturales con valor económico.

Oportunidades para el fomento de la creatividad como estrategia a favor del desarrollo de las regiones

Como se explica en el apartado anterior, las ICC tienen el potencial de contribuir al desarrollo regional, debido a que utilizan formas alternativas de concebir la innovación, la contratación de servicios, el capital humano especializado y, sobre todo, las nuevas formas de organizarse y de generar conocimiento (Keane, 2007; Kim, 2017); sin embargo, se requiere de instituciones capaces de articular cambios metodológicos, por lo que, las IES son un elemento clave en proveer espacios para la generación e intercambio de conocimiento, en pro del desarrollo de este tipo de industrias.

La participación de diversos actores en la gestión del conocimiento podría ser una estrategia favorable, considerando que, mientras más instituciones estén implicadas, mayores posibilidades de continuidad de la participación habrá, incluida la de sectores como el gobierno, la academia, la industria y la sociedad. Throsby (2008) establece que el papel de los centros de formación que desarrollan creativos se caracteriza por generar condiciones, en un primer nivel, para el desarrollo técnico y teórico, pero además contribuyen al cultivo de otras habilidades artísticas como dibujo, pintura, escultura, estructura musical, etc., aptitudes favorables para el desarrollo individual de la creatividad.

Taylor (2007) explica que otro de los aportes importantes de las IES en la formación de creativos es la capacidad para entablar diálogos con los graduados/profesionales, ya que estos comparten sus experiencias respecto al comportamiento de los distintos campos laborales y, como resultado, hay un claro reconocimiento dentro la academia y el mundo de

las artes respecto a que las colaboraciones e intercambios que se basan en individuos, sus redes y conocimientos. Aquí, las habilidades de comunicación son claves, ya que son una fuente de activos de conocimiento para la academia, debido a que el conocimiento teórico requiere la importación de experiencia basada en la práctica, como ejemplo de profesionales dedicados a la enseñanza como invitados y, a veces, incluso de forma permanente.

Por todo lo anterior, Comunian y Gilmore (2014) observan que en los últimos 30 años se ha visto una rápida evolución en la relación entre la educación superior (ES) y las ICC. Mientras que el papel de la IES siempre ha sido vital para la producción de distintos tipos de profesionales más apegados al conocimiento científico, los vínculos entre la ES y el lugar de trabajo a menudo han sido sociales y no parte de una programación o de algún modelo de formación conjunta.

La discusión sobre el rostro cambiante de la ES generalmente no aborda el papel cultural único de las escuelas de arte, ya que en la relación entre la ES y la economía creativa es importante abordar la historia de este tipo de escuela como instituciones que, originalmente, aseguraron la provisión de materias relacionadas con las ICC, debido a que las escuelas de arte, tradicionalmente, en sus inicios no formaban parte del sistema educativo, sino, que estaban más estrechamente integradas en las comunidades locales y eran financiadas por el estado (Banks & Oakley, 2015).

Sin embargo, la importancia de las universidades nacionales, actualmente, establece un vínculo primordial en la formación de creativos, pues los oficios que se concebían como actividades culturales se fueron convirtiendo en carreras profesionales (Oakley, 2013). Tal incorporación proporciona un ejemplo de la manera en que se ha transformado el mundo de las bellas artes, que, a pesar de ser un sector con carreras e ingresos particularmente inseguros, no dejan de tener presencia en los centros de formación a nivel mundial.

Para Comunian y Gilmore (2014), los estudiantes y graduados de bellas artes tienen un papel importante para la innovación en su sector y pueden influir de manera positiva en otros, ya que esto "se observa en la manera en que las escuelas de arte tradicionales se han posicionado como espacios de producción, donde se desarrollan redes de trabajo y

estructuras de formación informal" (p. 8). De igual manera, los espacios al interior de las IES funcionan para la generación de redes de intercambio de conocimiento que fomentan el aprendizaje y el trabajo colaborativo, además, se convierten paulatinamente en cuna de nuevos negocios, ya que cada vez son más las universidades públicas o privadas que incorporan estrategias de apoyos o préstamos para emprendedores a través del desarrollo de incubadoras de negocios (Comunian & Gilmore, 2014).

Lo que para muchos países en desarrollo se convierte en "el único recurso para muchos trabajadores sin otras oportunidades de ganarse la vida y donde la mayoría de las empresas son pequeñas y se caracterizan por una baja productividad" (Castellani & Lora, 2014). Pero para que esto tenga éxito, las políticas públicas deben tener como objetivo facilitar la creación y el crecimiento de la empresa, fomentar la educación y la formación de capacidades productivas entre esos grupos.

Otra cualidad de las instituciones que se integran mejor a las dinámicas de la economía creativa es que los mismos estudiantes a menudo participan directamente en la puesta en marcha de programas sociales, patentes y otras actividades económicas, a menudo difuminando las fronteras entre el maestro y profesionales, entre académicos y la industria. Esto resalta cómo los académicos en las artes creativas, siguen patrones específicos de participación conectados con la práctica y naturaleza de su investigación y el valor de las redes en la educación superior (Gilmore & Comunian, 2016).

Los espacios compartidos son otra forma clave de compromiso que instiga la práctica colaborativa. Algunos espacios compartidos son estructuras físicas (por ejemplo, espacios de incubación, instalaciones compartidas), otras son plataformas virtuales o "terceros espacios", donde el conocimiento académico se mezcla y negocia con conocimiento especializado del sector del arte y sus comunidades. La mayoría de estos espacios tienden a ser informales y basados en colaboraciones e intercambios mutuos, a veces son el resultado de mayores inversiones y compromisos conscientes para desarrollar a largo plazo asociaciones entre los sectores (Dawson & Gilmore, 2009). La cuestión clave para estos "terceros espacios" es si necesitan desarrollarse orgánicamente o si pueden ser impulsados por políticas para producir investigación e innovación en la academia y las ICC.

Aunque las condiciones al interior de las IES sean las indicadas, existe una creencia errónea que a largo plazo de que el conocimiento dentro de la academia puede simplemente inyectarse en el mundo exterior sin que las universidades tengan que planificar sus colaboraciones a nivel de dirección. Sin embargo, el creciente papel que juega el capital humano creativo y los "terceros espacios" compartidos requiere de la aparición de modelos de participación más orgánicos y bilaterales, resultantes de nuevos conocimientos que pueden co-crearse y desarrollarse dentro y fuera del ámbito académico (Comunian & Gilmore, 2014). Estos hallazgos tienen implicaciones particulares para las prácticas políticas que apoyan estas conexiones, desarrollo de acuerdos, tales como memorandos de entendimiento y contratos arreglos que funcionan para conectar los diferentes niveles, áreas de función y grupos de interés que se unen en compromisos bilaterales (Alencar et al., 2017).

Las IES tienen una responsabilidad económica explícita en sus funciones sociales, pero al mismo tiempo estas rivalizan con los comportamientos propios del mercado educativo, pues la escuela también es concebida como una empresa en sí misma y tiene sus propias responsabilidades que no siempre tienen una alineación con las dinámicas globales, pues tienden a ser más reactivas hacía la demanda que al ambiente económico en general (Ramos, 2011). Al respecto Avilés-Ochoa y Canizalez-Ramírez (2015) aclaran que la falta de prospectiva a este respecto, a entender los alcances de las ICC, se refleja en la ausencia de ofertas universitarias que dejan al margen explorar propuestas de acción interdisciplinarias con una mejor noción de mercado que pueden generar oportunidades para el desarrollo.

Pratt (2007) explica que la transferencia de conocimientos se ha vuelto cada vez más importante en argumentar que los departamentos de artes y humanidades tienen un impacto positivo en la sociedad y que proporcionan una buena relación calidad-precio, ya que sus aportes pueden contribuir al desarrollo de capacidades creativas; sin embargo, es necesario influir por medio de planificaciones más flexibles, que promuevan la colaboración y la innovación. Las tradiciones formativas y la imposición de un paradigma tecno-económico han bloqueado la transferencia de conocimiento para el arte y las humanidades (Bullen et al., 2004).

El desarrollo del conocimiento que tiene lugar en el contexto, las redes y las relaciones, están generando nuevas plataformas y prácticas. En particular, los espacios compartidos son un medio clave para el compromiso, a veces tomando forma (por ejemplo, espacios de incubación o instalaciones compartidas), pero a menudo son plataformas virtuales o "Terceros espacios" (Dawson & Gilmore, 2009). Aunque las relaciones entre la educación superior y las IC se han caracterizado por la suposición de que el conocimiento que se encuentra dentro de la academia puede beneficiar el trabajo y la práctica de profesionales en organizaciones, con un fuerte énfasis en el espíritu empresarial (Department for Culture, Media and Sport [DCMS], 2001; Taylor, 2007).

En resumen, las IES tienen un protagonismo en el desarrollo inicial de productos de las ICC, debido a que son espacios de intercambio de conocimiento en distintos niveles, desde proveer herramientas básicas de producción hasta establecer diálogos con el campo de acción incluso antes de que los creativos en formación se gradúen. Actualmente, también tienen funciones para desarrollar nuevos negocios a partir del trabajo colaborativo entre estudiantes, académicos o empresas, por lo tanto, su impacto se establece en la manera en que los creativos obtienen el conocimiento suficiente para desarrollarse con éxito ante las exigencias de la economía creativa.

Conclusiones

El presente capítulo tiene la finalidad de discutir la importancia de la creatividad en el contexto económico actual y el papel de las universidades como elemento clave para el desarrollo de las regiones, bajo el entendido que la creatividad es una capacidad multifactorial que impacta en diversos niveles de la personalidad, la sociedad, la cultura y la economía. A pesar del reconocimiento del alto valor de la creatividad como elemento clave en la generación de innovación, su fomento e inclusión en los planes aún es una tarea pendiente de las universidades al interior de los países en vías de desarrollo.

Cabe enfatizar, que las IES tienen una serie de capacidades para generar espacios de intercambio de conocimiento, desarrollo de redes, promoción del pensamiento crítico y la solución de problemas, de ideas que complementadas con diseños curriculares pueden propiciar ambientes favorables para la creatividad; sin embargo, todavía se requiere de una

visión capaz de integrar tanto el arte como la I+D en distintas etapas de la enseñanza, con la finalidad de crear interacciones más provechosas entre estudiantes y profesores u otros profesionales, tanto entre organizaciones educativas como del sector empresarial.

Tales relaciones de intercambio de conocimiento, pueden contribuir al desarrollo de redes entre estudiantes próximos a egresar con aquellos integrados en la dinámica laboral; de igual manera, al desarrollar redes, tanto estudiantes como profesores, pueden encontrar formas más novedosas de adecuar el diseño curricular con las necesidades prioritarias de los territorios. A pesar del interés que algunos países han demostrado tener en la economía creativa, las capacidades institucionales han sido limitadas para abordar la compleja gestión del sector creativo, ya que en la mayoría de los casos no se cuenta con las suficientes herramientas metodológicas o experiencia (Rodríguez, 2018).

Aunque la economía creativa ofrece, desde el crecimiento económico, una serie de herramientas y metodologías cualitativas con una perspectiva de contribución al desarrollo sostenible, son necesarias unas instituciones sólidas de gestión de conocimiento, tanto en el gobierno como en las agencias independientes especializadas del sector privado y en las organizaciones no gubernamentales; las cuales produzcan y fiscalicen, desde un enfoque intersectorial, los procesos de generación de los bienes que las ICC producen (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017).

Para finalizar, el crecimiento de la economía creativa ha generado interés en el entorno académico y puesto a discusión sus formas alternativas y novedosas de entender la naturaleza del trabajo, el capital y la innovación, las cuales pueden abrazar aquellas transformaciones que se originan en el seno de la actividades sociales, artísticas y culturales (Beck, 1999; Bell, 1986; Castells, 2005; Florida, 2008; Sassen, 2001). Igualmente, se discute su potencial para proveer recetas beneficiosas para el crecimiento al resaltar los productos de la creatividad, la innovación y si estos tienen un impacto en el desarrollo de aquellas regiones que no se han alineado con el resto (Power & Scott, 2004). También se destaca el valor de los bienes creativos y las tecnologías acompañado de un marcado énfasis en el proceso formativo de capital humano especializado con capacidades para la creación de nuevas ideas, conceptos, productos que eventualmente se conviertan en emprendimientos (Pratt, 2007).

Referencias

Alencar, E. M., Fleith, D. D. S., & Pereira, N. (2017). Creativity in higher education: Challenges and facilitating factors. *Temas em Psicologia*, *25*(2), 553-561. http://dx.doi.org/10.9788/TP2017.2-09

Avilés-Ochoa, E., & Canizalez-Ramírez, P. M. (2015). Industrias culturales y crecimiento económico. Un modelo para el estudio del surgimiento de clusters creativos. *Economía, Sociedad y Territorio, 15*(47), 185-216. https://doi.org/10.22136/est002015558

Banks, M., & Oakley, K. (2015). UK Art Workers, Class, and the Myth of Mobility. En R. Maxwell (Ed.), *The Routledge Companion to Labor and Media* (pp. 170-179). Routledge. https://doi.org/10.1068%2Fc0648

Beck, U. (1999). *La sociedad del Riesgo: Hacia una Nueva Modernidad*. Paidós.

Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education.* National Bureau of Economic Research.

Bell, D. (1986). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Alianza.

Berry, C. R., & Glaeser, E. L. (2005). The divergence of human capital levels across cities. *Papers in Regional Science, 84*(3), 407–444. https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2005.00047.x

Bruno-Faria, M. F., Vargas, E. R., & Martínez, A. M. (Eds.). (2013). *Criatividade e inovação nas organizações. Desafios para a competitividade* [Creativity and innovation in organizations. Challenges for competitiveness]. Atlas.

Bullen, E., Robb, S., & Kenway, J. (2004). 'Creative destruction': Knowledge economy policy and the future of the arts and humanities in the academy. *Journal of Education Policy*, *19*(1), 3-22. https://doi.org/10.1080/0268093042000182609

Cabrera-Flores, M., López, S., & Serrano, A. (2017). Relevancia, pertinencia y socialización del conocimiento, ¿cómo contribuyen los

investigadores a la innovación de Ensenada, México? *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research,* (37), 31-53. https://investigacionesregionales.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/09/02-CABRERA.pdf

Castells, M. (2005). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red* (Vol. 1). Alianza.

Castellani, F., & Lora, E. (2014). Is entrepreneurship a channel of social mobility in Latin America? *Latin American Journal of Economics, 51*(2), 179-194. http://www.jstor.org/stable/90003519

Castañeda, E., & Garduño, B. (2017). Mapa de las Industrias Creativas en México. Proyección para CENTRO. *Economía Creativa*, (7), 117-166. https://doi.org/10.46840/ec.2017.07.05

Comunian, R., & Gilmore, A. (2014). From knowledge sharing to co-creation: paths and spaces for engagement between higher education and the creative and cultural industries. En R. Kooyman, G. Hagoort y A. Schramme (Eds.), *Beyond Frames dynamics between the creative industries, knowledge institutions and the urban context* (pp. 141-147). Eburon Academic Publishers.

Department for Culture, Media and Sport (DCMS) (2001). *Creative industries mapping document, 2001*. DCMS.

Dawson, J., & Gilmore, A. (2009). *Shared interest: Developing collaboration, partnerships and research relationships between higher education, museums, galleries and visual arts organizations in the North West. Renaissance North West*. Arts Council England North West and the North West Universities Association. http://www.creative-campus.org.uk/uploads/1/0/9/7/10973203/shared_interest_report_2009.pdf

Florida, R. (2008). *Who's your city: How the creative economy is making where you live the most important decision of your life*. Basic Books.

Gilmore, A., & Comunian, R. (2016). Beyond the campus: higher education, cultural policy and the creative economy. *International Journal of Cultural Policy*, *22*(1), 1-9. https://doi.org/10.1080/10286632.2015.1101089

Glaeser, E., Kallal, H., Scheinkman, J., & Schleifer, A. (1992). Growth in cities. *Journal of Political Economy, 100*(6), 1126–1152. https://doi.org/10.1086/261856

Keane, M. (2007). Brave new world: Understanding China's creative vision. *International Journal of Cultural Policy, 10*(3), 265–279. http://doi.org/10.1080/1028663042000312516

Kim, T. (2017). Creative Economy of the Developmental State: A Case Study of South Korea's Creative Economy Initiatives. *The Journal of Arts Management, Law, and Society*, *47*(5), 322–332. http://doi.org/10.1080/10632921.2017.1377660

Lubart, T. (2007). *Psychology of creativity*. ArtMed.

López-Leyva, S. (2005). *La vinculación de la ciencia y la tecnología con el sector productivo: una perspectiva económica y social*. Red de Investigación y Docencia en Innovación Tecnológica. Universidad Autónoma de Sinaloa.

López, S., & Corona, L. (2010). *Gestión y políticas del conocimiento y la innovación. Experiencias internacionales*. Red de Investigación y Docencia en Innovación Tecnológica. Universidad Autónoma de Sinaloa.

Oakley, K. (2013). Making workers: Higher education and the cultural industries workplace. En D. Ashton & C. Noonan (Eds.), *Cultural work and higher education* (pp. 25-44). Palgrave Macmillan. http://doi.org/10.1057/9781137013941_2

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *UNESCO 2016*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248073_spa

Piergiovanni, R., Carree, M., & Santarelli, E. (2012). Creative industries, new business formation, and regional economic growth. *Small Business Economics, 39*(3), 539-560. https://doi.org/10.1007/s11187-011-9329-4

Power, D., & Scott, A. (Eds.). (2004). *Cultural Industries and the Production of Culture*. Routledge.

Pratt, A. C. (2007). *An economic geography of the cultural industries*. London School of Economics.

Ramos, J. (2011). *Sistemas regionales de innovación. El caso de la ciencia, la tecnología y la innovación en Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California.

Rodríguez, L. (2018). *Economía Creativa en América Latina y el Caribe. Mediciones y Desafíos* (Informe de investigación No. IDB-TN-01488). https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Econom%C3%ADa-creativa-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-Mediciones-y-desaf%C3%ADos.pdf

Ruiz, C. (2004). *Potencialidades de las entidades federativas para desarrollar núcleos de economía digital*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Sassen, S. (2001). *The Global City: New York, London, Tokyo*. Princeton University Press.

Schultz, W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review, 51*(1), 1–17. https://www.jstor.org/stable/1818907

Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.

Smith-Bingham, R. (2007). Public policy, innovation and the need for creativity. En N. Jackson, M. Oliver, M. Shaw & J. Wisdom (Eds.), *Developing creativity in higher education* (pp. 10-18). Routledge.

Taylor, C. (2007). Developing relationships between higher education, enterprise and innovation in the creative industries. En C. Henry (Ed.), *Entrepreneurship in the creative industries – an international perspective* (pp. 178-196). Edward Elgar Publishing Limited.

Throsby, D. (2008). Modelling the cultural industries. *International journal of cultural policy, 14*(3), 217-232. https://doi.org/10.1080/10286630802281772

United Nations Conference on Trade and Development Statistics (UNCTAD). (2010). *Creative Economy Report 2010 – Creative Economy: A Feasible Development Option*. https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103_en.pdf

United Nations Conference on Trade and Development Statistics (UNCTADSTAT). (agosto, 2015). *Creative Economy*. https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx

CAPÍTULO 14

Condiciones institucionales para la inclusión de estudiantes con discapacidad en la FCAyS de la UABC

FREDDY ALEJANDRO GÓMEZ MARTÍNEZ [1]
https://orcid.org/0009-0009-7805-1709

Introducción

En la dinámica actual de la educación superior, es fundamental considerar las acciones institucionales que se orientan hacia la atención adecuada para personas con diversas capacidades o aptitudes, Según las orientaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], la inclusión "puede ser concebida como un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje" (2008, p. 8), para ello se hace necesario realizar ajustes desde diferentes perspectivas, en los contenidos, en la infraestructura y en la aplicación de estrategias de aprendizaje; todo con el fin de dar una atención inclusiva a los estudiantes con discapacidad. Con relación a esto, Cruz y Casillas (2017), consideran que, a pesar de los avances realizados hasta el momento por parte de las IES en México, son insuficientes, lo que puede estar afectando la equidad e igualdad de oportunidades.

[1] Maestro en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigaciones y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California - gomez.freddy@uabc.edu.mx

Por tal motivo se abordan situaciones que conllevan al problema de la investigación, para ello se plantean aspectos que van a permitir analizar las condiciones de inclusión en la educación superior, particularmente dentro del contexto de una universidad pública, específicamente en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), considerando la integración de la diversidad poblacional que pretende formarse en este nivel de estudios.

Visto este contexto, a continuación, se puntualizan las problemáticas que sustenta esta investigación:

- Se desconoce cuáles son las condiciones en cuanto a la infraestructura de la universidad, específicamente de la FCAyS para sostener una movilidad adecuada para las personas con discapacidad.
- Es importante ofrecer formación constante a los docentes, así como valorar sus condiciones particulares de trabajo a fin de brindar a los estudiantes con discapacidad una educación de calidad.
- Se debe considerar la realización de adecuaciones curriculares en los programas educativos por parte de la institución y de los docentes, de tal manera, que se fomente el ingreso, el proceso de enseñanza aprendizaje, la permanencia y titulación en los estudiantes con discapacidad.
- Considerando el marco normativo, así como la tendencia y necesidad de inclusión de personas con discapacidad en educación superior, la presente investigación pretende dar respuesta a la siguiente pregunta.
- ¿Cuáles son las condiciones institucionales en la FCAyS para incluir a estudiantes con discapacidad dentro de su formación en nivel licenciatura?

Objetivo general

Diagnosticar las condiciones institucionales en la FCAyS para la inclusión de estudiantes con discapacidad.

Objetivos específicos

- Identificar las condiciones de infraestructura física de la FCAyS para la atención de los estudiantes con discapacidad.
- Conocer la percepción del personal académico acerca de las competencias docentes necesarias para asegurar la inclusión educativa.
- Indagar sobre las perspectivas de los estudiantes con discapacidad respecto a las condiciones inclusivas en su proceso formativo.

La educación inclusiva es un tema que ha atraído gran atención en las últimas décadas, tanto en investigación, como en la práctica profesional; ya que, a través de ella, se les brinda a los estudiantes la oportunidad de tener un desarrollo integral acorde con sus necesidades. Con dicha incorporación se pueden derribar las barreras que limitan la presencia, la participación y el logro de los objetivos que se plantean las personas con discapacidad dentro de la universidad.

Es por ello, que esta investigación puede servir para orientar las políticas y acciones de la FCAyS con relación a las condiciones que brinda a los estudiantes con discapacidad. Es por ello que se pretende ofrecer un documento formal que propicie la mejora de la facultad, la formación del colectivo docente y el acondicionamiento de la infraestructura. Se espera que sirva de insumo para ayudar en la toma de decisiones en estos elementos y beneficios.

Desarrollo

El tema de discapacidad en el ámbito educativo es un asunto variado, ya que son innumerables las maneras como se logran acercar las instituciones a esta población; sumado a ello, existen vivencias, experiencias, y representaciones que se han edificado en la evolución histórica.

Al respecto, Pérez (2019), sostiene que es mucho el trabajo de investigación e intervención que hace falta realizar para transformar las condiciones en las instituciones de educación superior, que van desde la mejora de la infraestructura, así como la sensibilización y capacitación

de los agentes educativos para dar un trato a todos por igual, entendiendo que la discapacidad se relaciona con las limitaciones y participación igualitaria tanto dentro, como fuera del aula de clase. Booth y Ainscow (2015) definen la inclusión como "la participación de todos los estudiantes y adultos. Trata de apoyar a los centros escolares para que sean más responsables ante la diversidad de su alumnado, sea en razón a sus orígenes, intereses, experiencias, conocimiento, capacidades o cualquier otra" (p. 13).

En este mismo sentido, en el Índice de inclusión de Booth et al., (2000) es un acercamiento plausible a la operacionalización de las condiciones de inclusión en el aula, ya que en sí mismo refleja la evolución constante de la perspectiva de inclusión de personas con discapacidad, puesto que siempre se están generando nuevas barreras que restringen la adquisición del aprendizaje y su participación, o que rechazan y discriminan de múltiples formas a los estudiantes.

Esta propuesta de índice tiene una implicación metodológica, ya que como afirman los autores, este referente tiene como propósito lograr una evolución tanto en la cultura como en los valores de las personas, de modo que permitan a la población en general adquirir prácticas inclusivas. Por esto, el proceso que se lleve a cabo con el índice puede agregar un nuevo empuje en esta fase de innovación y desarrollo de los centros educativos. De esta manera, es una opción interesante como un eje pragmático de incorporación de prácticas inclusivas.

Las estrategias de inclusión educativa en el nivel superior que se llevan a cabo en México son bastante variadas. Sin embargo, Pérez-Castro (2016), afirma que algunas casas de estudio superior han respondido a las necesidades más próximas de los estudiantes con discapacidad a través de normativas que les han permitido realizar diferentes ajustes.

Para desarrollar una educación superior que satisfaga las necesidades de todos los estudiantes con discapacidad, es preciso una mejora educativa adecuada. Bajo esta intención el índice de inclusión de Booth et al., (2000) ha servido como ejemplo para que los centros educativos realicen sus protocolos, de manera que sirva de referente para la mejora escolar. Sin embargo, es importante considerar otros referentes, como las estrategias de inclusión generadas por Pérez-Castro (2016). Por consiguiente, es importante destacar que tanto el índice de inclusión, como

las estrategias de Pérez-Castro (2016), logran servir de insumos que permiten buscar articulación de manera conjunta en la búsqueda de indicadores que nos sirvan como guía en el proceso del diagnóstico que se presenta en este trabajo.

Tomando en cuenta los aportes mostrados en la conceptualización de la inclusión, es preciso mencionar que esta investigación busca dar un apoyo a la FCAyS desde la perspectiva de inclusión orientada a promover la participación de estudiantes y la reducción de su exclusión, lo que conlleva hacer una revisión de las culturas, políticas y prácticas educativas inclusivas.

De esta manera, y en concordancia con estas perspectivas y con sus propios objetivos previamente expuestos, la UABC tiene un reto importante en materia de inclusión, ya que implica el reconocimiento de la diversidad, así como dar respuesta a las necesidades educativas de personas en condición de discapacidad, más allá de la matriculación de las personas con este tipo de condiciones.

El diseño metodológico de este estudio se orientó bajo el objetivo de diagnosticar las condiciones institucionales de la FCAyS para la inclusión de estudiantes con discapacidad, y sus correspondientes objetivos específicos: identificar las condiciones de infraestructura física y tecnológica de la FCAyS para la atención formativa de personas con discapacidad; conocer respecto a la percepción que el profesorado tiene acerca de las competencias docentes necesarias para desarrollar la inclusión educativa; indagar sobre las perspectivas de los estudiantes con discapacidad respecto a las condiciones inclusivas en su proceso formativo.

Considerando la complejidad y el número de variables involucradas en un análisis de esta naturaleza, se sugiere el uso de un enfoque mixto. Según lo manifestado por Cascante (2011), una mirada de esta particularidad surge de la necesidad de incluir elementos de ambos enfoques, tanto el cuantitativo como cualitativo, con el fin de dar una visión diferente al tratamiento de la investigación realizada, y de esta forma conjuntar las ventajas de elementos sistematizados, así como, la profundidad de la información para el cumplimiento de los objetivos.

Para el desarrollo de este estudio se consideraron varias fuentes de información: la dirección de la facultad, docentes y estudiantes; esto permitió valorar las diferentes perspectivas sobre las dimensiones de interés, culturas, políticas y prácticas, las tres dimensiones se relacionan con la información que puede proporcionar cada uno de los actores de la institución.

La identificación de los participantes fue de manera voluntaria. El director de la facultad se involucró de manera abierta; y, para el caso de los 337 docentes y 4226 estudiantes, se realizó una invitación vía correo electrónico para responder los cuestionarios correspondientes. Esto se hizo con el apoyo del Departamento de Informática y Bibliotecas del campus, la Dirección de la FCAyS, así como los coordinadores de carrera. Como resultado, la muestra obtenida por parte de los docentes fue de 34 respuestas, teniendo una tasa de recuperación muy baja, mientras que los estudiantes aportaron 272 respuestas cuyo margen error logrado por la tasa de recuperación obtenida es de 5.7, cuyas características se describen más adelante.

Como referente conceptual de desarrollo del cuestionario (el cual se dirigió a los estudiantes y a los docentes de la FCAyS) se utilizó el Índice de inclusión de Booth y Ainscow. Esta decisión permitió la delimitación de indicadores concretos que podrán valorarse por los diversos agentes y, en consecuencia, posibles sugerencias sobre las condiciones que permiten la atención inclusiva de estudiantes con discapacidad, Por otra parte, para conocer la perspectiva del director de FCAyS se realizó una entrevista, la cual permitió un acercamiento desde el punto de vista de la autoridad respecto a las condiciones de inclusión de la facultad

El procedimiento del estudio se realizó a través de tres fases, cuyas actividades se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Modelo de diseño, desarrollo y validación de instrumento

Fase 1	Etapas	Procedimientos
Delimitación conceptual, diseño, validación y pilotaje del cuestionario	1.1 Revisión de literatura para delimitar dimensiones e indicadores por observar.	Análisis del contenido. Establecer la operacionalización de las variables por analizar.
Elaboración de instrumentos	2.1 Identificación de agentes o fuentes de información: Documentos, Director (guía de entrevista, Docentes (cuestionario) y alumnos (cuestionario).	Desarrollo de ítems y preguntas de la guía.
	2.2 Validación por parte de comité de expertos.	Revisión de la propuesta de reactivos.
Aplicación y análisis	3.1 Aplicación en línea.	Envío de los cuestionarios a la población de interés.
	3.2 Análisis de frecuencias.	Análisis de frecuencias en relación con los indicadores propuestos.
	3.3 Análisis cualitativo.	Desarrollo de la guía de la entrevista. Análisis cualitativo de contenido.

Nota: Se describe las categorías que corresponden a cada dimensión

Fase 1. Delimitación conceptual, diseño, validación y pilotaje del cuestionario

Esta fase se divide en dos etapas, en la primera se realizó la revisión de literatura para delimitar las dimensiones e indicadores que guiaron el

estudio, y la segunda en el análisis del contenido para establecer la operacionalización de las variables por analizar. La Tabla 2 muestra, de manera general, las investigaciones que guiaron conceptualmente el estudio.

Tabla 2
Trabajos de investigación utilizados para el diseño de cuestionarios

Año	Autor (es)	País	Investigación
2015	Booth y Ainscow	España	Guía para la educación inclusiva.
2016	Pérez-Castro	México	La inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior en México.
2021	Márquez, et al.	España	Evaluación de la Inclusión en Educación Superior Mediante Indicadores.

Nota. Fuentes de información para delimitar los indicadores.

Una vez realizado el análisis sistemático del contenido se delimitaron tres dimensiones, con sus categorías e indicadores respectivos.

La primera de ellas fue *Culturas inclusivas*, de la cual se generaron las categorías: Marco institucional y Representación y participación de estudiantes con discapacidad; la segunda dimensión es *Políticas inclusivas*, y tiene como categorías: Infraestructura, Marco normativo y Apoyo a la trayectoria escolar; la tercera de las dimensiones aborda las *Prácticas Educativas Inclusivas*, dentro de la cual tiene como categorías: Metodología didáctica inclusiva, Apoyo adicional a la formación profesional y Gestión didáctica. Cabe destacar que las culturas inclusivas muestran los valores que transmite la comunidad dentro del contexto, valorando la diversidad desde un marco legal y haciendo valer sus derechos a través de las políticas y de esta forma desarrollar prácticas educativas inclusivas en las que se erradiquen acciones de exclusión dentro.

Para desarrollar la validación, la definición de los indicadores del análisis fue la aportación dada por Abello, (2009), la cual se detalla a continuación:

- Claridad: Permite identificar las categorías del estudio, así como el tipo de análisis, y los resultados que se pretenden alcanzar. Pertinencia: Evalúa si la información presentada está fundamentada bajo un procedimiento científico, así como el tipo de y enfoque de la investigación y su relación con los objetivos planteados.
- Suficiencia: Es necesario presentar datos suficientes, ya que es necesario que la propuesta esté en capacidad de aclarar todos los aspectos sustentados con los problemas planteados en la investigación.

Se contactó a dos validadores especialistas en el tema de discapacidad e inclusión en educación superior, cada uno con las siguientes características:

- Validador 1: Profesor de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), experto en temas de discapacidad en educación superior.
- Validador 2: Profesor de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), experto en temas Inclusión y diversidad en contextos educativos.

Para llevar a cabo la validación se envió el formato por correo electrónico con la propuesta de especificaciones. El proceso de validación se realizó, así, de manera asincrónica entre los días 03 y 07 de diciembre de 2021.

Fase 2. Elaboración de instrumentos

Cada uno de los instrumentos se desarrolló en función de los contenidos previamente validados, procurando así que fueran acordes con la propuesta de la literatura especializada en inclusión, además de dar respuesta a la claridad, pertinencia y suficiencia sugerida por los especialistas en el tema. Esto se considera como parte de las evidencias de validez de los instrumentos utilizados. Los instrumentos fueron validados por ocho académicos, tres validaron el cuestionario de estudiantes, tres el cuestionario de docentes y dos la guía de entrevista al director de la FCAyS. Al igual que el proceso de validación de contenidos, la validación de los instrumentos se realizó de manera asincrónica, con el

apoyo del correo electrónico. El proceso se dio entre los días 14 y 24 enero de 2022. Como resultado, se llevó a cabo ajustes en función de las observaciones de los especialistas, procurando atender todas las sugerencias.

En concordancia con la propuesta conceptual descrita previamente, los cuestionarios estaban divididos en tres dimensiones y cada una de ellas cuenta con sus categorías como se muestran en la Tabla 3. La guía de entrevista se conformó por 38 reactivos, mientras que el cuestionario dirigido a los docentes presentó 40 ítems, de los cuales 35 fueron escala ordinal, tres en una escala nominal y dos en una escala de razón; en cuanto al cuestionario dirigido a los estudiantes, se aplicaron 49 ítems, 44 se aplicaron en escala ordinal, tres en una escala nominal y dos en una escala de razón.

Tabla 3
Dimensiones y categorías inclusivas para la FCAyS

Dimensiones		**Categoría**
Dimensión I	Culturas inclusivas	1. Marco institucional. 2. Representación y participación de estudiantes con discapacidad.
Dimensión II	Políticas inclusivas	1. Infraestructura. 2. Marco normativo. 3. Apoyo a la trayectoria escolar.
Dimensión III	Prácticas educativas inclusivas	1. Metodología didáctica inclusiva. 2. Apoyo adicional a la formación profesional. 3. Gestión didáctica.

Nota: Se describen las categorías que corresponden a cada dimensión

Fase 3. Aplicación y Análisis Aplicación

Con apoyo de la Jefatura de Informática y Bibliotecas del campus Ensenada, se realizó el envío a todos los alumnos y docentes integrantes de la FCAyS, solicitándoles responder el cuestionario, y poder obtener información sobre las condiciones institucionales para la inclusión de estudiantes con discapacidad dentro de la facultad. Adicionalmente, se solicitó apoyo de la dirección de la FCAyS y de las coordinaciones de programas de licenciatura para promover la participación.

Aunado a ello, se realizó la entrevista al director de la FCAyS, la cual se llevó a cabo por medio de una videollamada el día 03 de febrero de 2022 a través de la aplicación Google *Meet*, la cual tuvo una duración de 45 minutos

Análisis

Los datos obtenidos en cada cuestionario se compilaron por separado para realizar una depuración. En el caso del instrumento aplicado a los estudiantes se dividió para conocer a más detalle la opinión de los estudiantes con discapacidad (ED) y estudiantes sin discapacidad (ESD), los análisis de frecuencia se llevaron a cabo al momento de trasladar la información a las bases de datos en *Microsoft Excel* y el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), en su versión 21; ya que dichos programas permiten codificar la información, generar informes, calcular las frecuencias absolutas y relativas para sustentar los resultados que se proporcionan a continuación.

Resultados

El análisis de resultados se basa en la complementariedad de la información de índole cuantitativa y la cualitativa. A su vez, la investigación descriptiva, para Medina et al. (2020, p. 35), "consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas". De esta manera, los estadísticos descriptivos y el análisis cualitativo de contenido permitieron valorar de manera adicional el entramado de necesidades y características de inclusión de la FCAyS para la atención de estudiantes con discapacidad. Cabe destacar que los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos fueron de 272 estudiantes, de ellos, 22 afirmaron tener alguna discapacidad; de igual forma, 34 docentes dieron respuesta a los cuestionarios correspondientes.

Es importante resaltar que de la matrícula estudiantil que colaboró está distribuida en 206 mujeres, de las cuales 17 confirmaron tener una discapacidad, por otra parte, de los 65 hombres, cinco afirmaron tener una discapacidad, un estudiante no respondió, representando el 0.4% en la opción sin identificarse con ningún género. Con relación a los docentes, 23 fueron mujeres y 11 hombres, lo que lleva a considerar que el mayor

porcentaje de respuestas en ambos casos fue por parte del género femenino.

Cada instrumento fue destinado a cada actor educativo, con opciones de respuesta que van desde "totalmente de acuerdo", "de acuerdo", "en desacuerdo", "totalmente en desacuerdo" y "no sé". Los resultados se presentan en función de cada una de sus dimensiones y categorías, así como las respuestas obtenidas por parte del director, mostrando de esta forma los resultados cuantitativos y cualitativos.

La dimensión de culturas inclusivas nos muestra que, en términos generales, todas las gestiones estudiantiles están diseñadas para una población sin ninguna distinción. Cabe resaltar que existe desconocimiento por parte del estudiantado sobre la existencia de si existen o no programas que promuevan la participación estudiantil con discapacidad, tanto en órganos formales como en actividades culturales y deportivas.

En cuanto a la dimensión de políticas inclusivas, son varios los aspectos que se presentan como oportunidades para generar condiciones para los estudiantes con discapacidad. Dentro de ellas está la infraestructura, la cual se puede ir acondicionando con mapas de desplazamiento, señaléticas, así como, hacer modificaciones arquitectónicas pertinentes. De esta forma se ofrece una igualdad en cuanto a la accesibilidad, ofreciendo más programas de apoyo. Otra acción es, generar reglamentos y planes de acción, que contribuyan a la difusión para que se visibilice la presencia de estos estudiantes, y a su vez se integren en los órganos formales, contribuyendo de esta forma a eliminar las barreras que se puedan estar presentando, tanto al momento de ingresar o durante su permanencia. También realizar adecuaciones curriculares y generar actividades que promuevan la participación en diferentes actividades, ya sean culturales, deportivas, de movilidad estudiantil y de esta manera cumplir con las categorías pautas en esta dimensión como lo son: Infraestructura, Marco normativo y el Apoyo a la trayectoria escolar.

La dimensión de prácticas educativas inclusivas evidencian un alto interés por parte de los estudiantes con discapacidad, quienes tienen un alto índice de ítems respondidos. De igual forma, para la facultad se presentan una serie de oportunidades, las cuales pueden generar información relevante sobre la metodología didáctica inclusiva que se debe promover, ya que las respuestas en esta categoría están representadas en

la opción "No sé", por los estudiantes y docentes. En ese mismo sentido, se presenta la misma situación en la categoría "Apoyo adicional a la formación profesional", con respecto a la gestión didáctica, los docentes muestran una fortaleza en esta categoría, mientras que los estudiantes ameritan ser informados sobre las dinámicas que se desarrollan en el entorno áulico.

Al respecto, es importante, tomar como premisa el tema de inclusión dentro del plan de desarrollo y considerarlo durante todas las estrategias y políticas inclusivas que establezca la facultad.

Conclusiones

El propósito de la investigación fue indagar las condiciones institucionales de la FCAyS para la inclusión de estudiantes con discapacidad, en pro de la mejora constante que se le puede brindar a esta población estudiantil a través de una cultura, política y práctica inclusiva. Para lograr este objetivo, se aplicaron dos cuestionarios, uno a 272 estudiantes, quienes conformaron una muestra representativa con un nivel de confianza superior al 95% y un margen de error ±5.7%. Sin embargo, de los docentes se logró la recuperación de 34 docentes de la FCAyS; asimismo, se realizó una entrevista semiestructurada al director de la facultad. La consideración de estos agentes permitió contar con una visión amplia respecto a las condiciones de inclusión de estudiantes con discapacidad.

Donde se presentan los hallazgos del estudio en relación con las preguntas y objetivos del mismo. También se deberá incluir una reflexión sobre las posibles líneas de investigación pendientes para futuros trabajos.

Considerando los hallazgos obtenidos, es importante retomar la pregunta de investigación originaria: ¿cuáles son las condiciones institucionales de la FCAyS de la UABC para incluir a estudiantes con discapacidad dentro de su formación en nivel licenciatura?

De los resultados obtenidos, 64.2% de los estudiantes tienen desconocimiento sobre las acciones que se realizan en cuanto a este tema dentro de la facultad, mientras que 57% los docentes manifiestan estar de acuerdo que estas acciones se llevan a cabo. Sin embargo, el director de

la FCAyS sostiene en la entrevista que los resultados obtenidos en el estudio les servirán de gran ayuda para poder planear y mejorar los servicios, a sabiendas de que les falta mucho por hacer en cuanto a este tema.

De esta manera, la facultad amerita de unas condiciones generales que favorezcan el ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes con discapacidad, lo cual se puede llevar a cabo a través de un plan estratégico, ya que cada uno de los actores educativos debe analizarse y asumir la Inclusión como un compromiso en consolidación y de todos.

Bajo estas consideraciones, es importante resaltar que se logró el objetivo de realizar el diagnóstico de las condiciones institucionales de la FCAyS para la inclusión de estudiantes con discapacidad en educación superior, analizando, para ello, un conjunto de dimensiones sugeridas por la literatura especializada en esta temática. Al respecto, se puede señalar que la facultad se encuentra en un proceso de transformación hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad, ya que, si se realizan acciones, sin embargo, hay desconocimiento por parte de los agentes sobre las culturas inclusivas, políticas inclusivas y prácticas educativas inclusivas, que están en un proceso de avance y desarrollo constante.

Con base a lo antes expuesto, y a manera de cierre, si bien el gran propósito fue indagar sobre las condiciones institucionales de la FCAyS para la inclusión de estudiantes con discapacidad, los hallazgos aquí presentados y mencionados permitieron identificar una insuficiencia en la infraestructura por falta de adecuaciones arquitectónicas que limitan el desplazamiento de los estudiantes evidenciando ausencia de señaléticas en relieve y mapas de desplazamiento, lo que evidencia una condiciones medianamente adecuadas, y son elementos importantes para favorecer la estancia formativa de estudiantes con discapacidad.

En cuanto a la percepción del personal académico acerca de las competencias docentes para desarrollar la inclusión educativa, se obtuvo un bajo porcentaje de participación por parte de los docentes para responder el cuestionario; sin embargo, con los resultados recabados se identificó desconocimiento con respecto a la existencia de grupos de apoyo académico, programas educativos, así como, el desarrollo de actividades sobre inclusión educativa relacionados con la atención a la diversidad de los estudiantes, dentro de las cuales se pueden mencionar los

materiales didácticos y las adecuaciones necesarias para el desarrollo de actividades artísticas, físicas y deportivas, demostrando poca capacitación ante esta población estudiantil lo que repercute en un acercamiento asertivo con los estudiantes.

Por último, sobre las perspectivas de los estudiantes con discapacidad respecto a las condiciones inclusivas en su proceso formativo, se pudo evidenciar desconocimiento acerca de los programas de orientación individuales y entre pares, las adecuaciones curriculares, los entornos, y las estrategias, así como la experiencia satisfactoria de aprendizaje como estudiante con discapacidad la cual obtuvo mayor porcentaje con respecto a los otros indicadores reflejando un desinterés de la comunidad universitaria frente a los estudiantes con discapacidad, lo que indica una baja cultura inclusiva.

Se reconocen una serie de limitaciones en el desarrollo del presente estudio, la primera fue la cantidad de participantes, los cuales no fueron los esperados, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Esto impactó de manera directa en el alcance de los resultados, ya que con una mayor colaboración se hubiese podido conocer de manera más amplia la perspectiva de los agentes en cuanto a este tema.

Esta limitación se atribuye a la condición pandémica del COVID-19, evitando realizar estudios de campo y trabajar directamente con la comunidad de la FCAyS, y limitando solamente al trabajo y las respuestas bajo un formato en línea.

Otra limitación fue la aplicación de los cuestionarios, los cuales –derivado de la situación pandémica a nivel mundial– se enviaron por correo electrónico, lo que limitó la comunicación directa con los participantes, afectando la recolección de datos.

De igual manera, el nivel de participación se relaciona con la poca posibilidad de desarrollo de análisis más robustos, como pruebas inferenciales, que permitieran conocer a mayor precisión los resultados aquí analizados. En contraste, la obtención de información de diversas fuentes (estudiantes, docentes y el propio director) facilitó un panorama diverso sobre la perspectiva en esta temática.

Expuestas las limitaciones, se recomienda seguir indagando sobre este tema, no solo en la facultad, sino a nivel institucional y otras instituciones tanto públicas como privadas para ello es posible utilizar los instrumentos aquí desarrollados, los cuales cuentan con evidencias de validez conceptual y de contenido suficiente para el marco universitario; estos instrumentos se pueden emplear por campus y así verificar los avances que tiene la universidad en cuanto a las culturas, políticas y prácticas inclusivas, lo que arrojaría antecedentes importantes para futuras investigaciones a quienes estudien este tema y dar cumplimiento con las normativas así como con los planes de desarrollo de la FCAyS y la propia UABC. En función de los resultados se recomienda:

- Realiza campañas de sensibilización y concienciación sobre la inclusión educativa.
- Desarrollar programas de apoyo entre estudiantes que favorezcan la inclusión en la vida universitaria.
- Asignar aulas de fácil acceso para aquellos grupos o cursos a los que asisten estudiantes con discapacidad.
- Atender de manera individualizada a los estudiantes con discapacidad para reforzar su aprendizaje.
- La creación de grupos de apoyo académico, para atender las necesidades de los estudiantes con discapacidad.
- Reforzar los programas educativos en línea bajo una mirada inclusiva.
- Desarrollar actividades sobre inclusión educativa relacionados con la atención a la diversidad de los estudiantes.
- Proveer a los académicos materiales didácticos para facilitar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad.
- Realizar adecuaciones para actividades artísticas, y deportivas a las necesidades de todos los estudiantes.
- Implementar mapas de desplazamiento, señalética en relieve, visual o en braille.

- Sensibilizar al personal docente sobre estas temáticas.
- Generar actividades de difusión para dar a conocer las acciones realizadas por la facultad.
- Aplicar el instrumento utilizado en el estudio, para las demás unidades académicas de la UABC, esto con la finalidad de fortalecer las dimensiones asociadas con la inclusión de estudiantes con discapacidad, para de esta manera fortalecer la perspectiva incluyente de la universidad.

Referencias

Abello, R. (2009). La investigación en ciencias sociales: sugerencias prácticas sobre el proceso.

Investigación y Desarrollo, *17*(1), 208-229. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-32612009000100010 &lng=en&tlng=es

Booth, T., Ainscow, M., Black-Hawkins, K., Vaughan, M., y Shaw, L. (2000). *Índice de inclusión. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. CSIE. https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17276/indice%20de% 20inclusion.pdf?sequence=1

Cascante, J. (2011). Métodos mixtos de Investigación. Promade. https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/handle/120809/390/GE2094?sequence=1

Cruz, R., y Casillas, M. (2017). Las instituciones de educación superior y los estudiantes con discapacidad en México. *Revista de la Educación Superior*, *46*(181), 37-53. https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.11.002

Pérez-Castro, J. (2016). La inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior en México. *Sinéctica*, (46), 1-15. https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/614

Pérez, J. (2019). La inclusión de los estudiantes con discapacidad en dos universidades públicas mexicanas. *Innovación educativa, 19*(79), 145-170. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166526732019000100145&script=sci_arttext

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (25 a 28 de noviembre de 2008). *La Educación Inclusiva: El camino hacia el futuro* [Presentación en papel]. Conferencia internacional de educación, Ginebra, Suiza. http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/General_Pr esentation-48CIE-4_Spanish_.pdf

CAPÍTULO 15

Análisis del impacto de la transición por distintos modelos de instrucción en personal académico docente

CARMEN LETICIA COTA SALGADO [1]
https://orcid.org/0000-0002-6689-310X

DIANA VILLEGAS LOEZA[2]
https://orcid.org/0000-0003-4141-2426

VIRGINIA MARGARITA GONZÁLEZ ROSALES[3]
https://orcid.org/0000-0002-9070-0048

Introducción

Como producto de la pandemia de SARS- CoV-2, mejor conocida como COVID–19, se ha favorecido, de manera general, al teletrabajo (Weller, 2020), acrecentándose en el caso particular de la educación, por ser necesario evitar la cercanía física y la continuidad de la impartición de clases a nivel nacional.

[1] Maestra en Administración por la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California. Profesora de Medio Tiempo del Instituto Tecnológico de Ensenada, TecNM - cota.carmen@uabc.edu.mx

[2] Doctora en Sociología por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Posdoctorado en el Instituto de Investigaciones Histórico Sociales de la Universidad Veracruzana. Es profesora-investigadora de tiempo completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California - diana.villegas.loeza@uabc.edu.mx

[3] Doctora en Ciencias Administrativas, Profesora-Investigadora de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California- margarita.gonzalez@uabc.edu.mx

Para lograr que las clases no fueran interrumpidas, se optó por implementar formatos de educación a distancia, con el empleo de equipos de procesamiento de información o de cómputo, además de redes de comunicación electrónica, aún en espacios donde no existían las condiciones idóneas para la implementación de la internet, mientras se fue ajustando el modelo, sobre la marcha, adecuándose a las necesidades de la población (Cortés, 2021).

Por primera vez los empleados de diversos giros trabajaron desde su casa, en espacios distintos a las oficinas tradicionales (Mexi, 2020). En el caso específico de México, los profesores de todos los niveles educativos debieron, entre otras cosas, y según lo refleja un sondeo preliminar a nivel local, asignar lugares de trabajo dentro de sus hogares familiares, donde preferentemente no fueran interrumpidos. Espacios que debían encontrarse bien iluminados y ventilados, que contaran además con escritorios y sillas que, si no ergonómicas, por lo menos debían ser cómodas para que les permitiera el trabajo continuo e ininterrumpido por varias horas. La intención era la de mantenerse atendiendo a sus alumnos por periodos de tiempo similar a los que pasaban antes dentro del aula, sólo que, a partir de ahora, sería sin contacto personal. Alumnos de los que, en este nuevo panorama, sólo podían ver una pequeña imagen en sus pantallas y escuchar su voz distorsionada por las fallas de la internet; todo lo anterior sumado a los frecuentes cortes que, por sobre carga, sufría la misma red.

Estas circunstancias descritas, trajeron como consecuencia que la carga de trabajo de todos los docentes se viera duplicada dado que habían de transformar todo el material empleado para sus clases del modelo de educación anterior, ahora a un formato electrónico, y así poder compartirlo con sus grupos de estudiantes (Cortés, 2021).

Aunado a esto, los educadores se vieron precisados de adquirir conocimientos en edición de textos, videos, manejo de cámaras web, creación de foros y grupos en línea con el fin de mantener actividades sincrónicas. Debieron aprender a diseñar exámenes y presentaciones con audio, además de acostumbrarse a grabar sus sesiones de clase y dejarlas disponibles para todo aquel estudiante a quien no le fue posible conectarse a la red en el momento de la reunión de clase en línea y con ello pudieran atenderla de manera asincrónica.

En este mismo orden de ideas, Acevedo et al (2021), exponen el modelo Technological Pedagogical Content Knowledge o TPAK, que integra las herramientas básicas con las que deben contar los docentes dedicados al teletrabajo como consecuencia de la pandemia de COVID–19. Estos elementos indispensables son: conocimientos pedagógicos, conocimientos disciplinares y conocimientos tecnológicos, específicamente, sobre las tecnologías de la educación y todas las posibles combinaciones entre ellos.

Mientras tanto, de acuerdo con Segura et al (2021), para el logro del progreso en las relaciones sociales y culturales, deben desarrollarse nuevas formas de organización ciudadana que superen a los esquemas anteriores. A estos modelos originales deberán integrarse formatos que permitan la instrucción a distancia, dado que una vez que te has acostumbrado a la educación en línea, resulta más accesible, confortable y menos riesgosa, por lo que, se considera, llegó para quedarse.

En teoría, la pandemia ya pasó por su punto más álgido, por lo que ya se puede interactuar frente a frente, es decir, sin un ordenador de por medio y las clases, según el Diario Oficial de la Federación (DOF) fechado el 26 de agosto de 2021, las clases en educación básica, normal, media superior y superior, ya pueden ser presenciales.

La realidad en el estado de Baja California fue distinta a otras regiones del país y, de acuerdo con Mendoza (2022), el retorno a los planteles sucedió, hasta el lunes 28 de febrero 2022, cuando por fin el semáforo epidemiológico cambió a verde. Previo a esta fecha se observó, a nivel nacional, que aquellas escuelas que regresaron más pronto, se vieron obligadas a nuevos cierres parciales como consecuencia del aumento de casos de contagio, derivados de la convivencia cercana.

Resulta importante remarcar que, dentro del acuerdo publicado en el DOF en agosto 2021, en su numeral III, de las disposiciones generales, se enfatiza la necesidad de flexibilizar el ingreso, permanencia, tránsito y egreso de los educandos; así como de prevenir y evitar el abandono escolar. Esto trajo como consecuencia, el que los salones virtuales debieran seguir activos, agregando a esto el que los alumnos continuaron utilizando los medios electrónicos de comunicación y, aun cuando la

pandemia podría considerarse bajo control, siguen escribiendo y enviando mensajes a sus profesores, casi a cualquier hora del día, esperando una respuesta inmediata.

En éste punto se tiene que, gran parte de los profesores a nivel superior, deben presentarse al aula a impartir sus clases, además de estar obligados a contar con un aula virtual de soporte, para recibir las tareas, ejercicios, ensayos, exámenes y demás elementos que integren los portafolios de evidencias de cada uno de sus alumnos, con el argumento de que son elementos indispensables tanto para facilitar el tránsito y egreso de los educandos, como para atender a las constantes revisiones de las casas certificadoras de la calidad en la educación superior, tales como el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de Ingeniería, A.C, o CACEI y el Consejo de Acreditación de las Ciencias Administrativas, Contables y Afines, o CACECA, demostrando que lo expuesto por Azuara et al. (2022), el modelo híbrido llegó para quedarse.

Aula tradicional

El aula tradicional es, de acuerdo con Hernández Requena (2008) un espacio donde el papel y el lápiz tienen un marcado protagonismo en la construcción del conocimiento. Mientras tanto, Darkwa y Antwi (2021), indican que en el aula tradicional el aprendizaje de conocimientos, habilidades y comportamientos se desarrolla como un proceso activo de experiencias e interacción social. Describen además a esta aula de clases, como un espacio físico dedicado a la educación formal, sitio especial de reunión de profesores y estudiantes para el intercambio de información y experiencias. Aquí los alumnos observan, exploran e interactúan con el mundo que les rodea, por lo que construyen el nuevo conocimiento sobre el previamente adquirido.

El aprendizaje en el aula tradicional toma lugar dentro de la escuela, donde se debe cumplir con calendarios, reglas y regulaciones que marcan cómo deben desarrollarse, tanto la enseñanza como el aprendizaje. Es en este espacio en el que se da la interacción cara a cara de docentes y estudiantes siendo, además, el sitio donde el profesor es quien modera la información y regula el flujo de los conocimientos nuevos, de manera tal que facilite el aprendizaje de un grupo de estudiantes; sin embargo,

es el alumno quien decide que es lo que en realidad aprende. (Darkwa, B. y Antwi, S. 2021).

Por otra parte, Rodríguez Arocho (1999) indica que la escuela es un sistema vivo y el escenario donde toma lugar el aprendizaje interactivo, en el que deben incluirse los conocimientos, valores e intereses de los estudiantes, para con ello, construir el desarrollo del sujeto dentro de este valioso ecosistema cultural.

Es en el aula donde interactúa la comunidad de aprendizaje, desarrollando aquí el análisis del discurso, la práctica guiada, el diálogo socrático, la evaluación dinámica y algunas otras actividades que se vinculan con el desarrollo de capacidades específicas, impulsando el pensamiento crítico, así como distintas formas de aprendizaje cooperativo y colaborativo. (Rodríguez Arocho 1999).

Innovación Educativa

De acuerdo con el Manual de Oslo, de las Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación (2007), los cambios en los modelos educativos que fue indispensable implementar a raíz de la pandemia por COVID–19, la Innovación Educativa reviste la forma de innovación en los procesos, en virtud de que, para continuar proveyendo el servicio de educación, se adoptaron medios, técnicas, equipos, ordenadores, software y redes informáticas nuevas o mejoradas de manera significativa. Dicho de otra forma, es innovación de procesos cuando se cambian métodos, se emplean equipos o conocimientos, que si no nuevos, si son significativamente mejorados y con ello permiten la mejor prestación del servicio. (Manual de Oslo, 2007).

Los elementos que vinieron a integrarse al proceso educativo fueron, primordialmente, plataformas de educación tales como Classroom, Moodle, BlackBoard, ya existentes, pero que, hasta ese momento, no habían sido adoptadas universalmente. Dentro de éstos nuevos modelos para la educación no había posibilidad de intercambio personal, pero toda interacción debió desarrollarse a través de ordenadores portátiles o semifijos y, en algunos casos especiales, por medio de teléfonos inteligentes, haciendo uso de las redes sociales, lo que resultó ser totalmente novedoso para el contexto de la educación. (Cortés, 2021).

Mientras tanto, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, expone en el documento Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como estrategia de desarrollo escolar, que la Innovación Educativa tiene como principal función promover el desarrollo integral en los estudiantes, transformando las dinámicas del proceso de educación, contribuyendo así al cambio organizado, para una mejor comprensión del contexto, que fomente el aprendizaje continuo a través de la experimentación de ideas novedosas y la creatividad colectiva. (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

Por otra parte, Ortega et al. (2007), apuntan que la Innovación Educativa puede ocurrir en cualquier espacio, sistema o subsistema; dentro de algún cuerpo académico, al interior de las instituciones o simplemente en el aula, pero para que ocurra debe incluir, entre otros elementos, afectación en la cultura y clima organizacional o que se enfrente resistencia al cambio, aun cuando ésta sea moderada, y que es el contexto lo que determina cuando un cambio resulta innovador en ese sitio, aun cuando podría no serlo en otro.

La innovación educativa se considera, de acuerdo con Martínez (2021), como la capacidad creativa de los participantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y consigue encontrarse presente en la gestión educativa, en los procesos de educación, en la práctica académica o profesional; independientemente de los espacios que se utilicen para el aprendizaje, es decir que ésta puede manifestarse en la instrucción presencial o a distancia, sincrónica o asincrónica, con todas las combinaciones que lleguen a desarrollarse.

A lo anterior se agrega que no existe un concepto preciso sobre lo que involucra la innovación educativa o no se encuentra aún una teoría universal que la defina, pero se reconoce que los formatos y modelos para la educación requieren de cambios y de una valoración constante de los resultados que estos cambios hayan brindado. Dicho de otra forma, la innovación educativa es una acción reflexiva que construye (Martínez 2021).

Atendiendo a lo expuesto por Margalef et al. (2007), la innovación se encuentra relacionada con tres elementos; el primero de ellos es la creación de algo totalmente desconocido hasta ese momento de manera global, seguido por la idea de que se ha generado algo nuevo por resultar

serlo en ese contexto en particular y, en tercer sitio, se encuentra la adopción de algo novedoso proveniente de otros espacios similares.

Con relación a la Innovación Educativa, se destaca que, para considerarla como tal, los formatos que se utilizan con mayor frecuencia, involucran nuevas estrategias de enseñanza y el uso de tecnologías de comunicación e información. (Margalef et al. 2006).

Como lo hacen notar López et al. (2017), la innovación educativa reviste cuatro formatos que enmarcan los cambios en los procesos de enseñanza – aprendizaje que, de acuerdo a su nivel de impacto, y de manera descendente, estos son la innovación disruptiva, innovación revolucionaria, innovación incremental y mejora continua.

Al respecto de la innovación disruptiva se menciona que resulta ser un cambio fundamental con repercusiones que afectan a todo el contenido educativo, ya sea en el proceso, el método, la técnica o el entorno, pero que acarrea modificaciones drásticas y permanentes, este tipo se encuentra a cargo de la institución, no del docente.

Con relación a la innovación revolucionaria, la segunda clasificación de esta propuesta, se explica que involucra cambios que permiten la implementación de un nuevo paradigma educativo, es decir, pone en práctica modificaciones significativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para explicar los cambios contemplados como innovación incremental, se aclara que ésta resulta de la utilización de los mismos modelos anteriores, pero que han sido refinados de manera tal, que se adaptan a las nuevas necesidades, ya sea que estos cambios se apliquen a través de modelos novedosos de entrega y recepción o en procedimientos modificados, metodología reformada, o bien, por medio de una estrategia restaurada.

El cuarto nivel de innovación educativa es la mejora continua, este tipo de innovación implementa cambios pequeños en todas las áreas del proceso de enseñanza – aprendizaje, con afectación parcial, pero que estas alteraciones se van dando de manera cotidiana, progresiva y no implica modificaciones drásticas en el corto plazo (López et al. 2017).

Gestión Tecnológica

En torno a la variable de gestión tecnológica se integraron las dimensiones de gestión del conocimiento y usos de tecnologías de la información para describirla, las razones para ello son que la gestión del conocimiento es el proceso por el cual se identifica, selecciona, transforma y difunde la información para el desarrollo humano, mientras que el uso de las tecnologías de la información implica la utilización de herramientas para la dosificación y entrega de instrucciones, datos y en general, así como de la información utilizable en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Gestión del conocimiento

Según Nonaka y Takeuchi (1999), el conocimiento reviste dos formatos, el conocimiento tácito y el conocimiento explícito, que se encuentran interconectados para que la información fluya de uno hacia el otro para, posteriormente, pasar de regreso al primero.

La descripción del conocimiento tácito considera que se trata de aquel que no puede expresarse con palabras, pero que se manifiesta a través de su dimensión técnica, integrada por las habilidades no formales, y su dimensión cognitiva, dentro de la que se engloban los esquemas, modelos, creencias, así como de las percepciones del mundo que rodea al individuo que posee ese conocimiento tácito en particular.

Con relación al conocimiento explícito, se dice que se procesa con facilidad en virtud de que se puede verbalizar, por lo que se transmite y disemina entre los miembros de un equipo u organización con gran agilidad, a esto se agrega que, pasado un tiempo, este nuevo conocimiento explícito llega a formar parte del conocimiento tácito de cada uno de los aprendices que forman parte de ese equipo cuando, no solo conocen la información, pero ya lograron integrarla a sus saberes personales. (Nonaka y Takeuchi 1999).

Para Villasana et al. (2021), la gestión del conocimiento ha resultado ser interesante tanto para profesionales como para los académicos, pues es a través de la creación, aplicación, intercambio y combinación del conocimiento como es que la organización crece y se desarrolla.

Se agrega que poner en práctica la gestión del conocimiento, fomenta el trabajo de equipo, incrementa la creatividad, genera nuevas ideas, acrecienta la rapidez, eficiencia e innovación de la empresa, ayuda además a mejorar el rendimiento, promueve las habilidades del personal dentro de la organización y engrosa la generación de nuevos conocimientos y tecnología, entre otros. (Villasana et al. 2021).

Por otra parte, Mendoza, H. y Mendoza, K. (2018), apuntan que la gestión del conocimiento tiene sus fundamentos en la sociedad del conocimiento, la informática y la globalización. Consideran además que el activo intelectual e intangible de las organizaciones está conformado por información, valores y experiencia, mientras que el capital está clasificado en humano, estructural y relacional. De los tres anteriores, remarcan, es el capital humano el de mayor valía, dado que ellos son quienes poseen el conocimiento, tanto tácito como explícito. A modo de resumen, informan que la gestión de conocimiento vino a revolucionar los fundamentos de la organización.

De acuerdo a Romero (2009), los detonadores de la gestión del conocimiento son, primordialmente, la globalización, las tecnologías de la información, así como una filosofía organizacional centrada en el conocimiento. Agrega que la gestión del conocimiento por parte de las organizaciones les permite el logro de mejores resultados, así como volverse más eficientes y efectivas, lo que pone a su alcance mayores ventajas competitivas. Antes de finalizar, asegura que la sociedad del conocimiento vino para reemplazar a la sociedad industrial.

Mientras tanto, para Calvo (2018), hay dos distintos enfoques para la gestión del conocimiento, entre los que se encuentra el tecnológico, que emplea la tecnología de la información y la comunicación para el acceso y procesamiento de la información. Mientras que el enfoque de procesos organizacionales se centra en las personas, el desarrollo organizacional y los activos intelectuales.

Con relación a la gestión del conocimiento, la Secretaría de la Función Pública del Gobierno de México (2018), considera que es la capacidad para identificar, manejar, aplicar, producir y difundir la información, para la creación del conocimiento y el desarrollo humano. Continúan con que la gestión del conocimiento permite trasformar la información

en un activo para la gestión y administración pública, coadyuvando al aprendizaje y la productividad, la innovación y la creatividad.

Tecnologías de la información

De acuerdo con el documento TIC y Educación, emitido por la UNESCO (2019), Mexico, al igual que Brasil, son países que se encuentran en proceso de desarrollo de reformas curriculares, pero aún no han incluido, de manera explícita, la presencia de las TIC en sus retículas, o redes de materias que constituyen los programas educativos, pero sólo hacen mención de su necesidad como parte de otras asignaturas, buscando integrar el desarrollo de esas habilidades en los estudiantes.

Por otra parte, según Belloch (2017), las TIC son el conjunto de tecnologías en las que se utilizan imagen, texto, sonido y permiten la comunicación u trasferencia de datos para el intercambio de información, cuyo elemento sine qua non es el ordenador, seguido muy de cerca en peso e importancia por el internet, que resultó a ser el elemento que cambió los formatos de intercambio de conocimiento y redefiniendo las relaciones de la humanidad.

De acuerdo con Segrera et al. (2020), las tendencias de inclusión digital afectan a todas las organizaciones a nivel global, aun a los países de vías de desarrollo, esto incluye a América Latina, por tanto, resulta razonable considerar que el desarrollo de competencias digitales es indispensable en los profesionales que pretendan ingresar a las organizaciones para integrarse a la fuerza laboral.

Aunado a esto, las instituciones de educación superior se han encontrado en la necesidad de integrar herramientas virtuales y el uso de las tecnologías de la información, a sus planes y programas educativos, para brindar continuidad a los procesos de aprendizaje, particularmente, durante el aislamiento social producto de la pandemia de Covid – 19. (Segrera et al., 2020).

En palabras de Barajas (2009), los ambientes virtuales de aprendizaje son un sistema estructurado cuyas partes buscan un objetivo en común que es el aprendizaje, por lo que dentro de ellos todas las actividades resulta posible la instrucción en un ambiente similar a un salón de clases tradicional. En estos se encuentran los principios de colaboración, así como las tareas negociadas, con sus formatos, espacios y tiempos para

la entrega. De estas tareas adaptadas para cada grupo, es el estudiante quien decide estas condiciones, por esta razón es que se denominan ambientes virtuales para el aprendizaje y no para la enseñanza, dado que el papel protagónico recae en el alumno.

La construcción de los ambientes virtuales de aprendizaje requiere de una gran adaptación a los ritmos y contingencias de los estudiantes y, por tanto, una gran habilidad por parte del diseñador que debe enfatizar la identificación de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, colocando las herramientas, recursos y tareas que requerirán para lograr adoptar los conocimientos pretendidos. (Barajas, 2009).

Con relación a las competencias digitales, Ferrari (2013), identifica a 21 distintas y considera que se encuentras clasificadas en 5 diferentes áreas, estas son, en primer lugar, la información, que consiste en identificas, localizar, obtener, organizar y analizar información digital catalogando su importancia y propósito. A esta clasificación le sigue la de comunicación en espacios digitales, donde se comparten recursos y herramientas en línea con colaboradores en otras ubicaciones geográficas.

La creación de contenidos, es la tercera clasificación incluida en esta lista, en ella se consideran elementos tales como el procesamiento de imágenes, videos, así como la integración y re procesamiento de contenidos y conocimientos previos, así como el manejo de derechos de autor y licencias de propiedad intelectual.

La seguridad, tanto personal como de los datos procesados, así como la protección de la identidad son de vital importancia dentro de las competencias digitales e integran la cuarta clase, ahora que, para cerrar la lista de clasificaciones, llega en quinto sitio la solución de problemas, que debe incluir la identificación previa de las necesidades y recursos digitales en la toma de decisiones informadas, para la solución de problemas conceptuales o técnicos a través de medios digitales. (Ferrari, 2013).

Cabe hacer mención que Castro (2007), ya consideraba que, la utilización de las TIC en el aula no representaban la desaparición del docente, pero si obligaban a reconsiderar sus funciones para encontrar un nuevo equilibrio, reemplazando la labor de emisor de la información, pero

cambiando su labor por otra en la que permitiera que sus alumnos lograran una mayor libertad y compromiso con su proceso de aprendizaje, colocando al docente en posición de tutor en dicho proceso, para lo que requeriría de una mayor competencia pedagógica e incremento en el grado de motivación.

Conclusión

Por todo lo anterior, se concluye que, aun cuando los cambios surgidos a raíz de la pandemia por COVID – 19, en los modelos educativos a nivel superior son grandes, el personal académico docente se encontraba más o menos preparado para estos, tanto por los años de experiencia, como por el uso constante de ordenadores y programas de procesamiento de textos y presentaciones, así como por la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación mientras trabajaba en su propia formación académica; todo ello funcionó como andamiaje para facilitar esta sustancial modificación que, dicho sea de paso, llegó para quedarse, porque trajo consigo la comodidad que brinda el tener disponibles los materiales para la enseñanza superior a distancia, sumado a una gran flexibilidad para la administración de los tiempos de instrucción, así como economía en el rubro de la transportación.

Referencias

Acevedo, A., González, R., González, C. y Sánchez, L. (2021), Teletrabajo como estrategia emergente en la educación universitaria en tiempos de pandemia. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 16 (3) https://www.redalyc.org/journal/280/28068740030/html/

Azuara, O., Bosch, M., Mondragón, M. y Torres, E. (2022). Hacia un nuevo mercado laboral post pandemia. *Factor trabajo* https://blogs.iadb.org/trabajo/es/hacia-un-nuevo-mercado-laboral-en-la-post-pandemia/

Barajas, J. (2009). La clasificación de los medios tecnológicos en la educación a distancia. Un referente para su selección y uso. *Apertura, vol. 9, núm. 10, abril, 2009, pp. 120-129 Universidad de Guadalajara.* http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679011

Belloch, C. (2017). Las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.). Universidad Autónoma de México. Red universitaria de

aprendizaje. https://www.rua.unam.mx/portal/recursos/ficha/77091/las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-t-i-c

Calvo, O. (2018). La gestión del conocimiento en las organizaciones y las regiones: una revisión de la literatura. Tendencias. *Revista de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas.* 140-163. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6618133

Castro, S., Guzmán, B. y Casado, D. (2007) las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Laurus, vol. 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234 Universidad Pedagógica Experimental Libertador. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311

Cortés, J. (2021). El estrés docente en tiempos de pandemia. *Dilemas contemp. educ. política valores vol.8 no. spe1 Toluca de Lerdo feb.* https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000300006&lang=es

Darkwa, B.F. and Antwi, S. (2021) From Classroom to Online: Comparing the Effectiveness and Student Academic Performance of Classroom Learning and Online Learning. *Open Access Library Journal, 8, 1-22.* https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqw2orz553k1w0r45))/journal/paperinformation.aspx?paperid=110317

Diario Oficial de la Federación (20 de agosto 2021) *ACUERDO número 23/08/21 por el que se establecen diversas disposiciones para el desarrollo del ciclo escolar 2021-2022 y reanudar las actividades del servicio público educativo de forma presencial, responsable y ordenada, y dar cumplimiento a los planes y programas de estudio de educación básica (preescolar, primaria y secundaria), normal y demás para la formación de maestros de educación básica aplicables a toda la República, al igual que aquellos planes y programas de estudio de los tipos medio superior y superior que la Secretaría de Educación Pública haya emitido, así como aquellos particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios, en beneficio de las y los educandos.* https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5627244&fecha=20/08/2021#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación (23 de octubre 2018) *NORMA Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en*

el trabajo-Identificación, análisis y prevención. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018#gsc.tab=0

Ferrari, A. (2013), DIGCOM: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. *European Commission, JRC Publication Repository.* https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167

Hernández Requena, S. (2008), El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 5 (2), 26-35*. https://www.redalyc.org/pdf/780/78011201008.pdf

López, C. y Heredia, Y. (2017). *Marco de referencias para la evaluación de proyectos de innovación educativa - Guía de Aplicación. 2017,* Tecnológico de Monterrey. https://escalai.tec.mx/sites/g/files/vgjovo1216/files/Guia%20de%20aplicacion%209feb2017_0.pdf

Manual de Oslo. *Directrices para la recogida e interpretación de la información relativa a innovación.* OECD/Comunidades Europeas, 2005. Traducción española: Gobierno Regional de Madrid, 2007. https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf

Margalef, L. y Arenas, A. (2006) ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo

Curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores, núm. 47, 2006, pp. 13-31*. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333328828002

Martínez, E. (2021) ¿Qué es la innovación educativa? *Innovación Educativa del Instituto Politécnico Nacional.* https://www.ipn.mx/assets/files/dfie/docs/slider/revista_innovacion.pdf

Mendoza, A. (2022). Regresan las clases presenciales para todos los niveles educativos en Baja California. *San Diego Union Tribune en español.*

Mendoza, H. y Mendoza, K. (2018). Gestión del conocimiento como herramienta para generar valor agregado a los procesos administrativos en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión

Chone. *Universidad y Sociedad, 10*(1), http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus

Mexi, M. (2020). El trabajo después del coronavirus. *Nueva Sociedad. abril 2020.* https://nuso.org/articulo/digitalizacion-trabajo-coronavirus-futuro-capitalismo/

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como estrategia de desarrollo escolar: nota técnica. *Oficina de Innovación Educativa.* https://colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/archivos_contenidos/OrientacionesInnovacion_v2.pdf

Nonaka, I. y Takeuchi, H., (1999). *La organización creadora de conocimiento. Como las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación.* Oxford University Press de México, S.A. de C.V.

Ortega, P., Ramírez, M., Torres, J., López, A., Servín, C., Suarez, L., Hernández, B., (2007). Modelo de innovación educativa, un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, vol. 10, núm. 1, 2007, pp. 145-173.* https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427206010.pdf

Rodríguez Arocho, W. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología, 31 (3), pp 477-489.* https://www.redalyc.org/pdf/805/80531304.pdf

Romero, Z. (2009), Gestión del conocimiento. Evolución y conceptos. *Saber, Ciencia y Libertad*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6261723

Secretaría de la Función Pública, Gobierno de México. (2018). *Marco conceptual sobre la gestión del conocimiento.* https://usp.funcionpublica.gob.mx/html/Documentacion-DGDHSPC/AutogestionConocimiento/MarcoConceptual_GestionConocimiento.pdf

Segrera, J., Paez, H. y Polo, A. (2020). Competencias digitales de los futuros profesionales en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana.* https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27964922015

Segura, G. y Vilchis, I. (2021). Sociedad escolar y pandemia en México; la educación en línea: de refugio temporal a definitivo. *Apertura (Guadalajara, Jal.), 13(2), 142-157.* Epub https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802021000200142&script=sci_arttext

UNESCO (2019). Educación y TIC. *SITEAL Documento de eje.* https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_tic_20190607.pdf

Villasana, L., Hernández, P. y Ramírez, E. (2021). La gestión del conocimiento, pasado, presente y futuro. Una revisión de la literatura. Trascender, Contabilidad y Gestión. Año 6, Núm. 18 (septiembre - diciembre del 2021). Universidad de Sonora. Departamento de Contabilidad. México. https://trascender.unison.mx/index.php/trascender/issue/view/19

Weller, J. (2020). La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales. *Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/67), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL),* https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45759/1/S2000387_es.pdf

La obra *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación: Innovaciones, desafíos y perspectivas* se publicó en diciembre de 2023.

En la actualidad, la revolución tecnológica está provocando profundos cambios en el panorama educativo, y las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) están desempeñando un papel cada vez más importante en la enseñanza y el aprendizaje.

Este libro, titulado Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación: Innovaciones, Desafíos y Perspectivas, se sitúa en la intersección entre la pedagogía tradicional y la frontera digital para invitar al lector a entender los cambios que se han producido, y todavía deben asumirse, en la educación y la formación a lo largo de la vida.

A través de distintas metodologías, los autores analizan aspectos clave de la transformación digital de la educación, como la alfabetización digital, la cultura digital, la gamificación, la inteligencia artificial, la realidad virtual y la realidad aumentada.

Algunos de los principales hallazgos del libro destacan que:

- Las TIC ofrecen un gran potencial para mejorar la educación, ya que pueden mejorar la accesibilidad, la colaboración y la experiencia de aprendizaje.
- Sin embargo, la transformación digital de la educación plantea algunos desafíos, como la necesidad de alfabetización digital y la brecha digital.
- Es necesario abordar estos retos para que la transformación digital de la educación sea exitosa.

La obra concluye con una reflexión sobre las implicaciones de la transformación digital de la educación para el futuro del aprendizaje.

En resumen, este libro es una valiosa contribución al debate sobre la transformación digital de la educación. Ofrece una visión completa de los retos y oportunidades que plantea esta transformación, y proporciona orientaciones para abordarlos de manera efectiva.

Universidad Autónoma de Baja California