



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES
DE PEDAGOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:
DIANA PAOLA PEDRONIETO

ASESORA:
MTRA. INDRA ALINNE CÓRDOVA GARRIDO

CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL DE 2022

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Jesús Vilchiz, Paula Franco y Carmen Nieto por sus palabras y consejos, por darme ánimo siempre, porque sin ustedes no hubiera llegado hasta donde estoy. Gracias por estar para mí, incondicionalmente.

A la Maestra Indra Córdova, por su disposición, paciencia y entusiasmo a lo largo de la elaboración de este trabajo recepcional. Gracias maestra, por guiarme siempre.

A mis entrañables amigas Brenda Mata, Glenda Piña, Nicté Luna, Alejandra Mendoza y Julissa Luna por acompañarme en el camino de mi formación universitaria. Gracias por su bella amistad.

A Felipe Montiel por escucharme en todo momento, por animarme y acompañarme. Gracias por tus consejos y por tu apoyo.

A mis hermanos César Pedro y Nancy Vilchiz, por ser soporte e inspiración en mi vida.

Gracias a mis tíos, primos, sobrinos y a toda mi familia, por aportar su granito de arena para poder lograr mis metas.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo 1. Las Competencias Digitales	5
1.1 Descripción de las Competencias Digitales	5
Áreas de las Competencias Digitales	9
Competencias Digitales Básicas, Transversales y Profesionales	13
1.2 Acceso, Uso y Apropiación de las TIC	15
Acceso	15
Uso	17
Apropiación	19
1.3 El Desarrollo de Competencias Digitales en el Proceso de Aprendizaje	24
Teoría Sociocultural del Aprendizaje	24
Los Cuatro Pilares de la Educación	30
Capítulo 2. Competencias Digitales en el Contexto Actual	33
2.1 Sociedad de la Información y del Conocimiento	33
Brecha Digital y Cognitiva	42
2.2 Políticas Internacionales y Nacionales para la Incorporación de las TIC	47
Políticas Internacionales en TIC y de Competencias Digitales	48
Políticas Nacionales de Integración de TIC	55
2.3 Desarrollo de Competencias Digitales dentro de la Educación en México	56
Competencias Digitales en la Educación Superior	57
2.4 El Contexto de la Universidad Pedagógica Nacional	59
Licenciatura en Pedagogía	62

Capítulo 3. Diagnóstico de Competencias Digitales	66
3.1 Metodología	66
Instrumentos	69
Sujetos Participantes	72
Contexto de Aplicación	73
3.2 Resultados	74
Cuestionario en Línea	74
Entrevista	105
Conclusiones	130
Sugerencias	139
Referencias	144
Anexos	162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales de los entrevistados	106
--	------------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación entre la apropiación y las competencias digitales	24
Figura 2. Habilidades y competencias digitales reconocidas	75
Figura 3. Dispositivos de acceso diario	78
Figura 4. Lugares de acceso a Internet	78
Figura 5. Aplicaciones descargadas en mi Smartphone	78
Figura 6. Horas dedicadas a navegar en internet	79
Figura 7. Uso predominante de internet	80
Figura 8. Redes sociales utilizadas actualmente	80
Figura 9. Tiempo de uso educativo de dispositivos conectados a internet	80
Figura 10. Plataformas educativas utilizadas en la UPN	81
Figura 11. Plataformas favoritas de los encuestados	81
Figura 12. Medios para compartir información digital con tus profesores	82
Figura 13. Medios para compartir información con tus compañeros	82
Figura 14. Redes sociodigitales utilizadas con fines escolares	83
Figura 15. Apoyo a compañeros en el uso de herramientas digitales	84
Figura 16. Identificación de bases de datos académicos	84
Figura 17. Formas de filtrar datos para encontrar información específica	85
Figura 18. Contacto con el profesor/a para resolver dudas escolares	85
Figura 19. Publicaciones compartidas con todo el público en redes sociales	86
Figura 20. Rasgos del contenido que comparto en mis redes sociales	87
Figura 21. Motivos para darle “me gusta” y compartir una publicación en redes sociales	88
Figura 22. Contenido de publicaciones que no comparto en redes sociales	89

Figura 23. Tipos de archivos digitales a los que les doy crédito cuando los utilizo	89
Figura 24. Créditos a las publicaciones de internet usadas para tareas escolares	90
Figura 25. Elaboración de contenido digital para mi canal de...	91
Figura 26. Precauciones como usuario de internet	91
Figura 27. Rasgos para identificar una fuente confiable en internet	92
Figura 28. Acciones realizadas con los dispositivos electrónicos que ya no uso	93
Figura 29. Acciones realizadas cuando la USB se contamina de virus informáticos	93
Figura 30. Recuperación de un archivo en Word	94
Figura 31. Problemas técnicos que no han podido resolver por su cuenta	94
Figura 32. Problemas técnicos resueltos por su cuenta	95
Figura 33. Definición de un meme	96
Figura 34. Descripción en la identificación con memes	96
Figura 35. Imagen Meme	97
Figura 36. Interpretación del meme de Piaget	98
Figura 37. Página oficial de la UPN donde están sus investigaciones académicas	99
Figura 38. Medios por los que te enteraste del repositorio institucional de la UPN	99
Figura 39. Beneficios del correo institucional	100
Figura 40. Niveles de competencia digital por área (cuestionario)	101

Introducción

A lo largo de su historia, el ser humano ha ido experimentando y generando nuevos instrumentos y herramientas para el desarrollo de sus actividades, mismas que se han transformado de forma constante. Esos cambios protagonizados por los sujetos están influenciados por su manera de aprender, de conocer y de comunicarse en el entorno social. Sumado a esto, las innovaciones tecnológicas que el mismo hombre ha perfeccionado permiten a los grupos sociales obtener beneficios en sus actividades diarias, de ocio, de comunicación y educación, entre otras. Sin embargo, para utilizar la tecnología a su favor, es necesario que cada sujeto cuente con ciertos conocimientos y habilidades que le permitan ser crítico en el uso de dispositivos electrónicos y así obtener beneficios en sus actividades cotidianas. Por esta razón es importante indagar acerca de las competencias digitales que los sujetos de la sociedad actual necesitan para insertarse de manera activa en las actividades cada vez más cambiantes, donde la tecnología juega un papel importante. En este sentido, la UNESCO advierte que:

Los grandes avances tecnológicos de los próximos diez años tendrán una incidencia en las formas de trabajo y en las estructuras del mercado laboral, así como en otros aspectos de la vida, tales como la educación, la salud y la agricultura. En materia de desarrollo de las competencias, se puede esperar repercusiones graves debido a los cambios tecnológicos, tanto en la reorientación profesional y nivelación profesional en lo relativo a las competencias de los adultos, como en la educación de los jóvenes y niños. En este contexto, es vital que todos los países desarrollen las competencias con miras a anticipar la evolución de las necesidades en competencias digitales para el trabajo y la vida. (UNESCO, 2018, párr. 11)

Bajo esta premisa, el presente tema de investigación resulta relevante para conocer el nivel de competencia digital en estudiantes universitarios, ya que la formación de

profesionales con este tipo de conocimientos ha cobrado relevancia a partir de la incorporación de dispositivos digitales en casi todas las actividades humanas, incluido el sector educativo.

En la presente investigación se retoman los supuestos teóricos que explican el significado, sus componentes y áreas de las competencias digitales. A partir de ello, es preciso retomar el proceso de acceso, uso y apropiación de dispositivos tecnológicos en las actividades de los sujetos, desde una visión educativa, pues tal proceso guarda una relación intrínseca con las competencias digitales.

Otra parte fundamental a tomar en cuenta es el proceso de aprendizaje, pues es una base importante para la comprensión del desarrollo de las competencias digitales en cada sujeto. Al hablar de procesos de aprendizaje, es preciso fijar la mirada en el contexto educativo, pues es ahí donde tales procesos cobran relevancia, tomando en cuenta las necesidades y características contextuales para la formación de sujetos que puedan desarrollarse de manera integral.

De este modo, otro aspecto a considerar en el estudio de las competencias digitales radica en describir las particularidades teóricas de la sociedad actual, pues a partir de su caracterización se puede ubicar la importancia de la formación de sujetos digitalmente competentes.

Además del análisis teórico y contextual de los elementos descritos, el objetivo de la investigación responde a la identificación y análisis de las competencias digitales en estudiantes de cuarto semestre de la licenciatura en Pedagogía, para la elaboración de sugerencias que permitan su incorporación y desarrollo en el aula.

La presente investigación se desarrolla con base en el método mixto, pues se combinan instrumentos cualitativos y cuantitativos para la recolección y profundización de datos, a partir del diseño explicativo secuencial. Para indagar acerca de las

competencias digitales del alumnado, se parte de la elaboración del Diagnóstico en Educación a partir de la metodología propuesta por Marí (2007, p. 615).

La Universidad Pedagógica Nacional es considerada una de las instituciones más importantes del país, en cuanto a la formación de profesionales de la educación. Por tal motivo el estudio de competencias digitales en sus alumnos es de suma importancia, ya que ellos son los futuros profesionales de la educación, quienes utilizan los medios digitales para las actividades en las que están involucrados como: la comunicación, la gestión de información, la creación de contenidos digitales, la seguridad y solución de problemas en entornos digitales, por mencionar algunas.

La selección de los sujetos participantes responde a las características del muestreo no probabilístico, por lo cual la elección de los participantes es intencional, homogénea y por conveniencia. Así, el Diagnóstico da cuenta de los niveles de competencias digitales desarrolladas por estudiantes de dos grupos del cuarto semestre de la licenciatura en Pedagogía. Se contempla específicamente ese semestre tomando en cuenta que, en ese momento, los estudiantes trabajan contenidos escolares relacionados con la Comunicación y la Educación, situación en la que se incorporan con mayor frecuencia las competencias digitales.

Para la identificación de ese tipo de competencias, se elaboran y aplican dos instrumentos pertenecientes a dos etapas del estudio: la primera de corte cuantitativo, desarrollada con la aplicación de un cuestionario en línea y la segunda de corte cualitativo, comprendida a partir de una entrevista en la que se profundiza la información del desarrollo de competencias digitales.

El estudio culmina con una serie de sugerencias para ampliar las competencias digitales en el aula, tomando en cuenta las áreas valoradas. De esta manera, se concuerda con Area (2010) cuando asegura que:

En definitiva, ¿por qué formar en competencias informacionales y digitales en el ámbito de la enseñanza universitaria? La respuesta es fácil: porque las universidades deben ofrecer a la ciudadanía una educación superior, donde, entre otras metas, se les forme como sujetos competentes para afrontar los complejos desafíos de la cultura, del conocimiento, de la ciencia, de la economía y de las relaciones sociales de este siglo XXI. (Area, 2010, p. 4)

Capítulo 1. Las Competencias Digitales

En el desarrollo de este capítulo se podrá encontrar el recorrido teórico que parte de la descripción del término competencia, para abordar las competencias digitales, sus características y áreas. Además, se presentan las definiciones y peculiaridades del acceso, uso y apropiación de las TIC, mismas que sirven como categorías para ubicar a las competencias digitales. Para finalizar el capítulo, se exponen las ideas principales del proceso de aprendizaje de estudiantes universitarios, con base en el paradigma sociocultural, a fin de relacionar tal proceso con las competencias digitales.

1.1 Descripción de las Competencias Digitales

Antes de iniciar la discusión sobre el tema de interés, cabe aclarar ¿qué es una competencia? Pues su significado es una de las bases importantes para el desarrollo y posterior categorización cuando se trata de hablar sobre las competencias digitales en el contexto universitario.

En el ámbito educativo, algunos autores como Pérez (2018); Incháustegui (2019); Reis, et ál. (2019); Guzmán y Ortiz (2019); Villa (2020); Espín y Alpízar (2020); Lizitza y Sheepshanks (2020); Machado y Montes de Oca (2020), asumen que la evolución hacia una definición del concepto competencia ha estado permeada de constantes cuestionamientos y debates, situación que permite visualizar cierta complejidad al momento de tratar el tema.

La ambigüedad del concepto en cuestión se debe a los distintos ámbitos y marcos teóricos desde los cuáles ha sido descrita, como lo menciona Tobón (2013):

La noción de competencia que actualmente se emplea en educación no proviene de un único paradigma teórico [...], sino que tiene múltiples fuentes teóricas (filosofía, lingüística, sociología, psicología, educación para el trabajo, pedagogía, gestión de la calidad, inteligencia emocional, etc.). (p. 92)

Sin embargo, es el concepto de Machado y Montes de Oca (2020) el que se retomará en esta investigación, donde se describe al término competencia, como una:

Síntesis intelectual de conocimientos, habilidades y valores que se manifiesta en la práctica de forma motivada, reflexiva y socializada, siendo consecuente con las prioridades y necesidades del contexto en que se forma y desarrolla; se enriquece, para su concreción pertinente, por la comunicación, el uso de las tecnologías, la autogestión del conocimiento y la concientización medioambiental, todo lo cual hace que se llegue a alcanzar un desempeño óptimo en la solución de problemas del escenario socio-profesional. (p. 418)

Éste término se recupera porque en él se asocia la competencia a las distintas actividades relacionadas con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en lo educativo, el cual es el caso específico del presente proyecto.

Relacionando las competencias con el uso de dispositivos digitales en las actividades humanas, es necesario ahora describir el constructo de competencias digitales que han elaborado e incorporado asociaciones y autores en sus investigaciones e informes.

Algunas organizaciones e instituciones se han preocupado por el desarrollo de habilidades y competencias digitales en la ciudadanía. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018) por ejemplo, las define como:

(...) un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras a alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general. (párr. 3)

Por otro lado, Arias, et ál. (2014); Grijalva y Urrea (2017); Sánchez y Veytia (2019); Bordas, et ál. (2020); Montaudon, et ál. (2020); Rambay y De La Cruz (2020); Camacho y Salinas (2020); Rivera (2020); Fernández, et ál. (2020) y Marin, et ál. (2020),

coinciden al señalar que dentro de las competencias digitales se alude a un conjunto de: capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes y valores frente al uso y aplicación de las TIC. Por su parte, Revelo (2017) menciona que las competencias digitales son:

(...) una integración compleja entre los procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales y la tecnología de una manera flexible, para analizar, seleccionar y evaluar la información disponible en la Red con el fin de representar y resolver problemas y construir conocimientos de manera compartida y colaborativa, fomentando al mismo tiempo la conciencia de las propias responsabilidades personales y del respeto de los derechos u obligaciones recíprocas. (p. 69)

Para Revelo (2017), las competencias digitales implican todo un proceso de trabajo individual y colaborativo, con la información disponible en internet, poniendo en juego los valores que cada sujeto tiene al momento de compartir y colaborar en actividades mediadas por las TIC.

Por otro lado, Zúñiga, et ál. (2016), conciben a las competencias digitales como una:

Macrocompetencia que precisa, para ser funcional, de una combinación exacta de capacidades tecnológicas, informacionales, socio-comunicativas, culturales, emocionales y de gestión, que permiten el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para el estudio, el trabajo, el ocio y la comunicación. (p. 182)

Bajo esta concepción, se retoman las capacidades en distintos ámbitos (educación, comunicación, cultura, gestión, etcétera) no solo para la educación, sino para la formación integral de los ciudadanos con el uso y aplicación de la tecnología, contemplando a la gestión como otra de las variables de las competencias digitales.

Desde una visión similar, Román y Román (2019), concluyen en su estudio que este tipo de competencias involucran:

(...) el dominio eficaz de las TIC para un tratamiento de la información que propicie el desarrollo cognitivo facilite la comunicación y la colaboración, y

promueva la creatividad e innovación, todo ello con base en un marco axiológico que garantice la transformación de las acciones humanas por la mediación digital, en el contexto de una sociedad aprendiente. (p. 33)

Desde esta postura, se identifica como base de la competencia el dominio de las TIC, después el tratamiento de la información y a partir de ello, se pretende lograr la comunicación y colaboración con otros. Se trata de un procesamiento de la información a fin de obtener una transformación en las interacciones humanas, sin olvidar los valores y actitudes que traen consigo los sujetos participantes de tal proceso.

La propuesta de Ferrari forma parte de la historia y el desarrollo de los documentos DIGCOMP¹ (Ferrari, et ál., 2013) y DigComp 2.0² (Vuorikari, et ál., 2016) entre otros estudios publicados por la Comisión Europea, dirigidos a la explicación, sistematización, categorización y ejemplificación de las competencias digitales de la ciudadanía en general.

Desde una concepción que integra las características antes mencionadas, para fines de este estudio se considerará a las competencias digitales como:

Un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y valores que son puestos en acción cuando usamos las tecnologías y los medios digitales para realizar tareas; resolver problemas; comunicarse; tratar información; colaborar; crear y compartir contenidos; y construir conocimiento, de forma efectiva, eficiente, apropiada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje y la socialización. (Ferrari, 2012, p. 30)

¹ Marco para el Desarrollo y el Conocimiento de la Competencia Digital en Europa

² Marco Europeo para la Competencia Digital de los Ciudadanos

Áreas de las Competencias Digitales

En la lógica de la aportación del DigComp 2.0 se han identificado, organizado y desarrollado cinco áreas específicas que conforman las competencias digitales y que se presentan a continuación:

- Área 1: Información y alfabetización informacional
- Área 2: Comunicación y colaboración
- Área 3: Creación de contenido digital
- Área 4: Seguridad
- Área 5: Resolución de problemas (Vuorikari, et ál., 2016, pp. 8-9).

Las áreas señaladas sirven sustancialmente para categorizar los componentes de las competencias digitales asumidas a lo largo de la presente investigación.

La sociedad actual está permeada por un universo de información impresa y digital en el que la gran mayoría de los humanos participan de forma directa o indirecta. Si bien este tipo de información se encuentra al alcance de casi todos los sujetos, no basta solo con encontrarla, es necesario desarrollar capacidades cognitivas para generar criterios que permitan seleccionar, analizar y valorar de manera rápida y eficaz los datos que se buscan, comparten y/o producen.

En este sentido, Valverde, et ál. (2018) asumen que:

(...) el área de información de la competencia digital -competencia informacional- es un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para, de forma integrada, buscar, seleccionar, evaluar y gestionar información de fuentes digitales e Internet, y transformarla en conocimiento para tomar decisiones y resolver problemas en contextos variados y emergentes a nivel personal y social. (p. 4)

En términos más formales según Sales (2020), esta área de las competencias digitales incluye tanto el pensamiento y la conciencia críticos, como la comprensión de aspectos éticos y políticos relacionados con el uso de la información (p. 2).

Además del tratamiento de la información en medios digitales, resulta imprescindible saber comunicarse de manera eficiente con el mundo que rodea al ser humano. De esta manera es preciso retomar otra de las áreas de las competencias digitales: la comunicación, la cual se encuentra vinculada con la colaboración.

A juicio de Casillas y Cabezas (2017) ésta área implica: “(...) saber utilizar diferentes medios tecnológicos para comunicarse e interactuar con otros, compartir información o contenidos y participar en procesos en línea, colaborando con otros a distancia, utilizando las normas básicas de conducta y gestionando adecuadamente su identidad digital” (p. 224).

Aunque, para Arroyo la comunicación y colaboración en medios digitales “(...) tiene más relación con la actitud educocomunicativa frente a la tecnología digital que con su utilización y manejo” (2017, p. 283).

Desde estos puntos de vista se aprecia la relación de comunicación y colaboración con el tratamiento adecuado de la información, pero, sobre todo, con cuestiones actitudinales. En esta área se ponen en juego las capacidades y disposiciones para participar, compartir, colaborar e interactuar entre los estudiantes, sin dejar de lado el dominio de los recursos tecnológicos, aplicaciones o plataformas que se utilizan para tales fines.

Para el área de creación de contenido digital:

(...) se deben considerar dos aspectos: el manejo de los derechos de autor y las licencias para la información y los aspectos de programación. Respecto a los derechos de autor, el estudiante debe ser consciente de la importancia de la citación de fuentes y los efectos del plagio académico. En el caso de las licencias de información, se requiere conocer todos los criterios y derechos de uso de la información [...] En posición de productor y de usuario, el prosumidor debe saber cuándo los materiales están en condiciones de ser copiados, distribuidos o reutilizados. (Castillejos, 2019, p. 29)

Además, Pereira y Moura argumentan que: “Las competencias de producción, [...] tienen que ir de la mano de las competencias de análisis crítico, y es fundamental que los alumnos sean capaces de evaluar y hablar críticamente de sus propios productos y del proceso de creación” (2018, p. 29).

Dentro de esta área competencial se otorga mayor relevancia a los valores y actitudes de las personas al momento de crear y retomar contenidos en la red, puesto que se debe tomar conciencia de las consecuencias al no respetar la creación de materiales digitales, ya sea al compartirlos, modificarlos o producirlos. Incluye, además de la creatividad, ciertos conocimientos y habilidades al momento de utilizar las TIC para la elaboración de contenidos (información, imágenes, gráficos, videos, fotos, etcétera).

En relación con las actividades que involucran la gestión de datos personales por medio de dispositivos digitales y a la vez, el cuidado de los mismos, se encuentra la cuarta área referente a la seguridad, la cual:

(...) no sólo se centra en proteger al usuario y a sus dispositivos, sino también aborda lo relativo a la protección del entorno natural. Da apertura a tomar conciencia sobre la adquisición de equipos, el manejo de los energéticos, el reciclaje y los desechos de los dispositivos, así como la pertinencia de las herramientas digitales para promover el cuidado del medio ambiente y uso de las tecnologías verdes. Abordar el tema de la seguridad digital es muy amplio; no sólo intervienen factores instrumentales que indiquen buenas prácticas de uso de la TIC, sino también psicológicos y sociales. (Castillejos, et ál., 2016, p. 67)

De esta área competencial resalta el uso crítico de dispositivos digitales con responsabilidad, ética, actitud y valores que favorezcan el cuidado del entorno natural y del sujeto. Además de la aplicación de distintos conocimientos del funcionamiento de los dispositivos digitales para un mayor rendimiento y cuidado de estos.

Por último y de manera transversal con las otras áreas de la competencia digital, se puede hablar de la última área denominada resolución de problemas, la cual: “(...) se

relaciona con la capacidad del usuario para identificar sus necesidades en los entornos digitales, evaluar alternativas y tomar decisiones razonadas” (López y Sevillano, 2020, p. 66). Esto, con el fin de obtener un resultado favorable ante las complejidades que se presenten en las actividades relacionadas con el uso y aplicación de las TIC.

Como se puede observar, las competencias digitales son multifuncionales y están permeadas de transversalidad, tanto en sus áreas como en sus características. Es decir, una competencia digital se lleva a cabo cuando los sujetos se enfrentan a problemáticas y desarrollan sus capacidades, conocimientos, valores y actitudes para resolverlas, tanto en el ámbito educativo, como profesional, social y hasta de entretenimiento.

La transversalidad de este tipo de competencias se puede identificar cuando se argumenta que en cada área: se resuelven problemas de distinta índole, se retoman los valores que el sujeto ha aprendido en su contexto, se utilizan distintos tipos de información, hay comunicación del sujeto para diversos fines y en todas estas acciones, las TIC tienen un papel central.

Especialmente en el sector educativo, es preciso identificar y analizar el desarrollo de este tipo de competencias en los estudiantes universitarios, ya que son la base para una posterior construcción del conocimiento y una profesionalización exitosa dentro del contexto actual, pues servirán de manera indispensable a lo largo de su vida (Gisbert, et ál., 2016).

Para un mejor entendimiento y ubicar en este trabajo a las competencias digitales en el nivel educativo superior, se retoma la clasificación de Zúñiga (2016) quien afirma que distingue las “(...) competencias digitales básicas, transversales y profesionales [...] utilizadas como referente para la elaboración de la propuesta de perfil profesional de competencia digital del pedagogo” (p. 94). A continuación, se describen dichas categorías que dan sentido a la clasificación de las competencias digitales en el marco de las características y necesidades de los futuros profesionales de la educación.

Competencias Digitales Básicas, Transversales y Profesionales

En su investigación doctoral, Zúñiga (2016) incorpora datos cualitativos relacionados a la percepción que tienen académicos, estudiantes, investigadores y empleadores de una universidad especializada en educación al sur de México, en torno a las competencias digitales. Los informantes del estudio reconocen que este tipo de competencias son indispensables para el desarrollo laboral de los egresados. Por tal motivo, Zúñiga afirma que es necesario incluir el desarrollo de las competencias digitales en el currículo universitario, para lograr una participación más activa de los sujetos dando respuesta a las demandas y necesidades de la sociedad del conocimiento, que cada vez es más digital (2016, p. 9).

De acuerdo con este estudio, Zúñiga (2016) clasifica a las competencias digitales para el pedagogo, de la siguiente manera:

- Competencia digital básica es:

(...) aquella que es propia de un ciudadano digitalmente competente, dentro o fuera del entorno universitario. Incluye conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para lograr una aplicación apropiada de las tecnologías en procesos y actividades cotidianas de comunicación, acceso a la información, ocio, seguridad, cultura y ciudadanía digital [...] En esta categoría las competencias digitales funcionan como medio que permite la interacción del sujeto con su entorno. (p. 185)

- Competencia digital transversal:

(...) contribuye a la distribución colectiva del conocimiento, facilitando el flujo de información entre estudiantes, docentes, investigadores, administrativos, directivos, etc., y entre todos ellos y el contexto social. Las competencias digitales transversales son herramientas y recursos que inciden en la adquisición de competencias profesionales del estudiante universitario de cualquier área profesional, al mediar entre sus actividades de aprendizaje, su acceso al conocimiento científico y su participación en la construcción social del

conocimiento. Por tanto, incluyen actitudes necesarias para lograr una relación apropiada entre todos los actores del proceso educativo (...). (p. 187)

- Competencia digital profesional:

Este nivel reúne los dos niveles anteriores para dar respuesta a las necesidades del entorno profesional; movilizando conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemáticas propias de su función profesional ejecutando acciones acertadas a través del uso de los recursos y medios digitales. Corresponde a aquellos conocimientos, habilidades y actitudes, necesarios para dar respuesta a las problemáticas específicas de cada profesión. Las competencias digitales profesionales no son compartidas, son particulares e inherentes a cada campo del conocimiento, y por tanto responden a necesidades y demandas específicas del entorno laboral de los egresados. (p. 189)

Como se puede apreciar, las competencias digitales están organizadas de tal manera que permiten la jerarquización en tres niveles. En el primero se sintetizan las competencias digitales básicas correspondientes a la ciudadanía en general, para su desarrollo en diferentes ámbitos como son: la educación, la cultura, la comunicación, el entretenimiento, entre otras actividades realizadas cotidianamente mediadas por el uso de la tecnología.

En el segundo nivel, además de las competencias digitales básicas que todos los ciudadanos deben desarrollar, describe las actividades realizadas por estudiantes universitarios, en interacción con los académicos, directivos y administrativos, a fin de lograr la distribución y participación en la generación del conocimiento por medio del uso de las TIC.

Por último, en el tercer nivel se alude a las competencias digitales profesionales de un pedagogo, en las que se resuelven problemáticas propias de la disciplina a través de recursos y medios digitales. Esta última categoría no formará parte de la investigación, puesto que en el presente estudio la muestra elegida pertenece a estudiantes y no aún a trabajadores del ámbito profesional.

Asimismo, Zúñiga (2016) plantea en su investigación los tres niveles de las competencias digitales mencionadas anteriormente, tomando en cuenta las características del perfil de los actores que describe en cada nivel: como ciudadano, como integrante de un proceso educativo y como profesionales del ámbito educativo.

Siendo que la tecnología apoya el desarrollo de la mayoría de las actividades actuales, es importante conocer el tipo de relación y utilización que los sujetos otorgan a las TIC, pues desde lo teórico, esas nociones sirven como antecedente para comprender el uso que los estudiantes universitarios hacen de este tipo de tecnologías y, en consecuencia, analizar cómo se vinculan con sus competencias digitales.

1.2 Acceso, Uso y Apropiación de las TIC

Antes de iniciar con las categorías mencionadas, es necesario aclarar qué se entiende por Tecnologías de la Información y la Comunicación o TIC, retomando la aportación de Ávila (2013), quien asegura que se trata de un:

(...) conjunto de herramientas, soportes y canales desarrollados y sustentados por las tecnologías (telecomunicaciones, informática, programas, computadores e internet) que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética a fin de mejorar la calidad de vida de las personas. (pp. 222-223)

Acceso

Dentro del proceso de interacción con las TIC que tienen los ciudadanos, se puede apreciar, como primer momento (Crovi, 2008, p. 70) o primer eslabón de una cadena (Córdova, 2011, p. 81), al acceso.

La acepción de este concepto, retomado de Crovi (2008), se refiere a una entrada o paso de la infraestructura tecnológica a las distintas actividades y ámbitos en los que participan los individuos. Es decir, el: "(...) momento final de la trayectoria de la

tecnología, cuando llega al hogar/escuela como objeto de consumo, pero, además, se hace presente en la vida cotidiana de las personas” (p. 43).

A decir de Espinosa, et ál., además de poseer la infraestructura tecnológica, se debe tomar en cuenta que ésta tenga conectividad (2013, p. 2), es decir, acceso a internet³. Esto, con el fin de poder entrar en el mundo de la información, aplicaciones y sitios *web* que se encuentran en la red y a partir de ello, decidir su uso. El primer acercamiento con la tecnología se encuentra estrechamente relacionado con el uso de estas. En ese sentido, Córdova (2011), asegura que “El acceso vincula el tiempo de uso (años y horas al día), [además de] los lugares de uso” (p. 82).

Por su parte, Bossolasco, et ál. (2017), aseguran que en el acceso también se debe tomar en cuenta la frecuencia y el modo en que se dispone de los dispositivos digitales. Hasta el momento, se puede apreciar que el acceso a las TIC no sólo alude a disponer de la tecnología de forma física, implica la relación con factores sociales, culturales, tecnológicos, demográficos, psicológicos, económicos y políticos (Martínez, 2020).

Desde una visión democratizadora, Crovi (2008) argumenta que el acceso “(...) se refiere al modo de acercarse a algo con el propósito de conseguir su dominio” (p. 69). De esta manera se refuerza la idea de que el acceso resulta una parte indispensable, pues es el punto de partida en el proceso de apropiación y sin él, no se puede siquiera hablar del uso o el impacto de las TIC en la sociedad (Crovi y López, 2011, p. 73).

Para la presente investigación se reconoce que el acceso es la posesión de infraestructura tecnológica que involucra el tiempo, modo, lugar y frecuencia en la que se dispone de dispositivos tecnológicos, en su mayoría conectados a la red. Se admite también como la base de un proceso que bien puede conllevar a la apropiación digital, por su estrecha relación con el siguiente nivel que describe el uso de la tecnología.

³ En México, el acceso a internet es un derecho garantizado por la Constitución Política del país. La importancia de internet es que es un habilitador de otros derechos fundamentales como el derecho a la información, derecho a la privacidad y derecho de acceso a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones (Gobierno de México, 2016).

Sin embargo, el acceso físico a las TIC por sí solo no garantiza el desarrollo de competencias digitales, ni genera en automático la apropiación digital. Esto depende en gran medida de los vínculos entre los conocimientos, valores y cultura de cada grupo social (Martínez, 2018).

De esta manera, es relevante saber a qué dispositivos tecnológicos pueden acceder los estudiantes universitarios en sus hogares, para profundizar en el tipo de usos que le otorgan a las TIC y posteriormente, indagar sobre el grado de apropiación y sus competencias digitales.

Uso

Con respecto al uso, Crovi y López sostienen que se trata de la utilización de las TIC de una manera habitual, continua y cotidiana en la vida de las personas. El uso cobra importancia en la medida en que los sujetos las utilizan para sus beneficios. Se percibe entonces a las TIC como recursos para obtener mayor rendimiento en el desarrollo de las actividades realizadas por los sujetos (2011, p. 74).

Aunque el uso de la tecnología sea constante, se deben tomar en cuenta los propósitos al momento de utilizarla, el cómo y el para qué (Crovi, 2008; Espinosa, et al. 2013).

En la lógica del proceso AUA: Acceso, Uso, Apropiación, como lo refiere Córdova (2011), se asume que una vez logrado el acceso a dispositivos conectados a internet, el sujeto puede utilizarlos de manera que, como asegura Crovi (2020):

Mediante su curiosidad, tanteos y sobre todo repetición establecen rutinas para el uso de los aparatos tecnológicos que a fuerza de esa reiteración se automatizan creando hábitos de uso. Esta búsqueda permite ir dominando el aparato que el usuario está incorporando a su vida, aunque con niveles muy diferentes según su entorno e historia de vida personal y social. (p. 6)

De este modo, se ponen en juego conocimientos, emociones, aptitudes y valores al momento de que el sujeto decide cual será la funcionalidad que otorgue a las TIC, lo

que probablemente se convierta en algo cotidiano, y que bien puede llegar a la apropiación.

Salado, et ál. (2016), plantean que además de llevar a la práctica individual ciertos conocimientos al momento de usar la tecnología, se retoman aspectos en colectivo como los sociales y culturales determinados por el contexto (p. 218). En este caso, el contexto personal de cada estudiante es determinante en el uso de las TIC.

Sumado a esto, Crovi y López (2011), plantean tres grados de uso de las TIC: esporádico, intensivo y cotidiano, ubicando idealmente en éste último grado a los actores del sector educativo. Los autores mencionan que especialmente, a los jóvenes universitarios se les caracteriza por hacer un mayor uso de las TIC en diversos ámbitos, por lo que se deduce que esas acciones facilitan el uso académico de estas herramientas. Así, se recuerda que los sujetos a los cuales se dirige este estudio son estudiantes universitarios.

Específicamente tratándose del alumnado universitario Díaz, et ál. (2020), identifican tres tipos de usos:

- Uso personal, que se refiere a la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos que realiza para diversas tareas no académicas fuera del centro educativo.
- Uso académico no escolar, que alude a la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos que realiza para diversas tareas académicas fuera del centro educativo.
- Uso académico en el aula, que hace referencia a la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos que realiza para diversas tareas académicas dentro del aula. (p. 552)

En la presente investigación se retomará la clasificación elaborada por Díaz, et ál., (2020) para considerar como categorías a los usos: personal, académico no escolar y escolar, pues se considera que identifica de mejor manera el contexto y a los sujetos

a quienes se aplica el diagnóstico educativo. Además, porque permiten vincular y cruzar los datos obtenidos sobre los tres tipos de uso, con las cinco áreas de las competencias digitales antes mencionadas: información, comunicación, creación, seguridad y resolución de problemas.

Cabe señalar que el contexto específico en que se trabajó el diagnóstico recuperó el uso académico en el aula y el uso académico no escolar, considerando que el proceso de enseñanza-aprendizaje se llevó a cabo de manera virtual con clases en línea, pero es un escenario que permite indagar en las dinámicas de clases y uso de TIC por parte de los estudiantes, especialmente durante el confinamiento a causa de la pandemia por COVID-19⁴.

En algunos escenarios teóricos de principios del siglo XXI, al hablar de jóvenes y TIC, automáticamente se relacionaba con que por ser nativos digitales contaban con el dominio de las tecnologías. Sin embargo, se insiste en la idea de que esos niveles dependen en gran medida de su entorno de vida social y personal (Covi, 2020).

Con base en ello, es pertinente investigar y diagnosticar los tipos de uso que llevan a cabo los estudiantes universitarios, poniendo en juego sus competencias digitales, experiencias frente a la tecnología y tomando en cuenta su contexto histórico, social y cultural. Se considera que estos datos son indispensables para pensar en la siguiente fase: la apropiación.

Apropiación

En la descripción de la relación que asumen los sujetos con los dispositivos digitales y como ya se ha mencionado, dentro del presente estudio se comprende a la apropiación de las TIC como un proceso.

⁴ Los coronavirus son una familia de virus que causan enfermedades (desde el resfriado común hasta enfermedades respiratorias más graves) y circulan entre humanos y animales. En este caso, se trata del SARS-COV2. Apareció en China en diciembre pasado y provoca una enfermedad llamada COVID-19, que se extendió por el mundo y fue declarada pandemia global por la Organización Mundial de la Salud (Gobierno de México, 2020).

El término apropiación amerita una estrecha relación con los procesos históricos, sociales y culturales de las personas (Martínez, 2020). Para empezar, se debe aclarar que el proceso de apropiación pretende "(...) hacer propio lo ajeno" (Amado y Gala, 2019, p. 53). De esta forma, se percibe al sujeto que incorpora un objeto (en este caso las TIC), el cual ha sido ajeno a él hasta el momento en que pudo acceder a éste y lo utilizó en sus actividades de rutina. Ese es el inicio de la definición de apropiación, sin embargo, va más allá de esa relación.

Para Crovi y López (2011):

(...) la apropiación de las TIC se concreta en un ámbito sociohistórico específico en el cual el individuo no sólo tiene acceso a ellas, sino que cuenta con habilidades para usarlas y llegan a ser tan importantes para sus actividades cotidianas (productivas, de ocio, relacionales) que pasan a formar parte de sus prácticas sociales. (p. 74)

Dicho uso se manifiesta en el dominio de un dispositivo tecnológico y depende en gran medida de las necesidades, conocimientos, habilidades y condiciones del sujeto.

Al hablar de individuos y sus prácticas sociales, se toma en cuenta todo un proceso cultural que da sentido a tales prácticas, es decir: "(...) los procesos de apropiación implican el dominio de un objeto cultural, pero involucran también el reconocimiento de la actividad que condensa ese instrumento y con ella los sistemas de motivaciones, el sentido cultural del conjunto" (Crovi, 2008, p. 75).

En otras palabras, los humanos crean objetos tecnológicos con propósitos e intenciones y, dependiendo del lugar y el momento en el que se encuentre, el objeto tomará un sentido, uso y valor para las personas ubicadas en ese periodo. De esta manera el dispositivo tiene una carga cultural, determinada socialmente por sus creadores, misma que será interiorizada por los usuarios al momento en que se utilice.

Cuando el sujeto llega al dominio del dispositivo, pone en juego sus conocimientos, habilidades y actitudes (determinadas a partir de su contexto cultural) para utilizarlo primero, siguiendo el propósito para el que fue creado y después, en otras áreas de su

vida cotidiana que implican propósitos diferentes: comunicación, educación, trabajo, salud, entretenimiento, seguridad, ocio, etcétera.

A esto se refieren Espinosa, et ál. (2013), cuando retoman a Crovi (2008), asegurando que la apropiación es el “(...) proceso por el cual el ser humano desarrolla tanto esquemas mentales como procesos motrices que le permiten utilizar adecuadamente un objeto. Dicho uso implica a su vez la incorporación de las prácticas culturales en las que participa el objeto” (p. 3).

Se comprende entonces que la apropiación tiene lugar a nivel individual y colectivo, pues, aunque se desarrolla en cada sujeto de distintas maneras, puede visibilizarse gracias a las prácticas culturales de los grupos en los que tiene interacción el sujeto y que han otorgado un sentido al objeto del cual se apropian.

En sus publicaciones de 2008, 2011 y 2020, Crovi explica que la apropiación tiene sus antecedentes en la teoría del aprendizaje de Vygotsky, misma que se retoma y perfecciona en la teoría de la actividad de Leóntiev, elaboradas desde hace ya casi un siglo. A este último, se le reconoce como pionero al construir el concepto de apropiación.

Por su parte, Crovi (2020), retoma las aportaciones principales de estos investigadores para comprender ese concepto, y a su entender, “las dimensiones más importantes dentro de la apropiación son: la comunicación, el aprendizaje, el ámbito sociohistórico y cultural, y la transformación de los individuos” (p. 11).

Así pues, cuando se habla de esquemas mentales se relaciona a la apropiación con el proceso de aprendizaje. Una persona que tiene acceso a un dispositivo digital y lo utiliza en sus rutinas va generando un dominio sobre el mismo, conociendo y explotando sus propiedades en beneficio propio, entonces se desarrollan esos esquemas cognitivos.

Pero esa utilización no se da en automático, implica una serie de conocimientos, valores y actitudes que el sujeto ha ido aprendiendo a lo largo de su vida, por la relación que tiene con distintos grupos sociales que, además, expresan y otorgan sentidos

culturales a los objetos. De ahí que el proceso comunicativo también es parte importante de la apropiación, pues es a través de éste que los sujetos expresan sentidos culturalmente aceptados a las TIC.

En relación con el contexto, Crovi sostiene que la apropiación se desarrolla en un momento y lugar determinados socio históricamente (2020, p. 55), pues de ello dependerá el tipo de tecnología y los distintos usos culturales que le otorguen las personas en ese momento.

En consecuencia, al hablar de apropiación se percibe un proceso de transformación, tanto individual como colectivo. Esto se debe a que una vez interiorizado el conocimiento de los sujetos acerca de la utilización de las TIC en distintos ámbitos y para varios fines, se percibe la transformación que el sujeto exterioriza en sus prácticas y que tienen consecuencias en su entorno cultural.

A manera de ejemplo Fernández, et ál. (2021) afirman que:

(...) en el caso de la tecnología y su relación con los estudiantes universitarios, la apropiación de la misma supone la generación de una condición en la que el individuo está inmerso en la tecnología y, a la vez, la tecnología está inmersa en su vida cotidiana. (p. 52)

Además, (Crovi, 2020) señala que el proceso de apropiación conlleva una conducta de voluntad que le permite al individuo llevar a cabo esa transformación. La apropiación no se da en automático al utilizar las TIC, sino que implica todo un proceso de aprendizaje y comunicación en conjunto con los significados culturales del sujeto y el objeto a apropiar.

Por su parte, para Becerril (2020), el proceso de apropiación inicia con la motivación de los sujetos por adoptar la tecnología, siempre y cuando se tenga acceso a ella y el sujeto llegue a percibir la difusión de la misma. El autor agrega que el proceso de apropiación implica modificar las características de las TIC para adaptarlas a las necesidades del usuario (p. 75). Con ello se comprende que en la apropiación de las TIC se desarrolla la transformación de los seres sociales, en cuanto a sus

conocimientos y habilidades, pero también la transformación de las propiedades de las TIC utilizadas y explotadas por los individuos.

Para fines de este estudio y con base en las características mencionadas anteriormente, se concibe a la apropiación de las TIC como un proceso que involucra el acceso y uso de las mismas. Tal proceso comienza con el uso de la tecnología en las actividades cotidianas de los sujetos, además, implica la transformación cultural del sujeto y el objeto, en tanto se explotan y modifican las propiedades tecnológicas para obtener mayores beneficios y aprovecharlas al máximo.

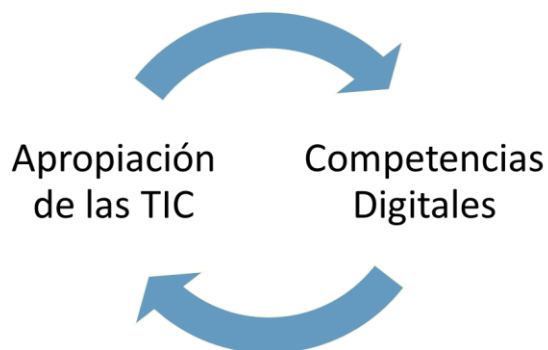
La transformación del sujeto se debe a la modificación de sus conocimientos, mismos que repercuten en su desarrollo cultural y en el de los grupos con los que se relaciona. También depende en gran medida del entorno sociohistórico de los sujetos, de sus prácticas sociales, propósitos y necesidades. Resulta entonces un proceso constante que genera cambios a nivel individual (cognitivo-cultural) y colectivo (social-cultural).

La relación que guardan las competencias digitales con la apropiación de las TIC es muy estrecha, las primeras se aprecian desde el momento en que un estudiante decide utilizar la tecnología como recurso, para resolver una problemática en los contextos sociales en los que se desenvuelve.

Un sujeto que se considere digitalmente competente puede llegar a apropiarse las tecnologías que considere relevantes para su desarrollo, llevando a la práctica sus competencias digitales durante el proceso. En palabras de Echeverría: “La apropiación personal y colectiva del sistema TIC se logra conforme dichas herramientas se incorporan a las acciones humanas. Las personas y las instituciones incrementan su espacio de capacidades conforme hacen suyas esas tecnologías” (2008, p. 176).

En esta investigación y de forma gráfica, la relación de las competencias digitales con la apropiación de la tecnología se percibe de la siguiente manera: las competencias digitales son elementos clave para que se pueda lograr el proceso de apropiación de las TIC, pero al mismo tiempo, el proceso de apropiación fortalece la construcción de las competencias digitales, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. *Relación entre la apropiación y las competencias digitales*



Nota. El gráfico representa la relación continua entre las competencias digitales y el proceso de apropiación de las TIC. Elaborado a partir de Echeverría (2008).

Por otro lado, y como ya se ha mencionado, no se pueden dejar de lado las distintas características contextuales presentes en la vida de los sujetos y lo que eso conlleva, es preciso reconocer que “(...) apropiarse de las tecnologías no es un proceso generalizado, sino que presenta diferencias individuales” (Crovi, 2020, p. 27). Por lo tanto, cabe analizar cómo y dónde se desarrollan esas diferencias, sobre todo tomando en cuenta una de las aproximaciones de la apropiación y parte fundamental en las competencias digitales: el aprendizaje.

1.3 El Desarrollo de Competencias Digitales en el Proceso de Aprendizaje

Como ya se ha mencionado, al hablar de la apropiación es preciso analizar el proceso de aprendizaje. Al respecto, Crovi (2020) explica la relación entre éstos procesos a través de la transformación de los saberes de los individuos, mismos que expone a partir de la teoría sociocultural de Vygotsky (p. 56). Para este estudio, también es de suma importancia relacionar esa teoría del aprendizaje con las competencias digitales de los estudiantes universitarios.

Teoría Sociocultural del Aprendizaje

El psicólogo ruso Lev Semiónovich Vygotsky desarrolló durante las primeras décadas del siglo XX el paradigma sociocultural, mismo que ha sido utilizado por diversas disciplinas de las Ciencias Sociales para explicar los procesos cognitivos en el desarrollo del ser humano (Hernández, 2012).

Su teoría sociocultural o sociohistórica, como también se le conoce (Guerra, 2020, p. 5), se caracteriza por considerar la estrecha relación entre el aprendizaje y el desarrollo del ser humano con el contexto sociohistórico y cultural en el que éste se desenvuelve. En palabras de Chaves: “Vigotsky articula los procesos psicológicos y los socioculturales y nace una propuesta metodológica de investigación genética e histórica a la vez [...] de tal manera para este autor, las funciones superiores del pensamiento son producto de la interacción cultural” (2001, p. 60).

Esas funciones superiores del pensamiento (procesos cognitivos) pasan por los procesos del pensamiento inferiores (procesos biológicos), de tal manera que las funciones superiores se desarrollan gracias a la interiorización de las prácticas sociales en la conciencia y memoria del ser humano, son parte de lo que distingue al ser humano de los animales (Hernández, 2012).

A modo de ejemplo se sostiene que: un individuo nace y crece dentro de un grupo social con diversos matices culturales que le permiten incorporarse en el contexto donde se desenvuelve. Pero, al mismo tiempo, el sujeto tiene la oportunidad de asimilar y transformar lo que experimenta en torno a las interacciones con diversos miembros y grupos sociales.

De esa manera, transforma sus procesos cognitivos, pero también sus prácticas sociales. Aunque, esa relación entre el sujeto (personas) y el objeto (contexto) no se da porque sí de una manera mecánica, implica tomar en cuenta otros aspectos como: los instrumentos socioculturales. Éstos se dividen en dos grupos: los signos y las herramientas, mismos que sirven como mediadores entre las prácticas sociales y el proceso de aprendizaje (Carrera y Mazzarella, 2001).

Al respecto, Hernández (2012) retoma las ideas de Vygotsky y explica que las herramientas producen transformaciones en los objetos, a diferencia de los signos que producen cambios internos en el sujeto, una vez que éste se ha involucrado en las actividades de su contexto. Para ser más preciso concluye que:

(...) el sujeto, a través de la actividad mediada, en interacción con su contexto sociocultural y participando con los otros en prácticas socioculturalmente constituidas, reconstruye el mundo sociocultural en que vive; al mismo tiempo tiene lugar su desarrollo cultural en el que se constituyen progresivamente las funciones psicológicas superiores y la conciencia. (p. 220)

La relación entre sujeto, objeto e instrumentos culturales (entre los que se encuentra el lenguaje), apenas es la base del planteamiento desarrollado por el psicólogo ruso. Otra de las premisas que trata Vygotsky es el proceso del desarrollo y el aprendizaje. Al respecto, explica el proceso por medio de su modelo ya conocido: la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), definida como...

(...) la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (Vygotsky, 1979, p. 133 citado en Hernández, 2012, p. 227)

En esa afirmación, se entiende que el sujeto, una vez incorporado a las actividades de su contexto tiene ideas de comportamiento y de cómo llevar a cabo ciertas actividades (nivel real de desarrollo). Después, con la ayuda y el ejemplo de otros sujetos iguales o mayores que él, que sean más expertos en el tema, se anhela llegar al nivel de desarrollo potencial, lo que se manifiesta en la mejora, el cambio y la transformación interna de sus conocimientos, y externa en cuanto a sus actividades. El transcurso entre tales procesos es a lo que se refiere al hablar de ZDP y es parte fundamental en el proceso educativo.

Es importante mencionar que, dentro de todo este proceso, la comunicación es un eje fundamental, especialmente el lenguaje oral, pues como asegura Guerra "(...) el individuo construye su conocimiento a partir de la influencia de lo social en su percepción, la cual está codificada e interpretada por el habla" (2020, p. 15).

En conjunto, se retoma la idea en la que se aprecia a los seres humanos como seres sociales por naturaleza y que de este modo adquieren, fortalecen y relacionan sus conocimientos con otros y, además, con los otros miembros de sus grupos culturales (García, 2020, p. 52). Cabe mencionar, que toda esta transición es compleja y desigual entre los individuos, ya que siempre está sujeta a las particularidades de las diferentes esferas sociales, culturales e históricas.

Desde el punto de vista de Hernández (2012), dentro de este paradigma se caracteriza a las escuelas por ser espacios en los que tanto docentes como estudiantes “(...) negocian, discuten, comparten y contribuyen a reconstruir los códigos y contenidos curriculares en su sentido más amplio: los saberes en los que se incluyen no sólo conocimientos de tipo conceptual, sino también habilidades, valores, actitudes, normas, etc.” (p. 230). Entonces, la escuela se convierte en uno de los contextos socioculturales en dónde el discente aprende, desarrolla y transforma sus conocimientos, que más tarde le servirán para desenvolverse en otros entornos y, a su vez, para transformarlos.

Específicamente en la educación superior, García contempla a la teoría de Vygotsky como “(...) la base en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los universitarios” (2020, p. 54). Desde su punto de vista y retomando a Fandiño (2011), la autora sostiene que las instituciones universitarias deben ayudar a sus estudiantes a:

- Conocer y entender al ser humano y, por tanto, conocerse a sí mismo.
- Situar al ser humano en el Universo, no sustraerlo, permitiéndole centrarse en la realidad laboral y social que enfrentará.
- Prepararlo para la vida y que se desenvuelva de manera íntegra y responsable en todo ámbito.
- Desarrollar su creatividad y explotar al máximo sus capacidades para la resolución de conflictos.
- Contribuir en el desarrollo de una sana convivencia social. (Fandiño, 2011 citado en García, 2020, p. 54)

Desde esta perspectiva, se pueden apreciar las premisas de la teoría sociocultural en la educación superior, al contemplar al estudiante como un ser humano social, que se relaciona y aprende por su interacción con varios grupos y que no puede ser aislado de los mismos. Contemplando esas relaciones, es importante que las universidades adviertan los diversos contextos desde los cuáles los estudiantes se desarrollan para provocar en ellos transformaciones en sus capacidades y competencias para su desarrollo profesional y para la vida (García, 2020).

En consecuencia, se entiende que en las prácticas educativas: "(...) se crea el contexto necesario y propicio para que se dé la reestructuración de las funciones psicológicas superiores rudimentarias hacia modos más avanzados que se caracterizan por un control consciente y voluntario" (Hernández, 2012, p. 230). Esto sin duda, se pone en práctica en las instituciones de educación superior.

Hasta el momento, relacionando el proceso de aprendizaje y las competencias digitales se entiende que: los estudiantes, como seres sociales, se desarrollan en diversos contextos culturales. En el contexto digital, se comprende que las competencias digitales se encuentran y dependen del proceso de aprendizaje y del desarrollo sociocultural de cada persona.

En otras palabras, el individuo que forma parte del contexto cultural e histórico lleva a la práctica distintas actividades dentro de los grupos a los que pertenece. Tales actividades, actualmente están mediadas por la tecnología, y dependiendo del contexto económico y social del sujeto podrá primero, acceder a ellas y más tarde, utilizarlas. Durante el periodo de uso el individuo va descubriendo y llevando a cabo prácticas culturales que se le han otorgado a los dispositivos digitales (comunicación, entretenimiento, búsqueda de información, etcétera) y que él mismo va integrando y transformando para llevarlas a la práctica, de la manera que más le convenga, provocando también una modificación en el contexto donde se desenvuelve.

Es aquí donde se pueden percibir los procesos interpsicológicos (entre el sujeto y las prácticas culturales) y se convierten en intrapsicológicos (cuando el sujeto transforma

internamente esas prácticas). Entre tales procesos, Conde (2016) explica que se concibe a las TIC como herramientas mediadoras para aumentar el potencial de los sujetos (p. 146). A partir de entonces, cabe anunciar que las competencias digitales tienen su desarrollo a nivel interno (dentro del sujeto), pero que también están mediadas por factores culturales externos pertenecientes al contexto.

A modo de ejemplo, una vez que el individuo aprende a usar los dispositivos digitales, pone en juego sus conocimientos, valores, actitudes y estrategias (mediadas por su entorno cultural) que le permiten transformar sus prácticas sociales y, por lo tanto, responder a necesidades que surjan en las actividades de su entorno sociocultural. Con el uso habitual de sus dispositivos digitales y la interacción con otros miembros de sus grupos sociales, el sujeto va reconstruyendo esas competencias, lo que le permite transformar sus prácticas e incluso, llegar a la apropiación. Además del contexto digital, otro entorno que es de suma importancia para este estudio es el educativo.

Relacionando las ideas del proceso de aprendizaje y las competencias digitales con la educación superior, García (2020) advierte que la formación de profesionales involucra...

(...) un reto para los centros educativos universitarios que deben poner en práctica la teoría sociocultural de forma correcta y así fortalecer las habilidades y las competencias de los estudiantes para que se desenvuelvan adecuadamente y con éxito en el campo laboral, atiendan acertadamente en la resolución de problemas y tengan la iniciativa de profesionalizarse sin miedo de aprender cosas nuevas constantemente. (p. 56)

En ese sentido, se habla de *fortalecer las habilidades y competencias* porque los jóvenes universitarios, al igual que la mayoría de la población, actualmente ya cuentan con conocimientos y habilidades (aunque en distintos niveles) para el uso de las TIC (Crovi, 2008). Es decir, no se parte de cero, especialmente si se ubica a los sujetos en

la sociedad actual, caracterizada por la digitalización y el uso constante de dispositivos tecnológicos.

Por otro lado, ésta misma sociedad atraviesa cambios constantes cada vez más rápidos, es por eso que García (2020), pone énfasis en que las instituciones de educación superior tomen en cuenta esos cambios dentro del proceso educativo.

A continuación, se especifican las cualidades que debe tener el sector educativo para formar sujetos con competencias que los ayuden a enfrentar tales cambios de manera integral.

Los Cuatro Pilares de la Educación

Desde la última década del siglo pasado, se asume la idea de educar y formar a sujetos capaces de desarrollarse en una sociedad donde permanece un cambio considerable en todos los sectores que la conforman, en palabras de Delors (1994): "(...) la educación deberá transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, adaptados a la civilización cognoscitiva, porque son las bases de las competencias del futuro" (p. 91).

Con esa afirmación, se aprecia la preocupación por formar las competencias que en estos momentos son necesarias para responder a las problemáticas de la sociedad actual. Más aún, si se involucran las distintas formas de acceder a la información, gestionarla y transformarla en conocimiento, que son muy diferentes a como se hacía en épocas pasadas (Gisbert, et ál., 2016, p. 75).

En la lógica de lograr una formación integral que sirva para la educación a lo largo de la vida, Delors (1994) incorpora y describe los cuatro pilares de la educación de la siguiente manera:

- Aprender a conocer: [...] En cuanto a medio, consiste para cada persona en aprender a comprender el mundo que la rodea, al menos suficientemente para vivir con dignidad, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con

los demás. Como fin, su justificación es el placer de comprender, conocer, de descubrir. (1994, p. 92)

- Aprender a hacer: [...] a fin de adquirir no sólo una calificación profesional, más generalmente una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia. (1994, p. 98)

- Aprender a vivir juntos, aprender a vivir con los demás: [...] desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia - realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz. (1994, p. 98)

- Aprender a ser: [...] para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitudes para comunicar... (1994, p. 98)

Si bien, con estos pilares se han contemplado conocimientos, valores, actitudes y el desarrollo de las personas en distintos contextos culturales, se percibía también una preocupación por la inclusión de las tecnologías digitales a las actividades de los sujetos.

Por lo tanto, Chavero (2020) al retomar el informe de Delors (1996), asegura que:

(...) debemos de fomentar la capacidad de adaptación de cada persona sin que ésta pierda su esencia, su autonomía y su libertad, es decir hacer buen uso de las tecnologías manteniendo el espíritu de investigación en cada uno de los miembros de nuestra comunidad, que no sean esclavos de ésta, sino que sea una herramienta para llegar de forma más rápida al conocimiento. (p. 12)

De esta manera, se aprecia cómo las competencias digitales se vuelven parte de la formación a lo largo de la vida de los sujetos, pues en ellas radica la importancia de utilizar a las TIC como herramientas para que el ser humano pueda acceder a la información, se pueda comunicar con otros, pueda colaborar, crear contenidos (que incluso lo lleven a la creación del conocimiento), y para que pueda resolver problemas de su cotidianidad por medio de la tecnología.

Así, en cada uno de estos pilares se hacen presentes algunas características de las competencias digitales, por ejemplo: las actitudes y la curiosidad por conocer el mundo que rodea al individuo; el desarrollo de capacidades y conocimientos para la comunicación con otros; la importancia de los valores y actitudes para colaborar y trabajar en equipo; las capacidades y estrategias para resolver problemas en conjunto; y por último, la autonomía de cada sujeto al poner en juego sus capacidades y habilidades creativas en la resolución de problemas en todas las áreas de su vida. Todo esto con base en el desarrollo de actividades permeadas por el uso de la tecnología. Desde esta perspectiva teórica y filosófica, se afirma la idea de la importancia y responsabilidad que tienen las instituciones educativas para formar a sujetos con competencias y competencias digitales, mismas que les servirán no sólo para su profesionalización, sino a lo largo de su vida.

Hasta este momento se ha contemplado el desarrollo de las competencias digitales en estudiantes de educación superior, relacionándolas con los procesos cognitivos individuales que dependen en gran medida del contexto en el que el estudiante se desenvuelve. Sumado a esto, en el desarrollo de las competencias digitales se deben tomar en cuenta las condiciones de uso de la tecnología y si existe una apropiación de la misma. Sin embargo, cabe analizar más a fondo las peculiaridades de la sociedad de la que se ha hablado, pues su estudio permite comprender donde se ubica un sujeto competencial y digitalmente activo.

Capítulo 2. Competencias Digitales en el Contexto Actual

El presente capítulo tiene como finalidad describir el entorno social e institucional del que forman parte los estudiantes de la muestra elegida para esta investigación. Tal descripción sirve para justificar la importancia del desarrollo de las competencias digitales, que sirven para responder a las demandas y necesidades suscitadas en el contexto actual. En atención a ese propósito, se inicia con la Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento y los tipos de brechas que se asocian a ellas; después, las políticas tanto internacionales como nacionales que plantean la integración de TIC y que son importantes para el desarrollo de competencias digitales. Posteriormente, se describe el contexto de la Universidad Pedagógica Nacional Ajusco y específicamente la Licenciatura en Pedagogía, a la que pertenece la muestra participante.

2.1 Sociedad de la Información y del Conocimiento

Desde la segunda mitad del siglo XX debido a los efectos de la globalización y a los cambios en la producción de servicios por medio del uso de la tecnología, surge el constructo Sociedad de la Información (Crovi, 2002; Balderas, 2009; Forero, 2009; Alfonso, 2016). Se le asume e identifica con este concepto a raíz de la utilización que se le otorga a la información, considerada como fuente de riqueza (Crovi, 2002).

En la Sociedad de la Información (SI), se consideran como parte fundamental a la comunicación y a los medios tecnológicos que hacen posible su existencia. A decir de Crovi (2002) la SI es:

(...) una sociedad caracterizada por un modo de ser comunicacional que atraviesa todas las actividades (industria, entretenimiento, educación, organización, servicios, comercio, etc.) [...] Se produce un crecimiento rápido de las tecnologías de información y comunicación, TIC, las que repercuten en todos los sectores sociales. (p. 16)

De esta manera se dio a conocer el cambio socioeconómico a causa del uso de las TIC en la mayoría de las actividades de las personas, utilizando además, los datos que

dan cuenta de las actividades y preferencias de los miembros que integran la sociedad y que sirven para el desarrollo de varios sectores como: el comercio, la comunicación, el transporte, el entretenimiento, actividades culturales e incluso, las relaciones personales que según Ramos y Arévalo “(...) cada vez son menos multisensoriales y más mediatizadas” (2017, p. 335).

Impulsada por los cambios tecnológicos que provocan mayor rapidez, volumen y flujo de los datos, la SI asume algunos otros rasgos. Al respecto, Córdova (2011) y Balderas (2009) retoman a Trejo (2001), e incorporan las diez principales características de la SI que se enlistan a continuación:

1. Exuberancia (extensa cantidad de datos)
2. Omnipresencia (está en todas partes y sin límites de fronteras)
3. Irradiación (las distancias geográficas y de tiempo se reducen al mínimo)
4. Velocidad (comunicación instantánea)
5. Multilateralidad/ centralidad (la información circula por todo el mundo)
6. Interactividad/unilateralidad (los usuarios son tanto consumidores como productores de información)
7. Desigualdad (no todo mundo tiene acceso a la información, ni todo país vive de la misma forma la época)
8. Heterogeneidad (internet como el ágora de debates e intercambio de ideas diversas)
9. Desorientación (la gran cantidad de información que se produce y se difunde a diario causa confusión y desorienta a los consumidores y productores)
10. Ciudadanía pasiva (el consumo prevalece sobre la creatividad y capacidad de reflexión y análisis). (Balderas, 2009, pp. 77-78)

Bajo estas particularidades, se asume que la organización de la sociedad se caracteriza por el uso de las TIC como herramientas para almacenar información, procesarla y compartirla, además como medio de comunicación para el intercambio de datos entre personas, instituciones y organizaciones.

Crovi (2002) agrega la digitalización de información como otra particularidad técnica de la SI, pues ésta permite implementar otras formas de producir, almacenar y difundir los datos que se reflejan en otros cambios sustanciales de las acciones productivas de las personas.

Otro punto a destacar es el papel que juegan el tiempo y el espacio dentro de las características de la SI, ya que los miembros de la sociedad pueden compartir datos de forma inmediata, aun estando en diferentes lugares geográficos. Esto permite una comunicación asincrónica, y una serie de cambios en la cotidianidad de los sujetos, de su organización de vida (Crovi, 2002).

Entre otras condiciones, en la SI destaca el uso de las TIC en diversas actividades con el fin de compartir, difundir y actualizar información. Para llevar a cabo estas acciones es indispensable tener conocimientos del uso de los dispositivos tecnológicos, tal como aseguran Pérez, et ál. (2018), pertenecer a la SI: "(...) puede aplicar a todo aquel que cuente con los recursos tecnológicos necesarios para acceder y obtener información en Internet" (p. 8).

En lo que compete a este estudio, se distingue una estrecha relación en la descripción de la SI con una de las áreas de las competencias digitales: información y alfabetización informacional (Vuorikari, et ál., 2016, p. 8). Se percibe como es necesario el desarrollo de ésta área competencial para las finalidades de la SI: para buscar, analizar, seleccionar, compartir y almacenar información de forma crítica.

Además, Bárbara (2020), argumenta que, desde una visión académica, la característica principal de la SI radica en la manipulación y procesamiento de datos para llegar a la interpretación y así poder utilizarla para un fin determinado, resolver un problema, comprender y analizar el fenómeno de estudio (p. 1).

Aunque, eso es sólo una primera aproximación de los rasgos de la sociedad actual, pues no sólo se trata de incorporar la información y datos en los distintos sectores en los que se desenvuelve el ser humano. Resulta importante convertir esos datos e información en conocimiento. Como asegura Balderas: "La información no es poder,

porque su verdadera fuerza está en su uso. El conocimiento debiera ser, entonces, la sistematización de dicha información y la aplicación correcta de él para el beneficio humano” (2009, p. 78).

En tal sentido, es preciso detenerse en la descripción de la sociedad que sienta las bases de su funcionamiento en el uso de información para el desarrollo del conocimiento y la aplicación de éste para la mejora en las actividades del hombre.

Conviene ahora puntualizar los rasgos principales de la Sociedad del Conocimiento (SC) y describir su estrecha relación con la SI. Inicialmente para Roca (2020), es necesario diferenciar ambas sociedades, pues, aunque guardan una relación importante implican procesos distintos, empezando por la diferencia de conceptos al que cada sociedad refiere: información y conocimiento.

Al respecto, Roca (2020) retoma a Marrero y Santiago (1999), al sostener que: “(...) la información es algo externo que se encuentra a nuestra disposición; el conocimiento es un crecimiento interno, un avance hacia nosotros mismos, una potenciación de nuestra capacidad operativa” (Marrero y Santiago, 1999 citado en Roca, 2020, p. 26).

De este modo se ejemplifican los procesos individuales que pasan por el acceso y tratamiento de la información para desembocar en una transformación cognitiva interna que puede provocar un avance en el ser humano para llegar al conocimiento, mismo que le servirá para dar respuesta ante las problemáticas que le aquejan.

Balderas (2009) argumenta que:

El conocimiento es el producto terminado que ha sido generado por la única máquina capaz de crearlo: nuestro cerebro. Esta máquina humana toma la información, a través de metodologías trabaja con ella, la analiza, le da dirección, y una vez sistematizada con fiabilidad y con claros objetivos por cumplir la llama conocimiento. Éste, sólo si es auténtico y veraz, se verá reflejado en la creación de estrategias y respuestas para saber cómo actuar frente a una situación de riesgo o peligro, es decir, para resolver problemas o enfrentar escenarios difíciles o graves. (pp. 78-79)

Sin embargo, tratándose de la sociedad completa, el proceso se vuelve diverso y complejo a la vez. El conocimiento por sí solo no existe, éste debe ser construido, manejado, difundido y reconocido por los miembros que integran la sociedad (Bárbara, 2020). En tal sentido la UNESCO afirma que: “El intercambio de conocimiento e información, en particular a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tiene el poder de transformar las economías y las sociedades” (2021a, párr. 1).

Siguiendo la relación con la información, la SC la utiliza como insumo y primer paso para el proceso de producción, en tal sentido Ramos y Arévalo (2017) aseguran que:

(...) la sociedad del conocimiento enfatiza la idea de actuar la información y en justa correspondencia con el entorno circundante permitirle al portador de dicha información desarrollar la capacidad de comprender e interpretar su naturaleza interiorizando la información nueva a su estructura mental, adquiriendo nuevos conocimientos científicos para que sean aplicados de forma transformadora en los subsistemas de la sociedad orientados al progreso y desarrollo, sobre todo en la ciencia, la economía y la tecnología. (p. 340)

Con esta idea se retoma el proceso de aprendizaje desde el enfoque sociocultural, pues los autores aseguran la existencia de un proceso interno de transformación de información (delimitada por el entorno) para ponerla en práctica en diversos contextos a los que pertenece el sujeto y así se vea reflejado el conocimiento, producto de esa transformación cognitiva que se pone en práctica de manera individual y colectiva.

En ese sentido Casas (2010), asegura que: “A fin de ser transformada en conocimiento, la información (datos duros), debe ser articulada en contenidos que a su vez sean retomados, anclados y reconvertidos a procesos de significación específicos” (p. 30).

Como ya se ha visto, a la SI se le considera como algo imprescindible, como un sustento (Pérez, et ál., 2018) y etapa anterior (Balderas, 2009) a la SC. De ahí que se presente un vínculo muy importante entre la SI y la SC, aunque...

(...) puede darse el caso de estar ante una Sociedad de la Información, pero no ante una Sociedad del Conocimiento: bien porque parte de la sociedad no tiene acceso a dicha información o bien porque, aun teniendo acceso, no la traduce e interpreta de forma que influya en su vida diaria y genere conocimiento. (Roca, 2020, p. 57)

Con esta idea, se empiezan a ejemplificar los retos y dificultades para el desarrollo de las sociedades que refieren a algunos tipos de brechas, mismas que son descritas más adelante.

Por otro lado, Crovi (2002; 2008) sostiene la combinación entre SI y SC, pues ambas nociones no son excluyentes, de esta manera refiere a tal combinación y la agrupa como SIC (Sociedad de la Información y el Conocimiento) (p. 18).

Cabe mencionar que, aunque se unan los dos tipos de sociedades y se logre el constructo de la SIC, es importante aclarar que tal posición no alude al remplazamiento de la información por conocimiento, o a que éstos sean iguales, más bien es una combinación de ambos aspectos en donde la información es la base para la construcción del conocimiento.

Como advierte Roca retomando a Steinmueller (2002): "(...) tratar como iguales a la información y el conocimiento deja en la sobra a actividades y capacidades humanas muy fundamentales, como el aprendizaje y la cognición [...] la diseminación de la información no garantiza por sí sola el conocimiento" (Roca, 2020, p. 56). Para tal propósito, primero es necesario aprovechar las oportunidades del manejo de información en beneficio propio, lo que implica el desarrollo de ciertas competencias (Casas, 2010, p. 29).

En consecuencia, en el tratamiento de los datos y la información por medio del uso de las TIC para la consolidación, construcción y divulgación del conocimiento, es preciso desarrollar habilidades, capacidades, valores y estrategias que permitan llegar a esa transformación colectiva e individual.

De ahí que las instituciones educativas, especialmente las de grado superior tengan su mirada puesta en la SIC, pues son las encargadas de formar profesionales que sean competentes en cuanto al manejo de las TIC y la gestión del conocimiento (Forero, 2009, p. 43). Además, a este tipo de instituciones se les considera como las “(...) productoras y generadoras de conocimiento, transformándose en el capital más importante donde el éxito de una sociedad reside en su beneficio” (Bárbara, 2020).

Desde una perspectiva educativa inmersa en las condiciones del contexto social actual, Pérez, et ál. (2018), argumentan que:

(...) la característica principal de este concepto [Sociedad del Conocimiento] es la construcción del saber cómo un medio de desarrollo, con el objetivo de producir conocimiento con un amplio sentido social. En otras palabras, el conocimiento en nuestros tiempos no se puede limitar únicamente al ámbito académico, pues todos los contextos elementales de una sociedad están involucrados, lo que implica un cambio en el alcance del saber. Las nuevas tendencias profesionales, por ende, crean escenarios propicios para la aparición de sociedades del conocimiento con el único objetivo de lograr el bienestar de la ciudadanía, al capacitar a estudiantes y docentes en el empleo de herramientas que mejoren sus habilidades y ventajas competitivas; igualmente, motivan la generación de investigaciones que procuran integrar sus resultados a la transformación académica, social, cultural y productiva, con repercusiones en mayores estándares en la calidad de vida. (p. 7)

Bajo esta premisa se contempla el aprendizaje desde el sector educativo, pero también desde otros ámbitos. Si bien las instituciones de educación superior son los lugares principales para desarrollar conocimientos y estrategias que permiten al sujeto analizar e intervenir en las problemáticas que demanda su contexto, con los cambios constantes y acelerados que se han venido formando se debe extender esa visión del aprendizaje.

A modo de ejemplo, dentro del contexto de la SC para Forero (2009), “(...) la reflexión por el aprendizaje deja de ser una preocupación exclusiva del ámbito de la educación, para extenderse a otros ámbitos, como las organizaciones sociales, económicas y las instituciones gubernamentales” (p. 44). El aprendizaje entonces deja de verse como un propósito único de la educación formal, para trasladarse a otros espacios culturales que lo promueven y desarrollan.

En tal sentido, Mateo asegura que: “(...) la rápida producción y generación de conocimientos [...] obliga a un aprendizaje continuo para no quedar obsoleto en la materia en cuestión. La sociedad del aprendizaje es, pues, una consecuencia de la sociedad del conocimiento” (2006, p. 146).

Alfonso (2016), se apoya en la posición de Drucker (1993) para señalar que en la sociedad del aprendizaje o sociedad del saber, las personas deben aprender a aprender, lo que además, pone en evidencia la motivación para llevar a cabo tales acciones (Drucker, 1993 citado en Alfonso, 2016, p. 236).

Desde una postura similar, la UNESCO (2005) asegura que:

El fenómeno del aprendizaje está destinado a generalizarse en nuestras sociedades a todos los niveles, y también está llamado a estructurar la organización del tiempo, el trabajo y la vida de las instituciones. Esa evolución ilustra un cambio de paradigma: por una parte, la educación o el aprendizaje ya no se limitan a un espacio-tiempo determinado y definitivo, sino que deben continuar a lo largo de toda la vida; y, por otra parte, el ser humano vuelve a ocupar un lugar esencial en la adquisición y comunicación permanentes de los conocimientos. (pp. 64-65)

En la actualidad, resulta importante tomar en cuenta estas características para comprender los procesos de desarrollo y aprendizaje de los sujetos, pues, aunque el estudio se centra en la educación superior, ésta se encuentra siempre ligada a las condiciones sociales, culturales, económicas e históricas del entorno en el que se desarrollan los estudiantes universitarios.

Retomando a la SIC y a la Sociedad del Aprendizaje, se entiende que para el desarrollo de las mismas resulta relevante tomar en cuenta las capacidades de los miembros que la integran, como menciona Forero (2009):

(...) el capital humano representa la base de su desarrollo, pues sólo en la medida en que las personas puedan desarrollar las capacidades cognitivas, el pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía personal y el emprendimiento, entre otras, será posible su construcción. (p. 44)

Ese desarrollo en los sujetos implica una serie de competencias, entre las que desatacan las digitales, pues lograr el manejo crítico de las TIC es uno de los rasgos esenciales que caracterizan a las sociedades actuales, vinculadas a otras capacidades para la generación y distribución de conocimiento.

Especialmente desde el ámbito educativo formal Pérez, et ál. (2018), mencionan que:

(...) en la actualidad la creatividad, la tecnología y la innovación son conceptos inseparables dentro de las sociedades de la información y del conocimiento, lo cual genera nuevas demandas en el ámbito educativo, que justifican otros requerimientos para lograr un aprendizaje práctico, enfocado en procesos de colaboración y cooperación que contribuyan a la mejora educativa. (p. 11)

Los investigadores ponen en evidencia la unión de los procesos educativos con la SIC, en tanto las instituciones se encargan de formar a individuos críticos y con competencias que sirvan para la mejora y construcción de conocimientos, mismos que permitirán contribuir en el desarrollo de la sociedad.

Cabe mencionar que, desde las posturas de autores como Pérez, et ál. (2018), Crovi, (2002) y Balderas (2009), la SIC y la Sociedad del Aprendizaje se encuentran aún en construcción con un carácter aspiracional, pues aún existen factores políticos, sociales, económicos y culturales que no permiten consolidar el avance homogéneo de las mismas.

Al respecto, Córdova (2011) menciona que:

La construcción de las sociedades del conocimiento implica terminar con las diferencias existentes entre quienes pueden acceder a las TIC y tienen las habilidades para usarlas y quienes se ven forzados a permanecer al margen de la tecnología; es decir, superar la brecha digital; de este modo, los retos de la inclusión de las TIC toman un nuevo sentido en las sociedades del conocimiento. (p. 28)

Por lo tanto, como parte de la descripción del contexto social actual se retoman las brechas digital y cognitiva, puesto que se relacionan directamente con el desarrollo de las competencias digitales de los sujetos.

Brecha Digital y Cognitiva

Para el desarrollo de esta investigación es importante tomar en cuenta el panorama que la SIC sostiene, sin embargo, no todos sus rasgos resultan aplicables dentro de la diversidad social y cultural del país.

Por lo tanto, es preciso analizar la brecha digital, entendida como:

(...) un fenómeno complejo que comprende aspectos políticos, económicos y sociales, y se relaciona íntimamente con problemas estructurales de la sociedad global como la pobreza, la exclusión, el desempleo, la precarización del trabajo, la inequidad en la distribución de la riqueza, además con otras problemáticas que surgen en la SIC marcada por la globalización. (Reygadas, 2008 citado en Gómez, et ál., 2018)

Inicialmente, la brecha digital se entendía como “(...) la desigualdad entre aquellos quienes tenían, o no, acceso físico a las TIC” (Van Dijk, 2006 citado en Martínez, 2018). Cabero, asegura que la brecha de acceso físico a la tecnología siempre ha existido, ya sea por cuestiones de edad, género, situación económica o visión cultural (2014, p. 14).

Como ya se ha descrito en otros apartados, la aplicación de las TIC por su carácter transversal, ejercen un papel fundamental dentro de la SIC, pues son herramientas

que permiten el desarrollo de actividades y el funcionamiento de este tipo de sociedades y de la mayoría de sus sectores. Pese a esto, no todos los grupos de la población se encuentran en las mismas condiciones para tener acceso a este tipo de tecnología, situación que pone en evidencia una posición desigual. Es por eso que “(...) la separación y marginación meramente tecnológica, se está convirtiendo en separación y marginación social y personal” (Cabero, 2014, p. 15).

Ante esta afirmación, la brecha digital se extiende a todos los sectores y grupos que conforman y posibilitan el funcionamiento de la sociedad. Desde un punto de vista general, Gómez et ál. (2018), retoman algunas aportaciones de Crovi (2008) y Winocur (2006) para resumir los factores que intervienen en la formación de la brecha digital y que a continuación se enlistan:

1. Socioeconómicos: se refieren a las condiciones económicas para acceder y disponer de las TIC (principalmente el poder adquisitivo).
2. Históricos: se relacionan con la adaptación e incorporación del cambio tecnológico en un contexto social específico.
3. Sociales: se asocian al conjunto de prácticas sociales de la vida cotidiana y a los procesos de socialización relacionados con el uso de la tecnología y la cultura digital. En este aspecto se incluyen los procesos educativos para la adquisición de habilidades digitales.
4. Culturales: se vinculan a emblemas culturales, imaginarios, significados y valores que se otorgan a las tecnologías, en función de los grupos sociales de pertenencia.
5. Demográficos: se relacionan al conjunto de características de la población según su pertenencia socioeconómica, geográfica, étnica, etaria, religiosa, género, nivel de escolaridad y condición de salud.

6. Geográficos: se derivan de la caracterización del lugar donde vive la población y que permite ubicar particularidades de zonas rurales y urbanas, así como las condiciones ambientales de las regiones.

7. Psicológicos: se relacionan con variables subjetivas en la interacción del individuo con las TIC.

8. Políticos: analizan el diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas de TIC.

9. Tecnológicos: se definen por la disponibilidad de infraestructura tecnológica y cambio cultural. (p. 56)

Entonces, la brecha digital se desarrolla a nivel individual, grupal y se extiende a todas las comunidades, incluso entre los países más desarrollados en comparación con otros en desarrollo. Además, tiene que ver con todos los componentes de los ámbitos en los que participa el ser humano, mismos que no se pueden dejar de lado si se quiere comprender la complejidad de este fenómeno multidimensional, que, a juicio de Cabero, incluye barreras de distintos tipos (2014, p. 16).

El concepto de brecha digital ha ido evolucionando, pues ya no sólo se trata de diferenciar entre los sujetos que tienen y los que no tienen acceso a la tecnología. Cañón, et ál. (2016) mencionan que:

(...) se ha denunciado que el inicial componente de diferenciación tecnológica presente en la brecha digital ha pasado a convertirse en un componente cognitivo, conformando de esta forma una brecha social que provoca la separación, la marginación y exclusión económica, social y personal no sólo de países, sino también de comunidades, culturas, género, idiomas, etc. (p. 121)

Como parte de la construcción del significado de la brecha digital, se han diferenciado los tipos o dimensiones que la conforman y que se agrupan según las condiciones, la interacción y uso que los individuos tengan con las TIC. Por ejemplo, Gómez, et ál. (2018) y Martínez (2020) coinciden en asociar el proceso de apropiación con las

brechas que corresponden a cada nivel involucrado en tal proceso (AUA), es decir, la brecha de acceso, la brecha de uso y la brecha de apropiación.

Con base en las aportaciones generadas por autores como Crovi (2002); Cabero (2014); Gómez, et ál. (2018); Villela y Contreras (2021), para describir los tres niveles de brecha digital, se contemplan y retoman en esta investigación los siguientes conceptos:

1. Brecha de acceso: implica la carencia del acceso físico a los dispositivos tecnológicos (Crovi, 2002; Villela y Contreras, 2021), a la posibilidad de conexión a internet (Cabero, 2014) y, en consecuencia, a la información dentro de la red.

2. Brecha de uso: una vez que se puede acceder a las TIC, se contempla la disparidad entre aquellos sujetos que usan los dispositivos tecnológicos y los que no los utilizan, aun contando con su acceso (Cabero, 2014), se relaciona además con “(...) el tipo de dispositivos, la frecuencia, la duración, el lugar que se requiere para el uso de TIC, así como las habilidades que intervienen en el uso, sus diversas formas de adquisición y desarrollo de capacidades” (Gómez, et ál., 2018).

3. Brecha de apropiación: refiere a la calidad de uso (Cabero, 2014) que otorgan los sujetos a las TIC, que dependen entre otros aspectos, de sus competencias digitales (Villela y Contreras, 2021). Se trata de la diferencia entre los sujetos que hacen un uso significativo de las herramientas digitales, en beneficio propio, que pueden desencadenar e impactar a nivel social fomentando el desarrollo económico y cultural (Gómez, et ál., 2018), y los que utilizan las herramientas tecnológicas sin estos propósitos, es decir, sin apropiarse de las TIC.

Los dos últimos niveles descritos refieren además a los procesos cognitivos de cada sujeto al decidir qué uso le otorga a los dispositivos digitales de los que dispone. De tal manera, hay que tener claro que, como ocurre con la SIC, el tener infraestructura tecnológica con conexión a internet no implica que el uso que se desprende sea significativo y beneficioso individual y socialmente. Como asegura Cabero: “Una cosa

es la competencia instrumental para el manejo de la tecnología y otra la competencia cognitiva” (2014, p. 22).

Para remitir a este tipo de diferencias en la estructura mental de los sujetos, la UNESCO (2005), sostiene que es preciso argumentar que la brecha cognitiva:

(...) se basa en la dinámica propia de las disparidades en materia de conocimientos, ya se trate de desigualdades mundiales en el reparto del potencial cognitivo (disparidades entre los conocimientos), o de la valoración dispar de unos determinados tipos de saber con respecto a otros en la economía del conocimiento (disparidades dentro de los conocimientos). La brecha cognitiva es obvia entre los países del Norte y los del Sur, pero también se manifiesta dentro de cada sociedad, ya que un contacto igual con el conocimiento raras veces da por resultado un dominio igual de dicho conocimiento. (p. 23)

De esta manera, se advierte la importancia de analizar la brecha digital en todas sus dimensiones, tanto de estructura tecnológica como cognitiva. Éstas se encuentran arraigadas y en contrapartida del proceso AUA. Además, guardan una estrecha relación con las competencias digitales, mismas que son necesarias para la manipulación de las TIC, el procesamiento de información y hasta el desarrollo de conocimiento en los individuos que participen en las actividades de la SIC.

Dentro del contexto mexicano, las desigualdades en el acceso y uso de las TIC se reflejan en los estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a través de la Encuesta Nacional de Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), donde se especifica que para el año 2020 el 72% de la población nacional se identificó como usuaria de Internet, el 75.5% como usuaria de telefonía celular y sólo el 38% utilizaban la computadora. En comparación al año 2019, las cifras de usuarios aumentaron para internet y telefonía celular, pero no así para el caso de usuarios de computadora, los cuales disminuyeron (ENDUTIH, 2020).

De acuerdo con estos datos, existen aún diferencias en el acceso y uso de las TIC, pues no todas las personas pueden llegar a transitar por todos los niveles de interacción con la tecnología. De ahí que convenga analizar las condiciones que permiten distinguir si existen brechas digitales en la población de interés para el estudio, pues es otra parte importante que da cuenta de las competencias digitales, en las que, además, se vislumbra la brecha cognitiva: de uso y apropiación de las TIC.

Desde una visión internacional la UNESCO (2005), asegura que:

Reducir la brecha digital es un objetivo prioritario si queremos que las nuevas tecnologías contribuyan al desarrollo y propicien el surgimiento de auténticas “sociedades del conocimiento”. El desarrollo en el ámbito de la información no descansa exclusivamente en mecanismos económicos, sino que obedece en gran parte a decisiones políticas. La reducción de la brecha digital constituye un desafío de tal envergadura que los gobiernos no podrán afrontarlo solos. Será necesaria una estrecha cooperación entre los poderes públicos, las organizaciones internacionales, el sector privado, el sector asociativo y la sociedad civil. (pp. 36-57)

Por lo tanto, es necesario reconocer los planteamientos de las instituciones de orden internacional y nacional con respecto a la disminución de la brecha digital, el proceso de apropiación de las TIC y el desarrollo de competencias digitales.

2.2 Políticas Internacionales y Nacionales para la Incorporación de las TIC

Dentro de este apartado se retoman algunas políticas, normas y recomendaciones de organizaciones internacionales y nacionales para contribuir a la superación de la brecha digital, comprometiendo a los gobiernos para intensificar acciones en la mejora educativa, tomando en cuenta el desarrollo de habilidades y competencias en el marco de la evolución tecnológica y así, contribuir al progreso económico de los países que conforman tales organizaciones.

Políticas Internacionales en TIC y de Competencias Digitales

Naciones Unidas. Esta organización, se conforma por 193 países, entre los cuales se encuentra México. Las diferentes agencias y programas organizados por las Naciones Unidas pretenden desarrollar estrategias de acción y cooperación para la mejora en la inclusión y equidad de las personas con base en los derechos humanos, las políticas públicas de cada país y la Agenda para el Desarrollo (Naciones Unidas México, s.f.).

Uno de los documentos oficiales elaborado por esta organización que pretende guiar a los países y sus políticas nacionales para el avance de cada nación es: “La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” (Naciones Unidas, 2015). En este plan de acción universal se contemplan 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas integradas para estimular acciones que contribuyan a los distintos sectores críticos en los que se desarrolla la humanidad. Tomando en cuenta aspectos cruciales como: las personas, el planeta, la prosperidad, la paz y las alianzas (Naciones Unidas, 2015). De tal manera, destaca para esta investigación el Objetivo 4 de la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015), con dos de sus metas específicas:

Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
(p. 19)

En estas metas se refleja la importancia de la formación en educación superior para la preparación de profesionales que desarrollen competencias tanto de sus respectivas disciplinas como competencias técnicas (digitales), para lograr insertarse en el mundo laboral con mayor facilidad.

Con base en este y los otros 16 Objetivos, las Naciones Unidas invitan a cada país miembro a organizar e implementar respuestas nacionales que den cuenta de la agenda citada (Naciones Unidas, 2015, p. 38).

Una de las agencias de las Naciones Unidas es la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, misma que en el año 2018 propone una serie de recomendaciones para los Estados miembros en cuanto al fomento de competencias y habilidades digitales que se requieren ante los grandes avances y cambios tecnológicos. Entre las propuestas desarrolladas por ésta comisión para la creación y el fortalecimiento de competencias digitales, en beneficio de la población y de los sectores de la sociedad, se establecen tres áreas que requieren esfuerzos concertados para el desarrollo de cada país:

- La incorporación de las competencias digitales en el sistema educativo.
- Importancia de un entorno propicio para apoyar el desarrollo de las habilidades.
- Colaboración entre las partes interesadas (Naciones Unidas, 2018, pp. 12-18).

Las encomiendas surgen a partir de los cambios en el sector económico en consecuencia de la utilización de tecnología cada vez más especializada en distintas actividades productivas. De ahí que se considere la cooperación y relación entre organismos educativos, políticos y de producción, tanto públicos como privados, para la elaboración de normas que permitan a las personas desarrollar sus conocimientos y competencias en cuanto a la utilización de la tecnología para la mejora económica y productiva.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Otra de las organizaciones pertenecientes a las Naciones Unidas es la UNESCO. Este organismo “(...) trata de establecer la paz mediante la cooperación internacional en materia de educación, ciencia y cultura” (UNESCO, 2021c, párr. 1). Además, con sus programas contribuye al logro de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

La UNESCO (2021b), por medio de sus informes, documentos, declaraciones, conferencias y programas, comparte con los países miembros las diversas formas de insertar la tecnología en el sector educativo, con el fin de que los habitantes obtengan un acceso universal a la educación, así como mejorar la calidad y pertinencia del aprendizaje (párr. 3).

En ese sentido, los miembros de esta organización elaboran una serie de documentos y conferencias que permiten vislumbrar su preocupación por el desarrollo de este tipo de competencias en el sector educativo. Entre otras recomendaciones, la UNESCO (2017a) exhorta a los Estados a trabajar en normas y políticas tomando en cuenta lo siguiente:

- Prioridad para el acceso y el uso equitativos de las TIC.
- Políticas destinadas a explotar las TIC en pro de la calidad y la pertinencia del aprendizaje.
- Soluciones integradas de TIC en todos los ámbitos del ODS 4 y los ODS.
- Promoción del desarrollo de soluciones de TIC para la educación sostenidas en el plano local. (pp. 15-17)

Estas estrategias de movilización de las TIC se elaboraron en la reunión de Qingdao, China, en el año 2017 y son otro ejemplo del papel de la aplicación de los conocimientos en TIC para el beneficio de las personas, mismos que se deben desarrollar desde la formación educativa.

En colaboración con la CEPAL, la UNESCO elaboró un documento en el que se exponen las preocupaciones por las brechas digitales que se han suscitado en América Latina, mismas que se desarrollan por condiciones económicas, de género, de edad, entre otras. Como principales recomendaciones que elaboran la CEPAL y la UNESCO (2017b) a los gobiernos de los países de la región latina para disminuir y erradicar la brecha digital, se encuentran las siguientes:

En primer lugar, la conectividad de los establecimientos educativos en complementariedad con reformas curriculares y otras iniciativas de introducción

de TIC en las escuelas. En segundo lugar, el desarrollo de aplicaciones y contenido en línea orientados a atender las necesidades de grupos de baja conectividad, en particular adultos mayores, personas con discapacidad y hablantes de lenguas indígenas. Por último, la inversión en capital humano a través de subsidios de conectividad focalizados en hogares de bajos ingresos con niños en edad escolar condicionados en el cumplimiento de contraprestaciones educativas. (p. 3)

De este modo, los Estados deberán preocuparse y ocuparse en dar acceso a internet a toda la población, especialmente a los grupos menos favorecidos, pero al mismo tiempo elaborar estrategias que permitan a todos los sujetos participar en el uso y aplicación de la tecnología.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD por sus siglas en inglés). La OECD es otra de las organizaciones internacionales que colabora con los gobiernos, ciudadanos y responsables de políticas públicas de los países que la conforman. Por su carácter interdisciplinar, esta organización elabora informes y análisis de datos para asesorar a los ciudadanos estableciendo estándares y normas en distintos ámbitos como: el sector económico, la creación de empleos, la educación eficaz y la lucha contra la evasión fiscal (OECD, 2018, párr. 2).

En cuanto a la educación superior, la OECD analiza y compara los sistemas educativos a nivel internacional, evaluando las políticas y prácticas que cada país ejerce en cumplimiento de sus respectivos objetivos. Así como un informe detallado de cada nación con los temas prioritarios a trabajar (OECD, 2019, p. 16).

Para esta organización, los cambios en la sociedad actual que involucran la digitalización y la tecnología suponen también cambios en el aprendizaje y las competencias de los sujetos. Señalan que la brecha digital se debe reducir con la introducción de internet, especialmente desde las escuelas (OECD, 2020, p. 11).

En su informe acerca del aprovechamiento de la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina, sostienen que para mejorar las condiciones de las

naciones participantes es de suma importancia lo siguiente: “Impulsar la conectividad y la adopción de internet es un primer paso para aprovechar las oportunidades de aprendizaje que aportan las nuevas tecnologías en América Latina” (OECD, 2020, p. 11), contemplando las siguientes situaciones:

- Los países de la región deben ayudar a los individuos a reforzar sus competencias para participar en un mundo laboral y en unas sociedades en rápida transformación.
- La brecha digital o las desigualdades en el acceso, el uso o los beneficios derivados de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) siguen siendo obstáculos para aprender mediante nuevas tecnologías en América Latina.
- Las instituciones públicas y concretamente las escuelas pueden desempeñar un papel destacado en la conexión de individuos y jóvenes.
- El contexto socioeconómico desempeña un papel importante en el acceso de los estudiantes a la tecnología en América Latina, lo que genera brechas que deben ser abordadas por los responsables políticos. (pp. 12-13)

Como se puede apreciar, para esta y otras comisiones, es importante como primer paso, proporcionar infraestructura tecnológica que pueda ser aprovechada por los miembros que integran cada comunidad y así, desarrollar habilidades y conocimientos para el uso de las TIC.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). La CEPAL es una de las comisiones regionales de las Naciones Unidas que tiene como propósitos: “(...) contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo. [Además] de promover el desarrollo social” (CEPAL, 2016, párr. 2).

Entre algunas de las funciones de la organización citada, se encuentra el apoyo a todos los países miembros para elaborar estrategias en aras de cumplir en su mayoría, con los Objetivos y Metas de la Agenda 2030. Situación que implica procesos como:

el análisis de la integración, medios de implementación, presupuesto y medición de los ODS en cada país de la región latina (Naciones Unidas, 2018, pp. 10-13).

La CEPAL creó un documento especializado en resaltar los beneficios y retos que los países deben tomar en cuenta en la elaboración de sus políticas para el desarrollo con base en la aplicación de las TIC, titulada: “La Agenda Digital para América Latina y el Caribe” (CEPAL, 2020, p. 3).

En su versión más reciente, este documento pretende ser un instrumento que sirva a las naciones como mecanismo de diseño de políticas y debates en torno a los desafíos y oportunidades que presenta la digitalización en la sociedad (CEPAL, 2020, p. 3), la propuesta se integra por 39 objetivos específicos y 9 áreas de acción:

- Infraestructura digital
- Transformación digital y economía digital
- Gobierno digital
- Inclusión, competencias y habilidades digitales
- Tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible
- Confianza y seguridad digital
- Mercado digital regional
- Cooperación regional digital
- Enfrentar la pandemia y facilitar la recuperación y reactivación económica. (pp. 4-8)

Estas mismas propuestas se retoman en otros documentos de la organización, como el titulado: “Tecnologías digitales para un nuevo futuro” (CEPAL, 2021). Además de los objetivos de la Agenda Digital, en este último archivo se plantea la necesidad y el costo de universalizar el acceso y uso de las TIC, se describe la relación entre digitalización y producción de bienes y servicios, se elaboran recomendaciones para la recuperación productiva después de la pandemia y se presentan sugerencias para la cooperación digital y la elaboración de mercados digitales regionales (CEPAL, 2021, p. 8).

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). México es uno de los países que integran esta comisión, fundada en 1949 y dedicada al fortalecimiento de políticas públicas para la actualización de la educación superior, por medio de la publicación de diversos documentos, programas, proyectos y talleres (OEI, 2021).

En una de sus publicaciones más recientes, la OEI en colaboración con el Instituto Iberoamericano para la Educación y la Productividad (IIEYP), documentan que existe una brecha significativa en cuanto a las habilidades (entre otras, la digitales) que requieren las empresas y las que los egresados de educación superior han desarrollado, lo que ha causado el desempleo de un gran porcentaje de los egresados pertenecientes a ese nivel (OEI e IIEYP, 2020, p. 55).

Ante esta problemática, la OEI en conjunto con el IIEYP (2020) proponen cinco áreas clave en las que cada gobierno en colaboración con las instituciones de educación superior y las empresas privadas interesadas, deben trabajar para enfrentar los retos del mercado laboral del presente siglo:

- Incrementar la relevancia de la educación superior para el mercado laboral.
- Incentivar el aprendizaje a lo largo de la vida.
- Alinear los perfiles de los graduados de educación superior a las necesidades del mercado laboral.
- Generar y compartir información completa y actualizada sobre la educación superior y el mercado laboral. (p. 55)

El avance en el contexto económico está permeado por el uso de la tecnología, motivo por el cual la sociedad necesita individuos capaces de utilizar e innovar a través de la aplicación de las TIC en las diferentes actividades productivas. Además, se debe tomar en cuenta el constante cambio que caracteriza a todos los sectores, de ahí la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida en conjunto con los conocimientos en el uso de tecnología digital.

Desde una posición internacional se aprecia la preocupación de diversas instituciones y organizaciones por fomentar y desarrollar competencias en los ciudadanos, que les permitan insertarse con éxito en la sociedad actual. A continuación, cabe destacar las políticas y normas establecidas en el país, con propósitos similares.

Políticas Nacionales de Integración de TIC

En los Estados Unidos Mexicanos está oficialmente estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el impulso a la cobertura de internet para toda la República como se describe en el Diario Oficial de la Federación (2019):

Mediante la instalación de Internet inalámbrico en todo el país se ofrecerá a toda la población conexión en carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios. Será fundamental para combatir la marginación y la pobreza y para la integración de las zonas deprimidas a las actividades productivas. (p. 16)

Este fragmento es un ejemplo de una de las recomendaciones que las organizaciones internacionales han realizado a las naciones en cuanto a la distribución de infraestructura digital. Además, el Gobierno mexicano se encuentra trabajando en el “Proceso de Planeación para el Desarrollo de la Estrategia Digital Nacional y de la Política Tecnológica” (Gobierno de México, 2021). Cuyo propósito es promover estrategias para el beneficio social, cultural y económico de la población en cuanto al acceso de las TIC y de los servicios de banda ancha e internet por medio de diversas acciones que puntualiza la Coordinación de Estrategia Digital Nacional (2018, p. 14).

Por su parte, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) se une a estos propósitos para lograr una conexión favorable en todo el país, por lo cual en su “Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024” (SCT, 2020) desarrolla una serie de objetivos prioritarios en materia de comunicaciones. Es importante destacar el Objetivo 3, en el cual se pretende:

Promover la cobertura, el acceso y el uso de servicios postales, de telecomunicaciones y radiodifusión, en condiciones que resulten alcanzables

para la población, con énfasis en grupos prioritarios y en situación de vulnerabilidad, para fortalecer la inclusión digital y el desarrollo tecnológico. (p. 16)

Con la finalidad de cumplir con este argumento, la SCT ha planteado temas rectores en su programa para el año 2021, entre los que destaca:

Impulsar el desarrollo de habilidades y competencias digitales para la transformación digital de México y fomentar la apropiación digital, con la finalidad de que todas las personas puedan adquirir las habilidades y competencias necesarias para participar plenamente en la sociedad y la economía del país. (2021, pp. 18-19)

La disminución de brechas digitales, tanto tecnológicas como cognitivas, son un tema primordial que abordan estas políticas nacionales, pues son consideradas como signos de desigualdad social y económica. De ese modo, el primer paso para erradicar este tipo de brechas, consiste en proporcionar a la población la infraestructura necesaria para la cobertura de internet, así posteriormente, las comunidades pueden aprender a beneficiarse de la tecnología en todos los aspectos de sus vidas.

2.3 Desarrollo de Competencias Digitales dentro de la Educación en México

En lo que refiere al sector educativo, el Estado mexicano decreta la “Ley General de Educación” (Cámara de Diputados, 2019), en la que se estipulan los artículos que guían el proceso educativo de orden nacional, en todos los niveles educativos. Cabe citar el siguiente artículo para comprender la importancia que brinda el Estado a las actividades educativas apoyadas en las TIC, como herramientas necesarias para la formación integral de los educandos.

Artículo 84. La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios, utilizará el avance de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital, con la finalidad de fortalecer los modelos pedagógicos de enseñanza aprendizaje, la innovación educativa,

el desarrollo de habilidades y saberes digitales de los educandos, además del establecimiento de programas de educación a distancia y semipresencial para cerrar la brecha digital y las desigualdades en la población (...). (Cámara de Diputados, 2019, pp. 29-30)

En ese sentido, la Secretaría de Educación Pública (SEP), desarrolló la “Agenda Digital Educativa” (SEP, 2020), en donde se retoman los programas nacionales relacionados con el uso de la tecnología en la escuela, que se han implementado en sexenios anteriores y que no han tenido éxito en su totalidad. Al respecto, la SEP elaboró una propuesta basada en cinco ejes para desarrollar habilidades, saberes y competencias digitales en docentes, educandos y todos los participantes del proceso educativo, incluyendo padres y madres de familia (SEP, 2020, p. 59).

Dentro de la propuesta se promueve el desarrollo de actividades de aprendizaje con base en el uso de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD), en todos los niveles educativos y se espera que, además de incorporar el acceso a la tecnología, también se desarrollen los conocimientos relacionados con su uso (SEP, 2020).

Competencias Digitales en la Educación Superior

Particularmente para el nivel universitario, se establece la “Ley General de Educación Superior” (Diario Oficial de la Federación, 2021), en la cual se especifican las bases políticas para la implementación de la educación superior en toda la República.

Para fines de esta investigación, destaca uno de los puntos contemplados para la educación integral de los estudiantes universitarios estipulado en el Artículo 7, en el que se establece que se debe tomar en cuenta:

VIII. La formación en habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital en el proceso de construcción de saberes como mecanismo que contribuya a mejorar el desempeño y los resultados académicos. (Diario Oficial de la Federación, 2021, p. 3)

Esto responde a uno de los objetivos de la educación superior publicado en el Artículo 9 de la misma Ley, en el que se estipula: “Fomentar los conocimientos y habilidades digitales a fin de coadyuvar a la eliminación de la brecha digital en la enseñanza” (Diario Oficial de la Federación, 2021, p. 5).

Asimismo, destacan los Artículos 44, 45 y 46 que consideran respectivamente: la integración de contenidos sobre tecnología y plataformas digitales en los programas de estudio; fomentar el aprendizaje digital con estrategias transversales; además de, proporcionar el equipamiento de infraestructura tecnológica en las instituciones de educación superior (Diario Oficial de la Federación, 2021, p. 29).

Por su parte la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), como entidad no gubernamental que promueve el mejoramiento integral de universidades e institutos superiores en México desde 1950, asegura que es significativa la participación activa en el desarrollo de la Agenda Digital Educativa.

De tal manera que en su Programa Anual de Trabajo 2021 sostiene que es relevante el apoyo académico a las instituciones asociadas para dar respuesta a las necesidades en materia de capacitación y certificación de habilidades digitales (ANUIES, 2021, p. 25).

Esta asociación creó desde el año 2016 el Comité de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Comité ANUIES-TIC), mismo que cada año presenta un estudio que da cuenta de los avances y retos en cuanto al trabajo e infraestructura TIC en las Instituciones de Educación Superior (IES), con el propósito de brindar información actualizada para la generación de estrategias que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta el contexto de cada institución (Ponce, 2020, p. 25).

En este estudio, se informa que solamente el 60% de las IES cuenta con un plan (parcial o completo) de formación en competencias digitales, donde se establecen las habilidades que requiere la comunidad universitaria en sus distintos grupos y perfiles (Ponce, 2020, p. 63).

De manera general según los estudios, leyes y normas citadas, el Estado en conjunto con otras organizaciones dependientes e independientes de éste, reconocen el avance y cambio en las actividades de producción, comunicación, educación y de la vida cotidiana de los ciudadanos con la incorporación de las TIC. Para responder a tales cambios, resulta indispensable que los individuos manejen la tecnología en beneficio propio y que, a su vez, incorporen conocimientos relacionados que les permitan desarrollarse en el contexto de la SIC.

En materia educativa, destaca la necesidad de distribuir infraestructura de conexión a internet y otras tecnologías en las instituciones, así como encaminar los contenidos curriculares a fortalecer las competencias y habilidades digitales.

Como parte de la descripción contextual de este estudio cabe mencionar las particularidades de la institución en la que se desarrollan los estudiantes de la muestra del presente diagnóstico educativo.

2.4 El Contexto de la Universidad Pedagógica Nacional

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) es considerada una de las principales instituciones mexicanas, en cuanto a la formación de cuadros especializados en educación (UPN, 2021a) a nivel licenciatura y posgrado.

En la publicación del Diario Oficial de la Federación se estipula que la casa de estudios fue creada por decreto presidencial el 29 de agosto de 1978 y, de acuerdo con el Artículo 2º, tendría la finalidad de: “(...) prestar, desarrollar y orientar servicios educativos de tipo superior encaminados a la formación de profesionales de la educación de acuerdo a [sic] las necesidades del país” (Diario Oficial de la Federación, 2021).

La UPN está conformada por 70 unidades, 208 subsedes y tres universidades pedagógicas descentralizadas. A excepción de los planteles ubicados en la Ciudad de México, las subsedes ubicadas en la República son administradas por el Gobierno del estado al que corresponden. Esta institución es la única universidad con presencia

académica en todo México, pues todas las unidades y subsedes tienen un mismo carácter académico nacional (UPN, 2021g).

Por su carácter público, gratuito y laico, la UPN se rige bajo ciertos principios para atender las necesidades educativas que plantea la sociedad en sus diversos cambios contextuales. Uno de sus principios fundamentales y relevante para esta investigación afirma lo siguiente: “Fundamenta su trabajo académico en el desarrollo y la innovación pedagógica, en los nuevos aprendizajes, en las ciencias, las humanidades y las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación” (UPN, 2021d).

En la organización académica de la casa de estudios se han establecido diversas Áreas Académicas, Consejos Internos de Áreas Académicas, Programas Educativos, Colegio de Profesores de Programas Educativos, Colegio de Profesores de Áreas Académicas, Cuerpos Académicos, y la Coordinación Académica de Ajusco (UPN, 2021e).

Cabe mencionar que las Áreas Académicas están conformadas por profesores especializados en distintas líneas de conocimiento, estas áreas corresponden a: Política Educativa, Procesos Institucionales y Gestión; Diversidad e Interculturalidad; Aprendizaje y Enseñanza en Ciencias, Humanidades y Artes; Tecnologías de Información y Modelos Alternativos; Teoría Pedagógica y Formación Docente; Centro de Enseñanza y Aprendizaje de Lenguas (CEAL) (UPN, 2021b).

En su informe titulado Programa Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2020-2014 elaborado por la comunidad UPN, se han establecido estrategias, líneas de acción y metas para la mejora educativa, formativa y administrativa de la UPN (2020b), tomando en cuenta sus actividades sustantivas como:

(...) la formación de profesionales de la educación a nivel de licenciatura y posgrado; la formación inicial y continua de maestros de educación básica, media superior y superior en sus diferentes modalidades; la profesionalización del personal académico; la capacitación y la evaluación del personal de apoyo

a la docencia, así como la apertura o renovación de la educación abierta y a distancia. (p. 5)

En el informe se contempla, entre otras cuestiones importantes para la generación y divulgación de conocimiento, "(...) el mejoramiento en el acceso y uso pedagógico de las tecnologías digitales" (UPN, 2020b, p. 5).

Bajo los cinco Ejes para la Transformación de la Educación Superior: Compromiso Social, Transformación de la Educación, Cobertura con Equidad, Gobernanza y Financiamiento, en el PIDI se promueve la actualización y revisión de los programas de estudio a nivel licenciatura y posgrado, con base en las necesidades y avances educativos de cada región, así como de la incorporación de las TICCAD a las actividades de enseñanza, de aprendizaje y administrativas.

En ese sentido, es preciso retomar algunas metas que dan cuenta de la importancia que otorga la UPN (2020b) a sus actividades con el apoyo de la tecnología digital:

- Diseño e implementación de una estrategia de alfabetización digital para todos los programas educativos.
- Elaboración de un portal digital de intercambio de experiencias de la práctica educativa.
- Acceso a materiales, documentales y objetos de aprendizaje de acceso abierto.
- Implementación de un proyecto de simplificación administrativa incorporando las TIC.
- Ampliación a 50% del uso de las tecnologías de la información y comunicación en la Unidad UPN Ajusco.
- Vinculación con tres organismos o instituciones públicas y privadas para fortalecer la capacidad y las competencias digitales de gestión de la Universidad. (pp. 35-51)

Además, la casa de estudios proporciona medios de apoyo en sus instalaciones como los que coordina la Dirección de Biblioteca y Apoyo Académico en la Biblioteca

Gregorio Torres Quintero, facilitando el acceso y la difusión de recursos de información para la construcción de conocimiento, dirigida a toda la comunidad universitaria.

Entre los servicios que brinda la biblioteca se encuentran: préstamo bibliográfico a domicilio, acceso a colecciones especiales, consulta, catálogo en línea, fotocopiado, además de la impartición de talleres, obtención de documentos, apoyo con referencias, préstamo de cubículos de estudio y salas audiovisuales, salas de capacitación, visitas guiadas y un laboratorio de cómputo, donde los estudiantes pueden acceder a computadoras de escritorio para la elaboración de trabajos escolares, búsqueda de información, entre otras actividades escolares (UPN, 2020a).

Particularmente en la Unidad Ajusco se ofrecen 7 programas educativos de nivel licenciatura, impartidos en modalidad escolarizada y en línea. Las licenciaturas que imparte la UPN son: Pedagogía, Administración Educativa, Educación Indígena, Psicología Educativa, Sociología de la Educación, Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica y la Licenciatura en Enseñanza del Francés (Modalidad en Línea) (UPN, 2021c).

De manera específica, los estudiantes universitarios que forman parte de la muestra de este diagnóstico educativo pertenecen a la licenciatura en Pedagogía, misma que se describe a continuación.

Licenciatura en Pedagogía

El objetivo de la licenciatura en Pedagogía en la UPN (2021f) es formar profesionalmente a los individuos interesados en el sector educativo para que sean...

(...) capaces de analizar la problemática educativa y de intervenir de manera creativa en la resolución de la misma mediante el dominio de las políticas, la organización y los programas del sistema educativo mexicano, del conocimiento de las bases teórico-metodológicas de la pedagogía, de sus instrumentos y procedimientos técnicos. (párr. 1)

La licenciatura en Pedagogía conforma uno de los programas pioneros de la UPN, en cuanto a la formación de profesionales de la educación. Algunas de las actividades que el egresado de ésta licenciatura puede llevar a cabo y que forman parte del perfil de egreso, se enlistan a continuación:

- Explicar la problemática educativa de nuestro país con base en el conocimiento de las teorías, los métodos y las técnicas pedagógicas y del Sistema Educativo Nacional
- Construir propuestas educativas innovadoras que respondan a los requerimientos teóricos y prácticos del sistema educativo, basándose en el trabajo grupal e interdisciplinario
- Realizar una práctica profesional fundada en una concepción plural humanística y crítica de los procesos sociales en general y educativos en particular
- Diseñar, desarrollar y evaluar programas educativos con base en el análisis del sistema educativo mexicano y el dominio de las concepciones pedagógicas actuales. (UPN, 2021f)

El pedagogo además de desarrollarse profesionalmente en el ámbito educativo cuenta con la facilidad de insertarse en un campo laboral extenso que incluye: “Instituciones educativas de los sectores público y privado, desde el nivel preescolar hasta el superior; instituciones sociales como hospitales, asociaciones civiles, organismos gubernamentales; medios de comunicación social; centros de investigación educativa y empresas públicas” (UPN, 2021f).

El mapa curricular de la licenciatura en Pedagogía está conformado por 40 asignaturas que son impartidas en 8 semestres y que están organizadas en tres fases: “Formación inicial, Formación profesional y Concentración en Campo o Servicio Pedagógico” (UPN, 2016).

Al mismo tiempo, las 40 asignaturas que cursan los estudiantes de Pedagogía se clasifican en líneas de formación inicial: investigación, filosófica-pedagógica, psicológica, sociohistórica y socio-educativa; y en campos de formación y trabajo

profesional: currículum, orientación educativa, proyectos educativos, docencia y comunicación educativa (UPN, 2016).

Para este estudio destaca la segunda fase del currículum “Formación Profesional”, pues en ésta, el proceso académico empieza a involucrar a la Educación con la Comunicación. Es durante el cuarto semestre que los estudiantes de Pedagogía aprenden y relacionan conocimientos comunicativos con los pedagógicos, por medio de la asignatura llamada “Comunicación y Procesos Educativos”, en la que:

(...) propiciará en el alumno [...] el análisis y la reflexión sobre las corrientes educativas y las formas de comunicación que se establecen en ellas, incluidos los procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales, a distancia y los ambientes virtuales de aprendizaje, con el fin de comprender la praxis educativa como una determinada práctica de la comunicación enmarcadas en el entorno social tecnologizado. (Dromundo, et ál., 2016, p. 1)

Esta asignatura es la primera que conforma el Campo de Formación y Trabajo Profesional de la Comunicación Educativa.

En quinto semestre se agrega otra materia obligatoria llamada: Comunicación, Cultura y Educación, posteriormente, para séptimo y octavo semestre, se ofrece la tercera fase del currículum de ésta licenciatura que se conforma por los Seminarios de Tesis I y II, los Seminarios de Concentración I y II, además de seis materias optativas (Dromundo, et ál., 2016, p. 1).

De esta manera, la UPN se involucra en la formación de profesionales que sean críticos con los procesos educativos, pero también con los comunicativos, tomando en cuenta, además, la relación y el compromiso que guardan las instituciones de educación superior para dar respuesta a las demandas de la SIC.

La inquietud por indagar acerca de las competencias digitales en estudiantes de Pedagogía de cuarto semestre surge de ese recuento en la malla curricular pues, se considera que como parte de su formación profesional es importante que involucren y

tomen conciencia del uso de las TIC y de los procesos comunicativos en el proceso de aprendizaje.

Si bien, algunas de las competencias digitales están descritas en el papel, se considera que siendo un programa que data de los años 90's puede que no se tengan delineadas más que de manera informal, por lo cual es preciso identificarlas y analizarlas a través de un diagnóstico educativo, para la consideración posterior de estrategias formativas que desarrollen dichas competencias. Lo cual se revisará en el capítulo siguiente.

Capítulo 3. Diagnóstico de Competencias Digitales

En el presente capítulo se describe la aproximación metodológica y los instrumentos de trabajo utilizados para la identificación y valoración de competencias digitales en estudiantes universitarios, así como las particularidades del contexto en el que fueron aplicados los instrumentos para la recolección de información. Al finalizar este apartado se puede encontrar la sistematización de los resultados a los que se llegaron de acuerdo con las respuestas de los informantes.

Desde una visión pedagógica es importante señalar e identificar actividades escolares en las que la tecnología juega un papel importante como recurso para el aprendizaje. Al respecto, Burgos (2019) asegura que: “Abordar los procesos pedagógicos [...] supone comprender que es necesario analizar y reflexionar sobre el papel que desempeñan las tecnologías en el ámbito educativo, en especial en los contextos socioculturales cada vez más mediatizados” (Burgos, 2019, p. 8).

En la lógica de identificar las competencias digitales del estudiantado en nivel superior, se propuso un estudio con carácter diagnóstico, que diera cuenta del nivel y área competencial desarrolladas por los estudiantes.

3.1 Metodología

Es importante destacar que se trata de un estudio con método mixto, el cuál centra sus bases en: “(...) la retroalimentación de los métodos cualitativos y cuantitativos dentro de una perspectiva metodológica única y coherente, que permitiría un nivel de comprensión del objeto investigativo (y, por ende, de los resultados) más cercana a la complejidad del fenómeno” (Moss, 1996 citado en Núñez, 2017, p. 634).

Aunque es clara la combinación de dos enfoques de investigación en la naturaleza de los métodos mixtos, cabe aclarar que en este caso la investigación tiene una preponderancia cualitativa (Hernández, et ál., 2014, p. 535), por el tipo de diagnóstico y muestreo utilizados.

Para incorporar datos cualitativos y cuantitativos con el objetivo de identificar las competencias digitales y enriquecer la investigación, se optó por aplicar el diseño explicativo secuencial, dividido en dos etapas. En este caso, la primera etapa recauda y analiza información cuantitativa, para dar paso a la segunda etapa en la que se aplica una estrategia cualitativa. En palabras de Hernández, et ál., el diseño explicativo secuencial se refiere a “(...) utilizar resultados cualitativos para auxiliar en la interpretación y explicación de los descubrimientos cuantitativos iniciales, así como profundizar en éstos” (Hernández, et ál., 2014, p. 554).

Como se ha mencionado en los apartados anteriores, la investigación se caracteriza por ser un Diagnóstico en Educación, que en palabras de Marí se trata de: “(...) un método de investigación que pretende llegar al conocimiento de una situación dinámica y compleja con el fin de actuar sobre la misma” (2007, p. 613). De acuerdo con la posición metodológica integradora, este tipo de diagnóstico en el ámbito educativo involucra:

(...) un proceso temporal de acciones sucesivas, estructuradas e interrelacionadas que, mediante la aplicación de técnicas relevantes, permite el conocimiento de un sujeto que aprende desde una consideración global y contextualizada y cuyo objetivo final es sugerir pautas perfectivas que impliquen un desarrollo personal ordenado y eficaz en términos de aprendizaje. (Marí, 2007, p. 615)

Se optó por la opción de un diagnóstico para partir de los datos e información existentes que reflejan el nivel competencial en el que se encuentran los estudiantes universitarios en cuanto a la utilización de dispositivos tecnológicos con fines escolares.

Para la realización de los instrumentos del diagnóstico que permitieran identificar el nivel de competencias digitales con el que cuentan los estudiantes de la UPN, se retoman dos de los componentes propuestos por Marí (2007) para realizar un

Diagnóstico Educativo: recogida de información y análisis de la información generada (p. 616). Esto responde a los objetivos planteados para la presente investigación.

En la etapa de recogida de información, se utilizó un cuestionario en línea y después una entrevista de tipo estructurada, que de acuerdo con Bisquerra (2009), “se planifica previamente la batería de preguntas en relación con un guion preestablecido, secuenciado y dirigido [...] permiten que el entrevistado afirme, niegue o bien responda de forma concreta y exacta lo que se le pregunta” (p. 337).

Así de manera complementaria, el resultado de ambos instrumentos permite vislumbrar las competencias digitales con las que cuentan los estudiantes universitarios del cuarto semestre de Pedagogía. En la entrevista, las preguntas se utilizaron para profundizar la información obtenida en el primer instrumento, a partir del criterio de saturación de información.

Posteriormente, se realizó el análisis de la información recogida, que en el presente estudio también involucra la descripción de los instrumentos utilizados, tomando en cuenta que para su elaboración se utilizaron las bases teóricas que definen las distintas categorías de análisis: acceso, usos y apropiación; competencias digitales y sus cinco áreas (información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas); así como las competencias digitales transversales.

Cabe señalar que se tomaron en cuenta los niveles propuestos en el informe DigComp 2.1⁵ (Carretero, et ál., 2017) sobre competencias digitales, para asignarlos a cada integrante de la muestra. Los niveles se relacionan con los procesos cognitivos de la taxonomía de Bloom y son definidos de la siguiente manera:

- Nivel Básico: El sujeto lleva a cabo tareas sencillas con la ayuda o asistencia de otros. Este nivel implica el dominio cognitivo de recordar.

⁵ Marco de competencias digitales para la ciudadanía. Con ocho niveles de competencia y ejemplos de uso .

- Nivel Intermedio: El sujeto realiza tareas y problemas sencillos con cierto grado de autonomía, de acuerdo con sus necesidades. Predomina el dominio cognitivo de entender y comprender.
- Nivel Avanzado: El sujeto realiza y resuelve distintas tareas complicadas, brindando asistencia a otros y es capaz de adaptarse a contextos complejos. El dominio cognitivo implica aplicar y evaluar.
- Nivel Altamente especializado: El sujeto resuelve problemas complejos con interacción de varios factores, se integra para contribuir en la práctica profesional y en la asistencia a otros, además de proponer nuevas ideas. El dominio cognitivo en este nivel es crear (Carretero, et ál., 2017, p. 13).

Estos niveles sirven para ubicar el desarrollo de las competencias digitales de la muestra elegida, de acuerdo con la información recabada en los instrumentos. Y a partir de los resultados, se elaboraron una serie de sugerencias que permitan fomentar o desarrollar las competencias digitales identificadas en los estudiantes, las cuales incluyen algunas estrategias y recursos digitales por área competencial que se pueden utilizar en clases.

A continuación, se describen los instrumentos utilizados en las dos fases de recogida de información.

Instrumentos

Para la obtención de información acerca de las áreas de las competencias digitales y del proceso de acceso, uso y apropiación de las TIC, se diseñaron y aplicaron dos instrumentos. En la primera etapa se elaboró un cuestionario, entendido como: "(...) la herramienta que permite al científico social plantear un conjunto de preguntas para recoger información estructurada sobre una muestra de personas, utilizando el tratamiento cuantitativo y agregado de las respuestas para describir la población a la que pertenecen (...)" (Meneses y Rodríguez, 2011, p. 9).

El cuestionario respondió al objetivo de identificar las competencias digitales de los estudiantes de cuarto semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional, como se puede observar en el Anexo 1.

Este instrumento constó de 19 preguntas abiertas, 13 semiabiertas, y 11 cerradas, de las cuales 7 son de opción múltiple y 4 son dicotómicas. Entre las características del diseño de las preguntas, destaca lo siguiente:

Las preguntas cerradas contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a éstas. Pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o incluir varias opciones de respuesta. (Hernández, et ál., 2014, p. 217)

Por su parte, las preguntas abiertas "(...) no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado [...] proporcionan una información más amplia y son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas" (Hernández, et ál., 2014, pp. 220-221).

En cuanto a las preguntas semiabiertas, se trata de una combinación de las dos anteriores, es decir: "(...) delimitan el objeto de esta [la pregunta], pero a su vez, permite a la unidad informante expresarse libremente en caso de no sentirse identificado con ninguna de las opciones de respuesta planteada, encontrándose aquí el punto intermedio" (Murillo, 2020, p. 49).

Así, el cuestionario tuvo un total de 43 preguntas, divididas en cinco secciones: la primera para datos demográficos, la segunda para las categorías de acceso, usos y apropiación, la tercera para competencias digitales, la cuarta para competencias digitales transversales y en la última sección se indaga acerca de la participación en la siguiente etapa de la investigación.

Las preguntas se plantearon de acuerdo con las categorías de análisis: 5 preguntas para el acceso, 6 para usos, 7 para el área de información y alfabetización

informativa, 4 para el área de comunicación y colaboración, 6 para el área de creación de contenidos, 4 para el área de seguridad, 5 para el área de resolución de problemas, 3 para las competencias digitales transversales y 3 para la participación futura en la investigación.

Es preciso mencionar que en algunas de las preguntas realizadas, se identifican una o más áreas de las competencias y eso sucede con la apropiación, dicha categoría se identifica en 10 preguntas. Algunas plantean problemáticas, esperando saber cómo las resolverían los sujetos. Otras, son preguntas directas acerca de su experiencia con el uso de dispositivos tecnológicos y algunas de oraciones incompletas.

Cabe señalar que antes de cuestionar a la muestra elegida, se aplicó como **piloto** del instrumento a un estudiante de la licenciatura en Pedagogía, sobre todo para confirmar si las preguntas eran claras e identificar el tiempo estimado para responderlo. A partir de ello, se modificó el cuestionario de 50 preguntas que originalmente se tenían, a 43 preguntas.

Para profundizar en la obtención de información, especialmente en la apropiación de las TIC y las competencias digitales de los estudiantes, se elaboró el guion de una entrevista, la cual se entiende como: "(...) una técnica cuyo objetivo es obtener información de forma oral y personalizada, sobre acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona como las creencias, las actitudes, las opiniones, los valores, en relación con la situación que se está estudiando" (Bisquerra, 2009, p. 336). Como se puede consultar en el Anexo 2.

Se optó por la opción de entrevista porque entre sus cualidades, se considera que son: "(...) herramientas para recolectar datos cualitativos, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad (...)" (Hernández, et ál., 2014, p. 403). El grado de complejidad en la investigación, radica en las particularidades del contexto en el que se encuentra la muestra elegida.

En este caso, la entrevista fue de carácter estructurado, es decir, con preguntas previamente realizadas y organizadas (Hernández, et ál., 2014, p. 403) de acuerdo

con las categorías de análisis establecidas que responden al acceso, usos y apropiación de las TIC; además de las cinco áreas de las competencias digitales: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas; así como las competencias digitales transversales.

El guion de entrevista contó con 21 preguntas, divididas en cada una de las categorías de la siguiente manera: 2 preguntas para uso educativo, 2 para el área de información y alfabetización informacional, 3 para comunicación y colaboración, 2 para la creación de contenidos digitales, 5 para el área de seguridad, 5 para la resolución de problemas y 2 para las competencias digitales transversales.

Al igual que en el cuestionario, el guion de entrevista se formuló de manera que en algunas preguntas de la resolución de problemas se pueden identificar otras áreas competenciales y el proceso de apropiación, teniendo un total de 7 preguntas para ésta última categoría.

Una de las características de la entrevista es que contiene “problemas” que los participantes debían resolver de acuerdo con sus conocimientos y experiencia, además, algunas contaban con una serie de preguntas relacionadas entre sí, con la finalidad de profundizar en la solución al problema.

Sujetos Participantes

Para elegir a los sujetos participantes del diagnóstico se contempló el muestreo no probabilístico, en el cual se especifica que “(...) los sujetos no son elegidos por las leyes del azar, sino de alguna forma intencional, controlada” (Ruiz, 2012, p. 57).

El tipo de muestra se caracterizó por ser intencional (Ruiz, 2012, p. 65), homogénea y por conveniencia (Hernández, et ál., 2014, pp. 388-390). Es intencional porque se ha limitado voluntariamente por el investigador bajo un cierto criterio o razón que, en este caso, respondió a estudiantes universitarios, específicamente de cuarto semestre, pues es donde se empiezan a relacionar curricularmente los contenidos pedagógicos con los comunicativos.

Es homogénea en cuanto a que la muestra se conformó por un par de grupos que tienen características comunes como el semestre y la licenciatura que cursan. Por último, se le considera una muestra por conveniencia porque los cuestionarios se aplicaron a dos grupos disponibles, a los que se tuvo acceso por medio del apoyo de una docente que impartió la materia de Comunicación y Procesos Educativos en la Universidad.

De tal modo, que la muestra de la investigación estuvo conformada por estudiantes de los grupos 4GM4 y 4GM5 pertenecientes al cuarto semestre de la Licenciatura en Pedagogía, en la Universidad Pedagógica Nacional unidad Ajusco.

Contexto de Aplicación

La etapa de recolección de información se llevó a cabo en línea, debido a las particularidades del contexto que involucran el aislamiento físico y la sana distancia entre los habitantes, a causa de la pandemia mundial por el virus COVID-19.

Considerando las características de la muestra, en la primera etapa se aplica un cuestionario en línea, el cual presenta ventajas como: “(...) la gran rapidez, la mejora en la respuesta por la posibilidad de introducir elementos audiovisuales en el cuestionario y el menor coste de la investigación cuando se compara con encuestas administradas” (Díaz, 2012, p. 193).

El cuestionario fue elaborado y aplicado por medio de la herramienta Formularios de *Google*. Para acceder al instrumento se les proporcionó a los estudiantes la liga para que pudieran responderlo. En el cuestionario participaron 58 estudiantes.

Posteriormente, bajo la noción de saturación de categorías, que en la investigación cualitativa se refiere a que ya no existe información novedosa o adicional que agregar al estudio (Hernández, et ál., 2014, p. 385) y con base en la repetición de respuestas, se eligieron a los estudiantes para que participaran en la siguiente etapa de recolección de información, donde se aplicó la entrevista.

El número de entrevistados se estableció por el grado de participación y respuesta voluntaria de los mismos, así como su disponibilidad. De esta manera, se contactó a los candidatos para el desarrollo de la siguiente etapa de recolección de información, por medio de su número telefónico y el envío de mensajes de texto en la aplicación de *WhatsApp*.

Así, se obtuvieron 14 respuestas favorables para llevar a cabo la entrevista y profundizar en la percepción acerca del desarrollo de sus competencias digitales. Se les preguntó a los participantes si querían formar parte de la entrevista y qué opción se les facilitaba para llevarla a cabo. Entre las alternativas, los participantes podían encontrar: video llamada, escrita, en audios, llamada telefónica, reunión en plataforma. Del total de las 14 entrevistas, 8 se llevaron a cabo de forma escrita, 4 por audios de *WhatsApp* y 2 a través de una reunión virtual por medio de *Google Meet*.

3.2 Resultados

A continuación, se presentan los resultados que arrojaron los instrumentos y que fueron tratados por medio de la codificación de datos, que, según Hernández, et ál., “(...) significa asignarles un valor numérico o símbolo que los represente. Es decir, a las categorías (opciones de respuesta o valores) de cada ítem o variable se les asignan valores numéricos o signos que tienen un significado” (2014, p. 213).

La codificación se llevó a cabo con el fin de asignar valores numéricos a los niveles competenciales: básico 1, intermedio 2, avanzado 3 y altamente especializado 4, para ubicar y obtener promedios por área competencial, de acuerdo con las respuestas de la muestra.

Cuestionario en Línea

Datos generales

De acuerdo con los datos generales integrados en el cuestionario, 50 estudiantes de la muestra son mujeres y 8 son hombres. La edad de los participantes se encuentra

en un rango que va desde los 19 hasta los 37 años, siendo los 20 años la edad con mayor frecuencia (21 estudiantes), seguido por los de 19 años (10 estudiantes), los de 21 años (7 estudiantes), de 22 años (6 participantes), de 23 años (5 participantes), de 24 años (4 estudiantes) y los de 26, 27, 29, 35 y 37 años, con un participante por cada edad.

Los encuestados señalaron pertenecer en su mayoría, al turno matutino (56 estudiantes), un encuestado al turno vespertino, y uno al turno intermedio. En cuanto al promedio, los estudiantes respondieron tener 9.2 (13 estudiantes); seguido de 8.8 y 9.4 (7 estudiantes de cada uno); 5 estudiantes aseguraron tener 9.1 de promedio; el resto de 8.6 hasta 8. Además, ninguno de los 58 encuestados manifestó adeudar materias.

Al inicio del cuestionario, se les preguntó su percepción en cuanto a sus habilidades y competencias digitales. Las respuestas de mayor frecuencia fueron: uso de la paquetería *Office*; aprender a utilizar dispositivos, aplicaciones y programas; buscar, almacenar y analizar información de internet; creación, diseño y edición de contenido digital (imágenes, videos, página *web*, presentaciones); comunicarse, compartir y colaborar con otros en entornos digitales; saber utilizar las TIC y dispositivos digitales.

Las menciones con menor frecuencia fueron: el pensamiento crítico, saber otros idiomas. Asimismo, que consideran tener debilidades. De manera general, las respuestas se organizaron en distintas categorías mostradas en la Figura 2, con sus respectivos porcentajes de frecuencia.

Figura 2. *Habilidades y competencias digitales reconocidas* (siguiente página)



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas por estudiante.

Como se puede apreciar, los encuestados se identifican con las características de las áreas de competencias digitales, así como del proceso AUA de manera transversal.

Dentro del área de información y alfabetización informacional se pueden agrupar las respuestas que tienen que ver directamente con: buscar, almacenar y analizar información de internet; así como otras que se relacionan con la alfabetización, por ejemplo: el uso de la paquetería *Office*; navegar por internet y, saber utilizar las TIC y dispositivos digitales, ya que son una parte primordial para poder llevar a cabo la búsqueda y almacenamiento de información.

El área de comunicación y colaboración se identifica con respuestas directas como: comunicarse, compartir y colaborar con otros en entornos digitales; así como utilizar y administrar redes sociales y, por último, la protección de datos personales, que se relaciona con la gestión de la identidad digital.

Para el área de creación de contenido digital se agrupan respuestas como: creación, diseño y edición de contenido digital (imágenes, videos, páginas *web*, presentaciones);

saber utilizar herramientas de programación, y, por último, el hecho de que los estudiantes mencionaran a la creatividad como una competencia.

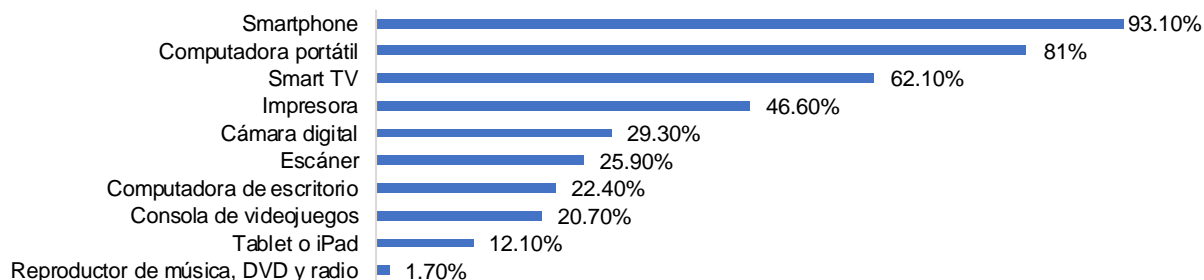
En cuanto al área de seguridad, se retoman las respuestas que tienen que ver con la protección de los datos personales. En la última área que pertenece a la resolución de problemas se agrupan las siguientes respuestas: solución de problemas técnicos, de aplicaciones y programas; buscar, experimentar y utilizar recursos digitales para actividades escolares y de aprendizaje; aprender a utilizar dispositivos, aplicaciones y programas; apoyar a otras personas en el uso de recursos digitales; y por último, reconocer que sus habilidades se encuentran en desarrollo y están abiertos al aprendizaje.

Respecto al proceso AUA, se aprecia como los estudiantes acceden a diversos dispositivos tecnológicos, lo que les permite, por ejemplo: utilizar la paquetería *Office*, buscar y almacenar información, crear contenidos digitales, comunicarse y colaborar con otros a distancia, navegar en internet, entre otras actividades en las que se reflejan distintos usos, como la comunicación, uso educativo, uso para el entretenimiento a través de diferentes programas y aplicaciones.

La apropiación se refleja cuando los encuestados buscan, experimentan y utilizan recursos digitales para actividades escolares y para su aprendizaje; también al momento de solucionar problemas técnicos de aplicaciones y programas; así como al ayudar a otras personas en el uso de recursos digitales y con la protección de sus datos personales.

De acuerdo con la categoría de acceso, los participantes señalaron acceder a más de un dispositivo de forma diaria. En su mayoría señalan tener acceso a un *smartphone*, seguido de: *laptop*, *smart TV* e impresora. Los menos mencionados fueron: cámara digital, escáner, computadora de escritorio, consola de videojuegos, *tablet* o *IPad* y reproductor de música, DVD y radio, como se muestra en la Figura 3.

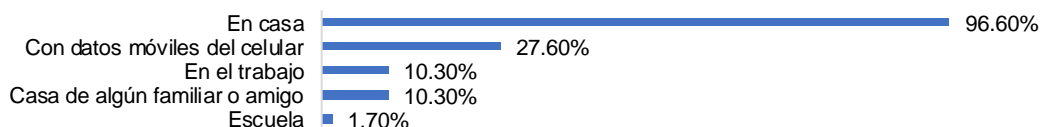
Figura 3. Dispositivos de acceso diario



Nota. El gráfico representa los porcentajes de la frecuencia con la que se seleccionaron las opciones de los dispositivos digitales de acceso diario. Cada estudiante seleccionó más de un dispositivo.

Otra de las características del acceso se relaciona con los dispositivos conectados a internet. En este caso, los estudiantes encuestados señalaron en su mayoría, conectarse a la red desde su casa con 96.6%, seguido de conectarse con datos móviles, en el trabajo, en casa de algún familiar o amigo, y con porcentaje mínimo desde la escuela, como se aprecia en la Figura 4.

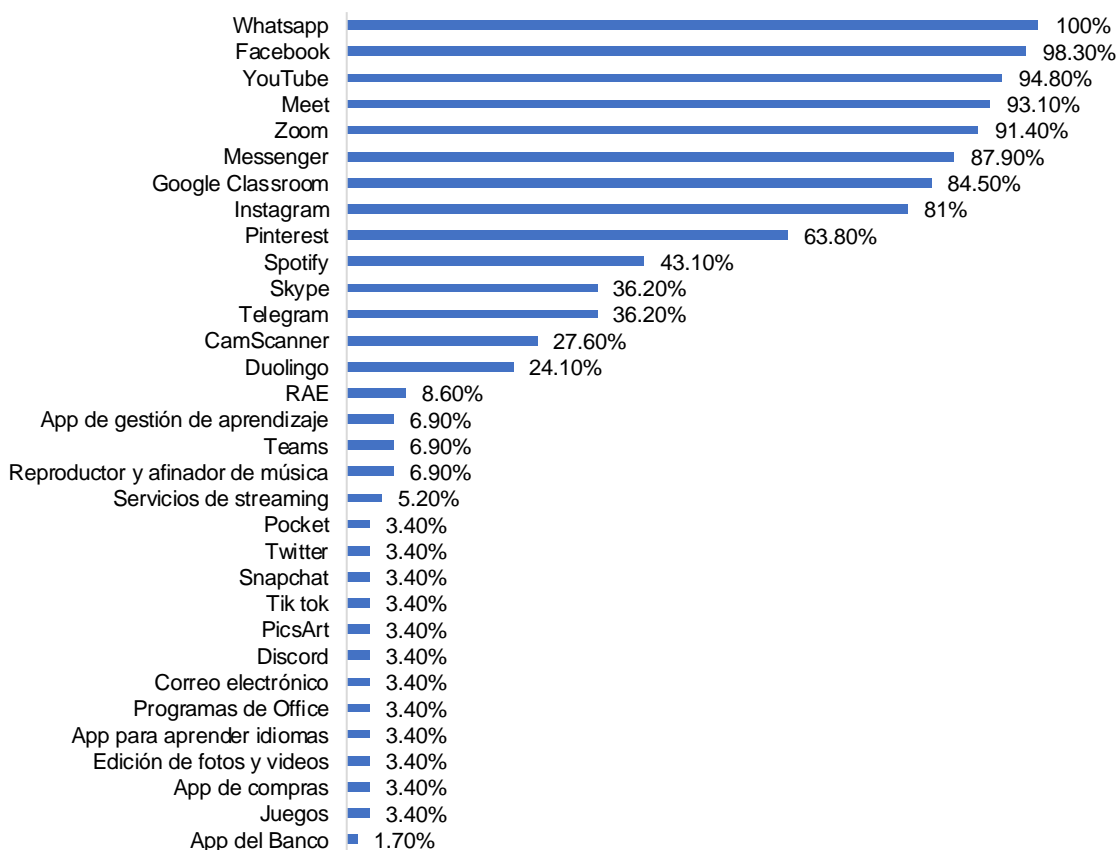
Figura 4. Lugares de acceso a Internet



Nota. Los estudiantes marcaron una o más de una opción para señalar los lugares en los que tienen acceso a Internet.

El resultado de la Figura 5, muestra que la aplicación utilizada por todos los encuestados es *WhatsApp*, seguido de cerca por *Facebook* (98%); a partir de ahí las mayores frecuencias están en: *YouTube*, *Google Meet*, *ZOOM*, *Messenger*, *Google Classroom* e *Instagram*. La que menos menciones tuvo fue la aplicación de los Bancos.

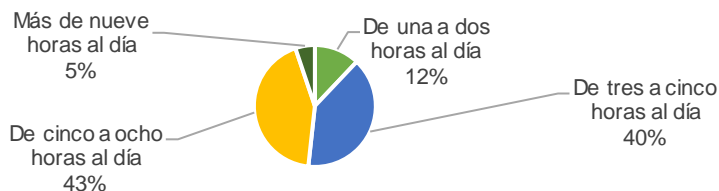
Figura 5. Aplicaciones descargadas en mi Smartphone (siguiente página)



Nota. Los estudiantes marcaron una o más de una opción para señalar las aplicaciones que tienen descargadas en su teléfono inteligente, además de mencionar otras que no pertenecían a las opciones establecidas.

En relación con el tiempo de navegación en internet, la mayoría de los participantes dedican de 5 a 8 horas al día a esta actividad. Con menor frecuencia dedican más de 9 horas al día, como se aprecia en la Figura 6.

Figura 6. Horas dedicadas a navegar en internet

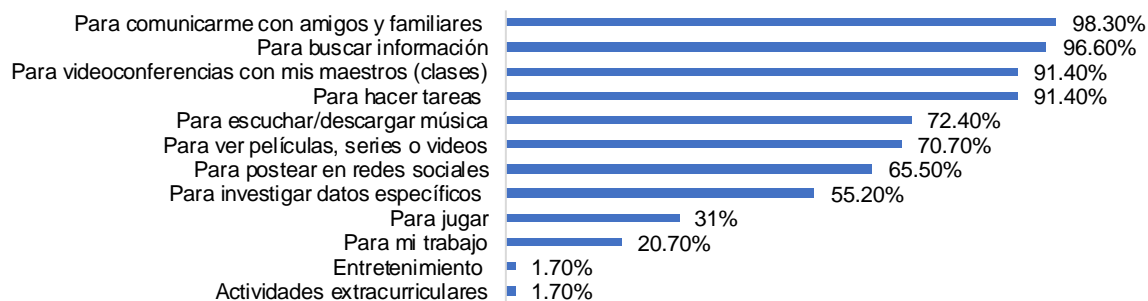


Nota. Descripción gráfica a partir de las opciones seleccionadas por los participantes.

Respecto a la finalidad del uso de internet, el 98.30% aseguró utilizarlo para comunicación; 96.60% para buscar información. En el rango de 91% fue las

videoconferencias con maestros y hacer tareas; el entretenimiento y las redes sociales quedaron debajo, así como investigar datos; la menor frecuencia fue el entretenimiento y actividades extracurriculares, como se puede apreciar en la Figura 7.

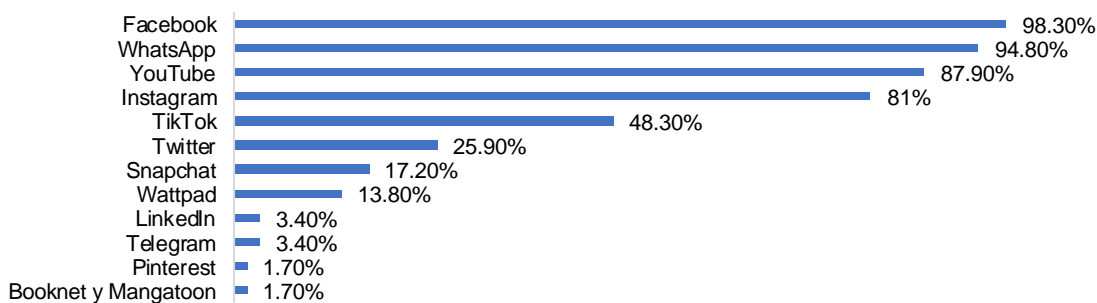
Figura 7. Uso predominante de internet



Nota. Las gráficas muestran la frecuencia de una o más de una opción utilizadas para señalar las actividades principales con el uso de internet.

Profundizando en el uso de redes sociales, el 98.30% aseguró usar *Facebook*, luego *WhatsApp*, *YouTube* e *Instagram*, las menos usadas son *TikTok*, *Twitter* y con menos del 2% *Booknet* y *Mangatoon*. Como se muestra en la Figura 8.

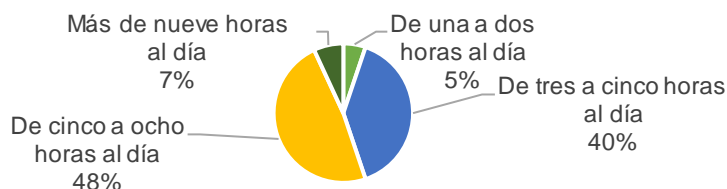
Figura 8. Redes sociales utilizadas actualmente



Nota. Los encuestados seleccionaron más de una opción para marcar las redes sociales que utilizan actualmente, además de señalar otras que no estaban en las opciones establecidas.

Con referencia del uso educativo, se preguntó cuánto tiempo usaban los dispositivos conectados a internet con fines educativos. La respuesta más frecuente fue de 5 a 8 horas al día, como se muestra en la Figura 9.

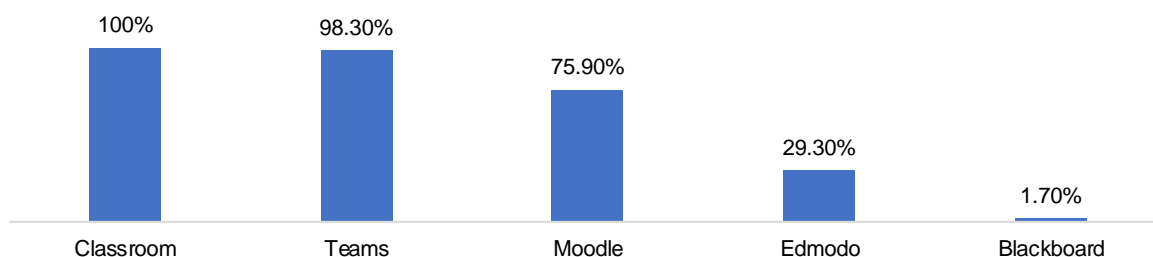
Figura 9. Tiempo de uso educativo de dispositivos conectados a internet (siguiente página)



Nota. Descripción gráfica de acuerdo con las respuestas de los encuestados.

Sobre las plataformas digitales, todos los participantes señalaron haber usado *Classroom* de *Google* y con 98.30% *Teams* de *Microsoft*, cabe señalar que ambas son proporcionadas por la UPN a sus estudiantes y docentes con tener el correo institucional. Con menor frecuencia se seleccionó *Moodle*, que también es una opción en la universidad. Los datos se aprecian en la Figura 10.

Figura 10. Plataformas educativas utilizadas en la UPN



Nota. Los encuestados seleccionaron más de una opción para señalar las plataformas educativas que han utilizado en la UPN, además de agregar otras opciones.

De esas plataformas educativas se les preguntó cuál era su favorita y por qué. En general, los criterios para elegir radican en que tiene una interfaz sencilla, que es fácil de entender y utilizar, con indicaciones claras. Es gratis, no ocupa memoria del dispositivo y los archivos suben rápido. Tiene recordatorios y las videoconferencias son de rápido acceso, permiten ver avances y calificaciones, además de permitir comentarios entre el docente y ellos. Las videoconferencias no tienen límite de tiempo y tienen claridad al compartir pantalla. Así la más elegida fue *Classroom*, como se aprecia en la Figura 11.

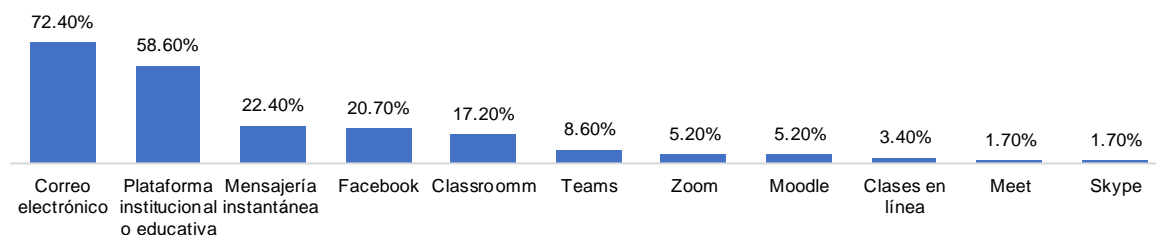
Figura 11. Plataformas favoritas de los encuestados (siguiente página)



Nota. Las gráficas muestran las frecuencias de las respuestas de los encuestados.

Entre las actividades que más realizan los estudiantes está el compartir información digital con sus profesores. Y el 72% de los participantes mencionaron que lo hacen por medio del correo electrónico; en un 58% a través de una plataforma institucional o educativa. Los datos se aprecian en las gráficas de la Figura 12.

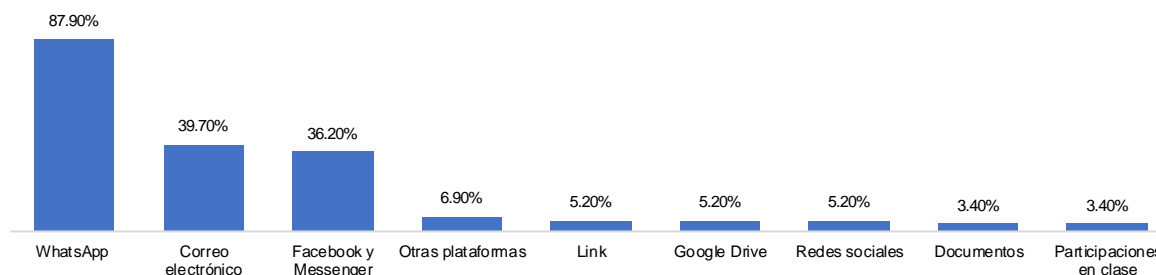
Figura 12. Medios para compartir información digital con tus profesores



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de más de una respuesta por estudiante.

Mientras que, con sus compañeros, casi el 88% comparte información por medio de la mensajería instantánea de *WhatsApp*, dejando muy por detrás al correo, como se aprecia en la Figura 13. En comparación con la forma de comunicarse con los docentes, sí hay una diferencia significativa entre ambos, pues tienen muy distintas posibilidades y manejo del tiempo de respuesta.

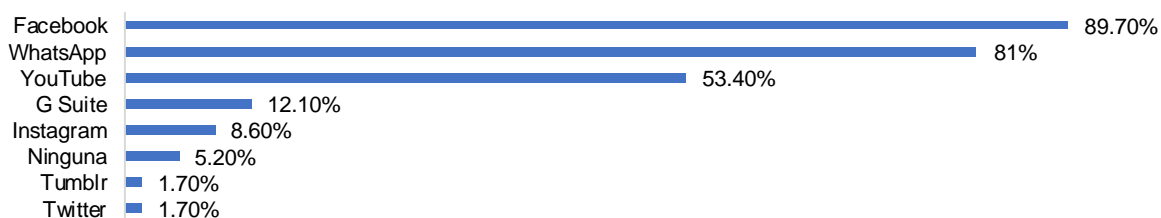
Figura 13. Medios para compartir información con tus compañeros



Nota. Las gráficas representan las categorías y sus respectivas frecuencias de las respuestas de los encuestados.

Como parte de la apropiación digital, se les preguntó a los encuestados si han utilizado alguna red social con fines escolares. Así, como se muestra en la Figura 14, con mayor frecuencia respondieron que han usado *Facebook*, seguido de *WhatsApp*, *YouTube*, *G-Suite* e *Instagram*. Un 5% seleccionó la opción de ninguna red social para estos fines. Y entre las principales funciones de las redes sociales seleccionadas, destaca la posibilidad de comunicarse con los usuarios de forma sincrónica y asincrónica.

Figura 14. *Redes sociodigitales utilizadas con fines escolares*



Nota. Los estudiantes encuestados seleccionaron una o más de una opción para señalar las redes sociales en las que han trabajado con fines escolares.

Para saber más acerca de la apropiación en relación con el área de resolución de problemas, se les preguntó a los estudiantes si habían ayudado a otros compañeros con el uso de herramientas digitales. El resultado fue que el 79% de los encuestados respondió que sí ha apoyado a algún compañero que tiene problemas en entornos digitales y el 21% respondió que no (incluso algunos de ellos mencionaron haber pedido ayuda para el trabajo con herramientas digitales).

El tipo de ayuda brindada se centró en: explicar el funcionamiento de plataformas y programas; cómo subir archivos a las plataformas; la edición de documentos y videos; subir archivos; y dar asesorías por mensajería, videollamadas o videos. Con menor frecuencia han apoyado en la búsqueda de información; sugerido el uso de aplicaciones; han apoyado a sus compañeros en la solicitud del correo institucional; en la trasmisión de exposiciones y en la solución de problemas técnicos. La información se aprecia gráficamente en la Figura 15.

Figura 15. Apoyo a compañeros en el uso de herramientas digitales



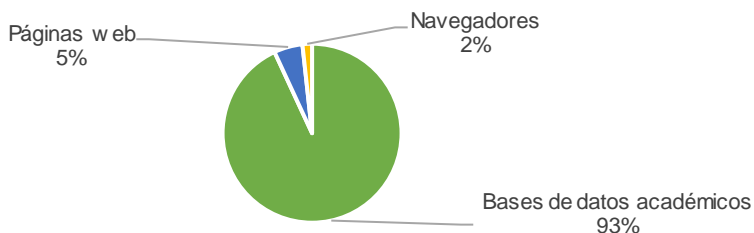
Nota. Las gráficas muestran la frecuencia de las respuestas de los estudiantes que sí han ayudado a compañeros en el uso de herramientas digitales. Algunos respondieron de acuerdo con más de una categoría.

De acuerdo con estas respuestas, se muestran usuarios con conocimientos suficientes como para ofrecer su ayuda y además, se muestran actitudes positivas para ayudar a otros y explicarles cómo es que funcionan tales programas, incluso elaborando materiales digitales para ilustrar a los compañeros que requieren apoyo.

Como parte del área de información, se cuestionó a los integrantes si sabían identificar buscadores de internet. Las respuestas de los estudiantes dejaron ver que el 94.8% de los estudiantes seleccionaron la respuesta de buscadores de internet, mientras que el otro 5.2% aseguró que se trataba de páginas *web*.

Con un ejercicio similar, se les mencionaron diferentes buscadores de datos académicos para saber si los identificaban. El 93% identificó tales buscadores, como se muestra en la Figura 16.

Figura 16. Identificación de bases de datos académicos



Nota. Descripción gráfica de acuerdo con las respuestas seleccionadas por la muestra.

En ese sentido, hay mínima confusión para clasificar tanto los buscadores de datos generales, como los buscadores de datos académicos.

Siguiendo con el área de información, se les preguntó cómo filtrar datos para lograr resultados más específicos cuando buscan información en internet. El 47% no sabe cómo hacer búsquedas específicas; un 24% refirió poner palabras clave y específicas en el buscador, como muestra la Figura 17.

Figura 17. *Formas de filtrar datos para encontrar información específica*

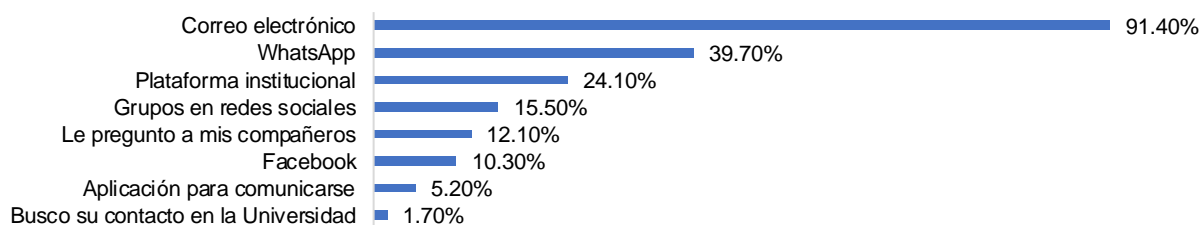


Nota. Las gráficas representan las categorías y sus respectivas frecuencias de acuerdo con una o más respuestas mencionadas por los encuestados.

El que más de la mitad de los encuestados no sepa cómo hacerlo, es una respuesta digna de comentarse, sobre todo cuando se sostiene que la búsqueda de información es una de las actividades que más lleva a cabo un estudiante en formación y que además, resulta indispensable en cualquier ámbito.

En lo referente al área comunicativa, se planteó un problema en el que los encuestados tenían que externar dudas sobre un trabajo escolar a su profesor. En ese sentido, la respuesta con mayor frecuencia fue enviar un correo electrónico al profesor en 91%; seguida de contactar a su profesor por *WhatsApp* con menos del 40%. Estos datos se reflejan en la Figura 18.

Figura 18. *Contacto con el profesor/a para resolver dudas escolares (siguiente página)*



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de las respuestas de los estudiantes universitarios, quienes señalaron una o más de una opción para contactar a su profesor/a.

Considerando estos datos, se debe tomar en cuenta que el contacto con docentes por correo electrónico para resolver dudas escolares implica la espera de una respuesta que se puede prolongar hasta que el docente revise su bandeja de entrada y en algunos casos, este correo podría destinarse a la carpeta de *Spam*, lo que implica mayor tiempo de espera para los estudiantes.

Por el contrario, si se crean grupos de trabajo en los que se incluye a docentes y estudiantes, en medios como *WhatsApp*, la comunicación y posibilidad de respuesta ante problemas escolares, es mayor, dada la inmediatez de la mensajería instantánea. Aunque al llevar a cabo actividades de este tipo se debe tomar conciencia de la protección de datos personales propios, y de los usuarios involucrados.

Con el fin de indagar más acerca de la comunicación en relación con la gestión de identidad, se les preguntó a los participantes qué contenidos compartían con el público. 48% de los encuestados señaló que comparte su vida personal a través de fotografías, videos y experiencias. En menor porcentaje comparten memes; fotografías y videos de otras personas y lugares; reflexiones, pensamientos y frases motivacionales; también información que consideran relevante; y música. Con poca frecuencia publicaciones de su agrado; publicaciones de entretenimiento; libros y escritos, como se ve en la Figura 19.

Figura 19. *Publicaciones compartidas con todo el público en redes sociales* (siguiente página)

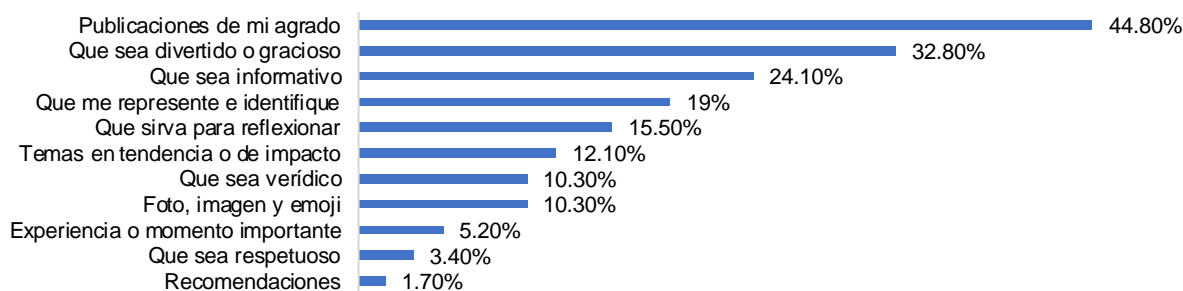


Nota. El gráfico representa la categorización de las respuestas y sus respectivas frecuencias. Las respuestas de los estudiantes se agruparon en una o varias categorías.

Con base en estas respuestas, además de la gestión de identidad, se refleja su noción de la seguridad en el uso de redes sociales digitales. En ese sentido, existen participantes que aseguraron no compartir publicaciones con el público en general y hacerlo solamente con personas que conocen, como amigos y familiares, situación que expresa su conocimiento sobre las medidas de seguridad en el uso de este tipo de redes.

Referente a lo que debe tener una publicación para que los estudiantes la compartan en sus respectivas cuentas, los encuestados respondieron que deben ser publicaciones de su agrado con 44%; de ahí los criterios seleccionados es que deben ser divertidas y graciosas; informativas; que los represente y se sientan identificados. En menor número, que la publicación sirva para reflexionar; temas en tendencia o de impacto; verídicas; y con fotos, imágenes y *emojis*. Lo que menos se menciona es que tienen recomendaciones. La frecuencia de las respuestas se presenta en la Figura 20.

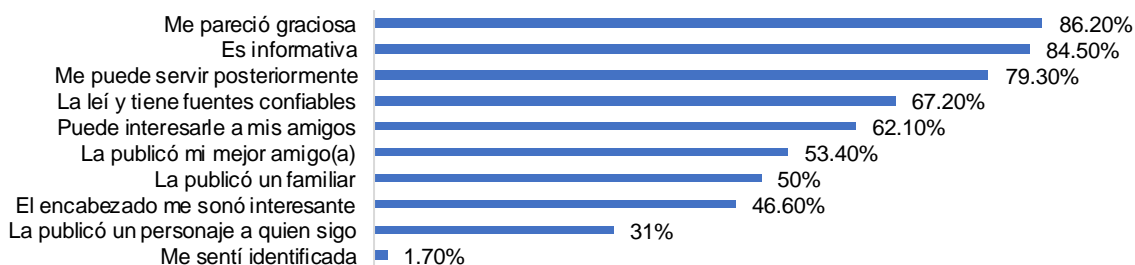
Figura 20. Rasgos del contenido que comparto en mis redes sociales (siguiente página)



Nota. Los estudiantes señalaron una o más respuestas, de acuerdo con las características de los contenidos que comparten.

Esa pregunta se vincula directamente con los motivos de dar un *like* o “me gusta” a las publicaciones en *Facebook*, ahí los estudiantes señalaron con mayor frecuencia que les pareció graciosa; o son informativas; o porque la leyeron y tiene fuentes confiables. El otro motivo es la persona que hizo la publicación, ya sea su mejor amigo/a, un familiar o una figura a quien siguen; resalta que un 46% lo hace porque el encabezado les sonó interesante, como se ve en la Figura 21.

Figura 21. Motivos para darle “me gusta” y compartir una publicación en redes sociales



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas de los encuestados.

En este caso, prevalece el entretenimiento y la información de una fuente verídica; resalta que se toma en cuenta que puede ayudar a otros o a uno mismo en otro momento, es decir, las publicaciones marcan una especie de trayectoria de intereses, lo cual hace pensar en la apropiación de esas redes en los estudiantes.

En la Figura 22, se visualizan las respuestas de los participantes ante la pregunta de qué es lo que nunca comparten en sus redes sociales. Al respecto, los estudiantes señalaron que no comparten publicaciones que discriminan a un grupo social; que

generan odio entre personas; que es ofensiva y violenta; si tienen imágenes inapropiadas; si parecen mentira; y si no vienen de una fuente confiable; dejando al último con 1.7% si atenta en contra de los derechos humanos.

Figura 22. *Contenido de publicaciones que no comparto en redes sociales*

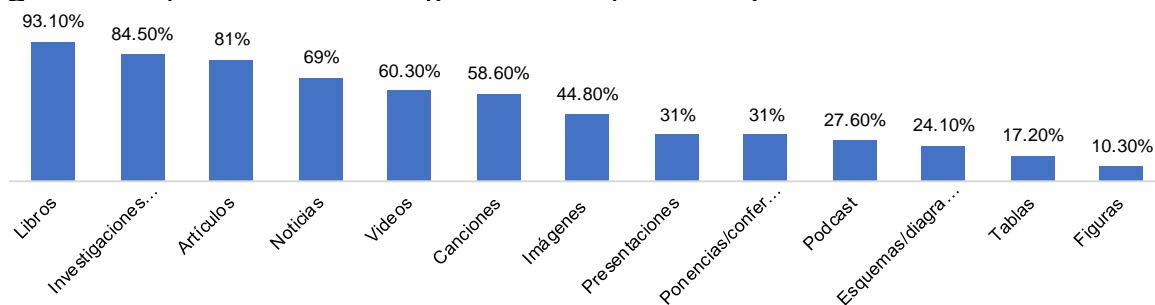


Nota. Los estudiantes señalaron una o más respuestas, de acuerdo con los contenidos que deciden no compartir en sus redes sociales.

Especialmente en lo que refiere a qué entendían por los derechos de autor, sus respuestas permitieron ver que el total de encuestados reconoce que son aquellos que corresponden a los creadores y propietarios de contenido (artístico o literario), que sirven para que otros no puedan lucrar con sus trabajos, y que se construyen sobre el principio de propiedad privada.

Y en ese sentido, la mayor frecuencia se observa en que los encuestados dan su debido crédito a los autores de libros (93%), seguido de investigaciones, artículos, noticias, videos, canciones, y con 44% a las imágenes. A lo que menos se le da crédito cuando los descargan, copian, editan, usan y/o distribuyen en internet a los gráficos como tablas y figuras. En la Figura 23, se distinguen los tipos de archivos seleccionados.

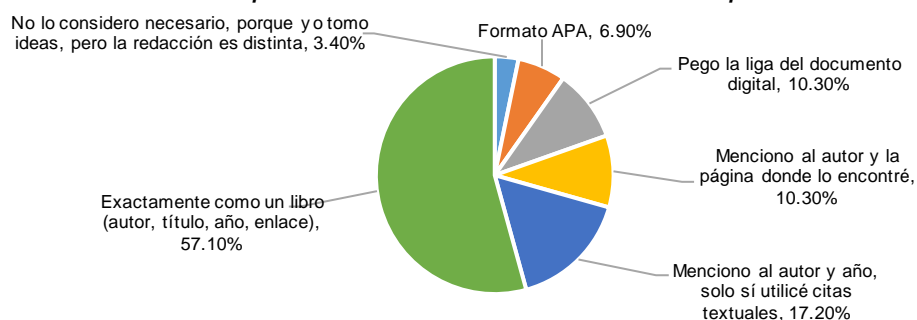
Figura 23. *Tipos de archivos digitales a los que les doy crédito cuando los utilizo*



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas señaladas por los encuestados.

Siguiendo con los derechos de autor en medios digitales, se cuestionó las formas en que los estudiantes referencian las fuentes de información de la red, que utilizan para sus tareas escolares. Más de la mitad de los encuestados (57%) señalan referenciarlas exactamente como un libro; de ahí hay un 17% de estudiantes que solo mencionan al autor y año, siempre y cuando utilicen citas textuales; un 10% mencionan al autor y página; y con el mismo porcentaje, pegan la liga digital; en mínima frecuencia señalan hacerlo conforme al formato APA; y, señalaron que no consideran necesario dar los créditos, si sólo toman ideas pero la redacción es distinta. Los datos se muestran gráficamente en la Figura 24.

Figura 24. Créditos a las publicaciones de internet usadas para tareas escolares



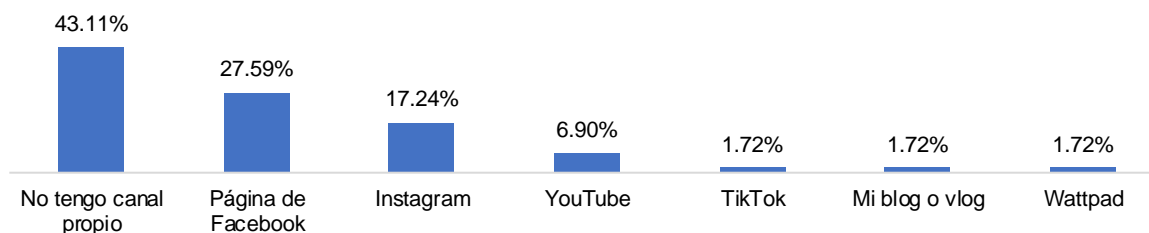
Nota. Descripción gráfica de la frecuencia de las respuestas obtenidas.

Lo anterior evidencia que el respeto a los derechos de autor depende del tipo de publicaciones que sean utilizadas por los participantes. Ante esta afirmación, es importante tomar conciencia de lo que implica no otorgar el crédito a quienes elaboran recursos como imágenes, diagramas, tablas y figuras, ya que su reconocimiento evitará situaciones de plagio académico. En el caso de pedagogos en formación el reconocimiento a otros autores no puede ser ignorado, sobre todo tomando en cuenta que la investigación es parte de sus actividades y de su labor profesional.

En relación con la apropiación, se les pidió señalar si elaboran y comparten sus propios contenidos en las redes sociales. Al respecto, 43.11% de los encuestados señaló no tener un canal propio en dónde hacerlo. Menos de un 28% señalaron crear contenido para su canal de *Facebook*, en *Instagram* un 17%, y *YouTube* menos de 7%. Con

menos de 2% quedaron *TikTok*, los *blogs* o *vlog* y *Wattpad*, como se aprecia en la Figura 25.

Figura 25. *Elaboración de contenido digital para mi canal de...*

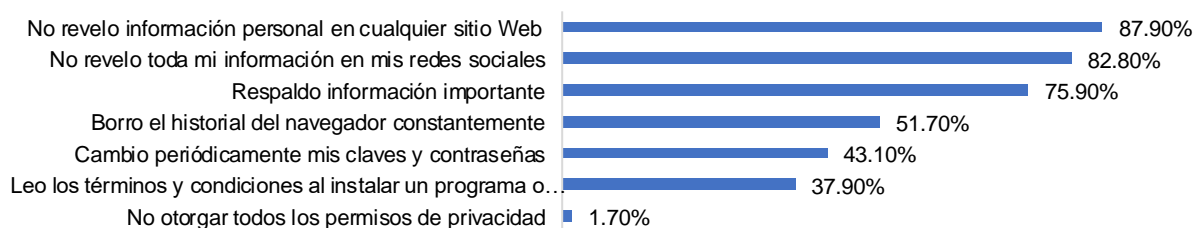


Nota. Las gráficas representan la frecuencia de las respuestas brindadas por los encuestados.

Esto permite reflexionar lo siguiente: a pesar de que los encuestados han afirmado utilizar redes sociales como *Facebook* en un 98%, al ser consumidores o audiencias de esas redes y compartir publicaciones de otros, menos de la mitad de ellos no son creadores de contenido.

El proceso de apropiación implica, entre otras cuestiones, conocer y poder modificar las propiedades de los dispositivos digitales que se utilizan para obtener ciertos beneficios y dar respuesta a las necesidades que surgen. De este modo los estudiantes, que como ya se ha mencionado, manifiestan navegar de forma frecuente en la red, muestran en la Figura 26 que son usuarios precavidos en internet. Por lo tanto: no revelan información personal ni su información en redes sociales; respaldan información importante; borran el historial del navegador de forma constante; cambian periódicamente sus claves y contraseñas; leen los términos y condiciones al instalar algún programa o aplicación; y no otorgan todos los permisos de privacidad.

Figura 26. *Precauciones como usuario de internet*



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de las actividades señaladas como precauciones en la navegación de internet.

Los encuestados mencionaron los rasgos presentados en la Figura 27 para identificar páginas de la red como fuentes confiables: a las páginas institucionales reconocidas; por las citas y referencias; el tipo de sitio *web* al que acceden; por el tipo de autor; por la redacción y ortografía; si la página *web* es segura; toman en cuenta los dominios de la dirección electrónica; comparar los datos en otras plataformas y fuentes de información; y por la fecha de publicación.

Figura 27. Rasgos para identificar una fuente confiable en internet

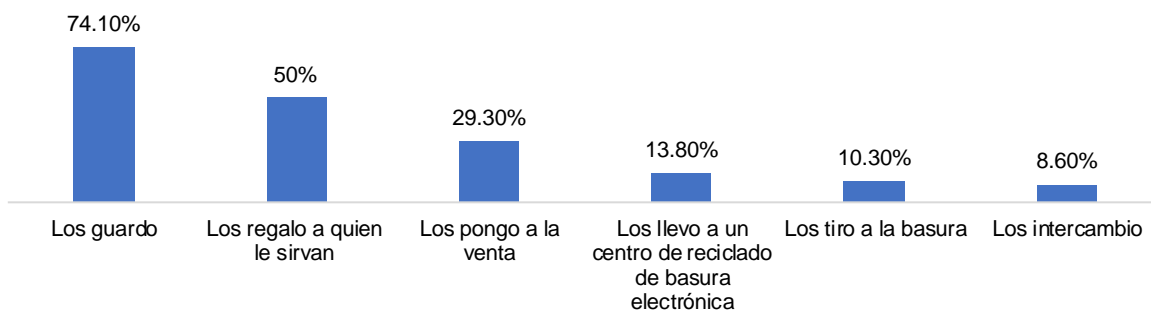


Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más repuestas que brindaron los encuestados.

Como se puede apreciar, los estudiantes conocen criterios para identificar las fuentes de información confiables, lo que supone una ventaja en el área de información y seguridad, pero además en la apropiación, ya que este tipo de conocimientos son necesarios para la labor de los estudiantes universitarios y son habilidades que con frecuencia son producto de ser autodidactas.

En el área de seguridad, también se toma en cuenta el cuidado del medio ambiente en relación con los dispositivos. Así, se les preguntó a los estudiantes qué hacían con los dispositivos que ya no servían o que habían cambiado por nuevos. Sus respuestas se grafican en la Figura 28, donde se aprecia que 74% de los encuestados los guardan; la mitad de ellos los regalan o los ponen a la venta. En las menos mencionadas, con 13.8% los llevan a un centro de reciclado de basura electrónica.

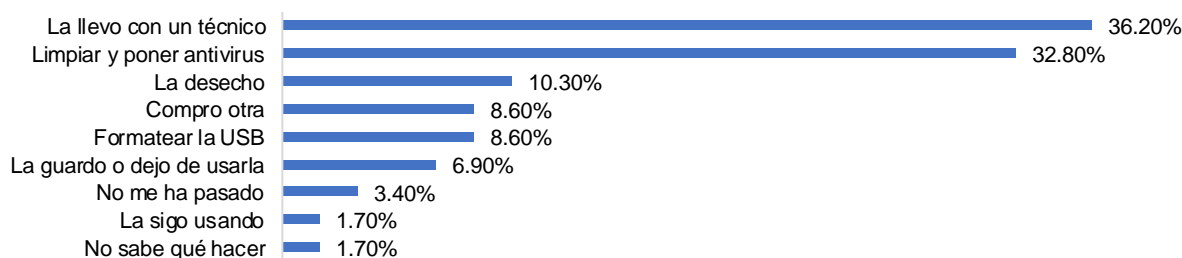
Figura 28. Acciones realizadas con los dispositivos electrónicos que ya no uso



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas señaladas por la muestra.

Se les preguntó a los estudiantes qué hacen cuando su memoria USB se contamina con algún virus. De mayor a menor frecuencia, se dieron las siguientes opciones: el 36% la lleva con un técnico; el 32% la limpia y le pone antivirus. Los menos señalaron no saber qué hacer ante esa situación, como se visualiza en la Figura 29.

Figura 29. Acciones realizadas cuando la USB se contamina de virus informáticos

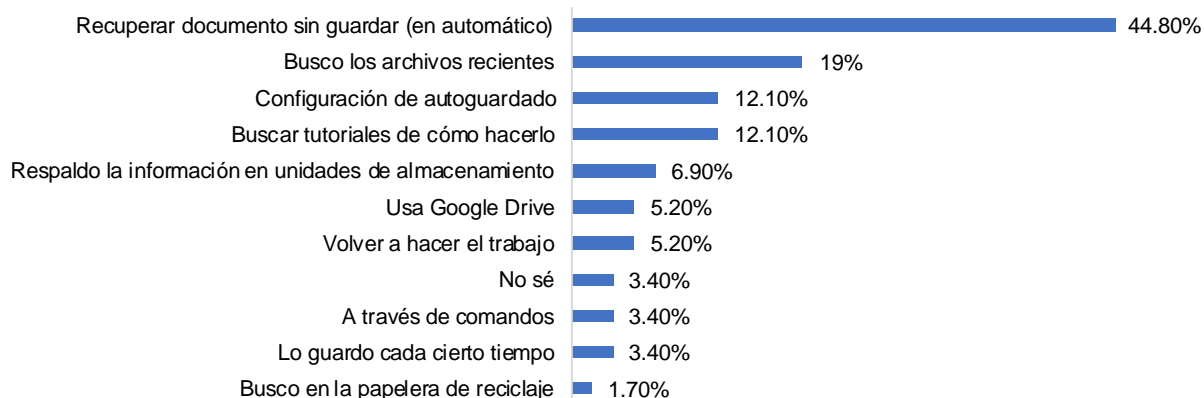


Nota. Las respuestas de los estudiantes se agruparon en más de una categoría.

Esta problemática planteada es común entre los usuarios de herramientas digitales. La solución entonces es casi pareja entre los que lo resuelven y quienes buscan apoyo externo. Esta situación afecta a sus archivos almacenados, lo que obliga a que los estudiantes conozcan otro tipo de unidades de almacenamiento y respaldo de información, por ejemplo, las nubes como: *Drive*, *OneDrive*, *Dropbox*, entre otras.

Siguiendo con el área de resolución de problemas y la apropiación, se les planteó la siguiente situación: estabas trabajando con un archivo en *Word*, pero se va la luz, ¿qué haces para recuperarlo? La mayoría de los estudiantes optan por recuperar el documento en automático en el mismo programa *Word*. Sólo el 3.4% no saben qué hacer en esa situación. La información planteada se refleja en la Figura 30.

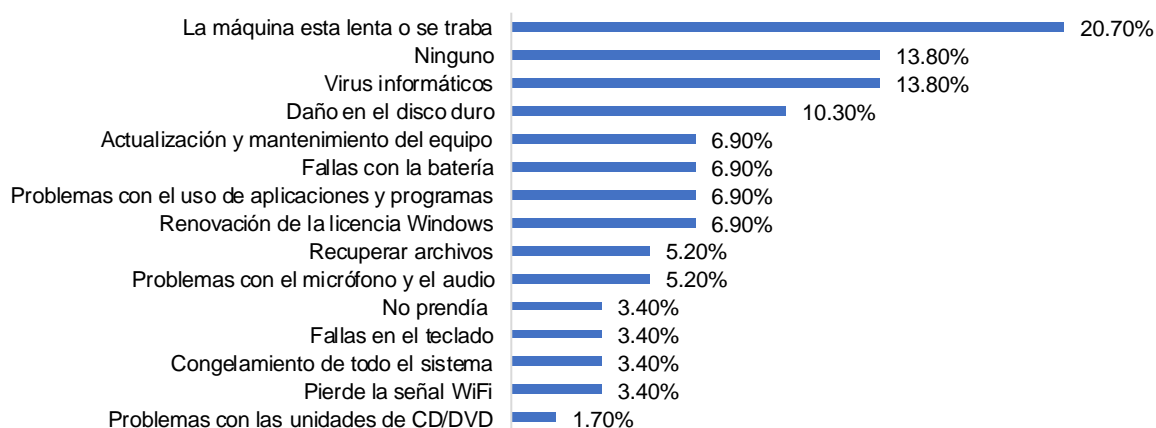
Figura 30. Recuperación de un archivo en Word



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas por cada estudiante.

En cuanto a los problemas técnicos que han tenido los estudiantes y que no han podido resolver, se encuentran las siguientes respuestas graficadas en la Figura 31: cuando la máquina esta lenta o se traba; o bien, que no saben cómo tratar los virus informáticos; no saben arreglar el daño en el disco duro; no saben actualizar y dar mantenimiento al equipo; fallas con la batería; no poder resolver problemas con el uso de aplicaciones y programas; problemas con la renovación de la licencia *Windows*; recuperar archivos; problemas con el micrófono y el audio en sus equipos; arreglar su equipo cuando ya no prendía; fallas en el teclado; congelamiento total del sistema; problemas con la señal del *Wifi*; y por último, problemas con las unidades de CD/DVD de su equipo.

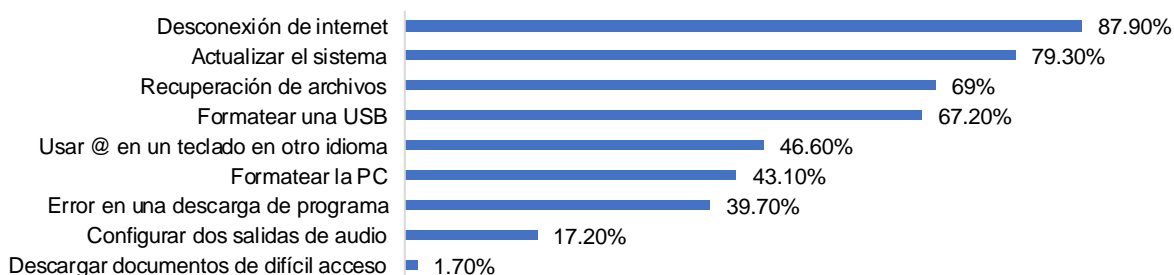
Figura 31. Problemas técnicos que no han podido resolver por su cuenta



Nota. Las frecuencias representadas en las gráficas pertenecen a una o más de las respuestas mencionadas por los integrantes de la muestra.

Del otro lado, se les pidió que mencionaran los problemas técnicos que sí han podido resolver por su cuenta. De mayor a menor frecuencia, las respuestas fueron: resolver un problema de desconexión de internet; actualizar el sistema; recuperar archivos; formatear una USB; usar @ en un teclado con otro idioma; formatear una PC; arreglar el error en una descarga de programas; configurar dos salidas de audio; y descargar documentos de difícil acceso. Las frecuencias se muestran en la Figura 32.

Figura 32. *Problemas técnicos resueltos por su cuenta*



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas señaladas por los integrantes de la muestra.

Así, se muestra que los problemas no resueltos, en su mayoría tienen que ver con el funcionamiento del *software* de los equipos que utilizan, es decir, con el trabajo interno del sistema computacional, situación por la que sus computadoras se traban o se vuelven lentas. Y los problemas que sí resuelven frecuentemente tienen que ver con el uso de otros dispositivos que permiten la conexión a internet.

Como parte del área de creación de contenido digital y de forma transversal, con el área de alfabetización informacional, específicamente con la identificación del tipo de publicaciones en redes sociales, se les preguntó a los encuestados si sabían qué era un meme. El 90% identifica que un meme es una imagen o video, acompañada de texto, además es graciosa y de burla, describe una situación personaje o idea y se difunde rápidamente con el uso de internet, como se muestra en la Figura 33.

Figura 33. Definición de un meme

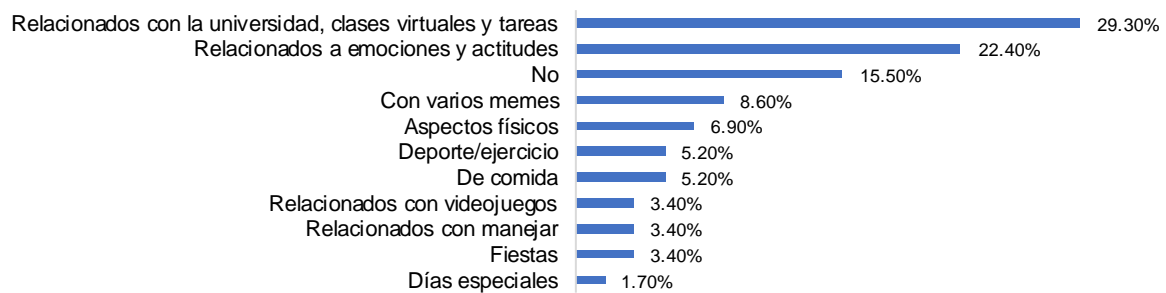


Nota. El gráfico representa las respuestas del total de los encuestados acerca de su percepción y significado de un meme.

Como se puede observar, la mayoría coincide en el significado de este tipo de contenidos. Es importante que los participantes reconozcan las características y finalidades de este tipo de publicaciones, pues esos conocimientos forman parte de su alfabetización digital y pueden servir para la creación de contenidos similares. Además de tomar conciencia de los mensajes que reciben y que expresan en sus redes sociales, a través de estas publicaciones.

Para relacionar el contenido digital con las actitudes, se les preguntó si se han identificado con algún meme y porqué. Sus respuestas se grafican en la Figura 34, en donde se aprecia que los estudiantes se han identificado con memes relacionados con la universidad, las clases virtuales y las tareas; o bien, cuando los memes están relacionados a diferentes emociones y actitudes. Hay un grupo que manifestó no identificarse con ellos. Y otros señalaron que se han identificado con memes relacionados con el deporte y ejercicio; o los relacionados con comida; con videojuegos; con manejar autos; con fiestas; o cuando los memes tratan de días especiales.

Figura 34. Descripción en la identificación con memes (siguiente página)



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de las respuestas agrupadas en categorías. Algunos estudiantes respondieron de acuerdo con una o más categorías.

Este tipo de contenidos refieren a burlas e imitaciones de situaciones contextualizadas que cobran sentido a partir de los significados culturales que les otorgan los sujetos. Se recuerda que las competencias digitales involucran además actitudes y valores, en ese sentido, algunos de ellos se pueden reflejar al momento de identificarse con estas publicaciones que involucran actividades cotidianas y relevantes para algunos encuestados. Por ejemplo, aquellas que tienen que ver con su formación académica, con las clases y tareas escolares, además de otras emociones y actitudes no especificadas. La identificación con los memes, además, pone en juego el sentido crítico de los estudiantes al reconocer sus emociones y situaciones similares a las que viven en la vida real, y que se manifiestan en los contextos virtuales.

En esta misma área competencial y en relación con algunos conocimientos del contexto pedagógico, se les pidió a los estudiantes que observaran la Figura 35 y que describieran su interpretación de la misma.

Figura 35. *Imagen Meme*

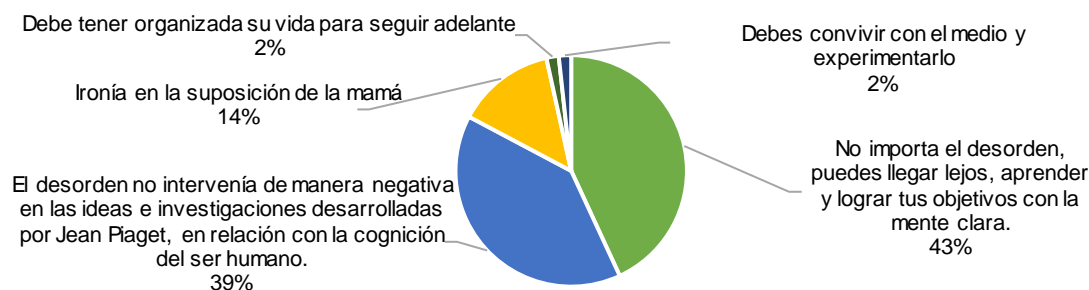


Nota. Recuperado del muro de Pedagogus. Facebook.
<https://www.facebook.com/paedagogusmx/photos/a.1425340114381327/2909249112657079>

Las interpretaciones de los estudiantes, respecto a la imagen se clasificaron en cinco categorías, integradas en la Figura 36.

Las respuestas se refieren a: que no importa el desorden, se puede llegar lejos, aprender y lograr los objetivos con la mente clara; que el desorden no intervenía de manera negativa en las ideas e investigaciones desarrolladas por Jean Piaget, en relación con la cognición del ser humano; que se trata de la ironía en la suposición de la mamá; que se debe tener organizada la vida para seguir adelante; y por último, que se debe convivir con el medio y experimentarlo.

Figura 36. Interpretación del meme de Piaget



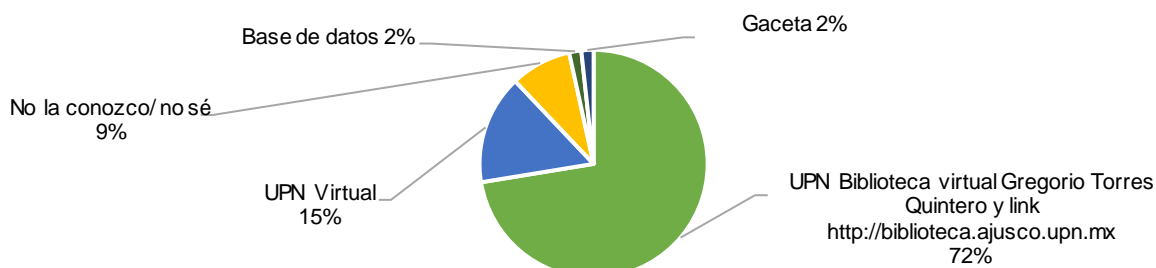
Nota. Las gráficas representan las respuestas de los estudiantes, agrupadas en categorías.

De acuerdo con las respuestas brindadas, la subjetividad de cada participante se expresa en el sentido que otorgan a la imagen. Si bien hubo coincidencias que permitieron agrupar las respuestas arriba graficadas, se debe tener presente que los significados están sujetos a las experiencias y al contexto de cada participante, incluso al tratar una misma temática. Asimismo, sucede con el desarrollo de las competencias digitales.

Por otro lado, en relación con las competencias digitales transversales, se les cuestionó si conocían la página oficial de su universidad, y en donde pueden buscar, consultar y descargar investigaciones que se han realizado en la casa de estudios. Las respuestas fueron: biblioteca virtual Gregorio Torres Quintero en el *link* <http://biblioteca.ajusco.upn.mx>; página UPN virtual; algunos no conocen la página;

otros respondieron que en una base de datos (no especificada); y por último, en la gaceta. Los datos se aprecian gráficamente en la Figura 37.

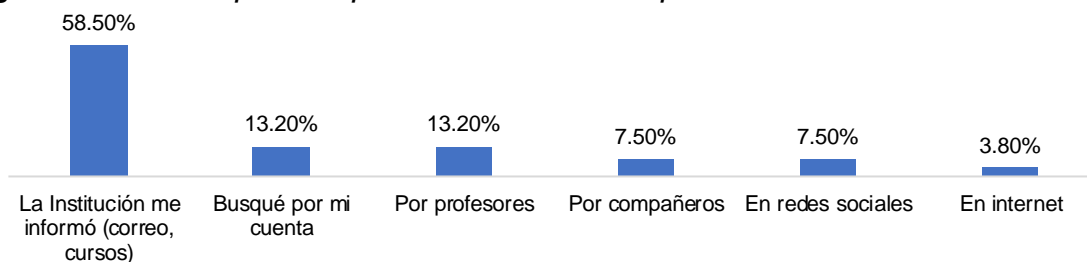
Figura 37. *Página oficial de la UPN donde están sus investigaciones académicas*



Nota. Descripción gráfica de las categorías elaboradas a partir de las respuestas de los encuestados y sus respectivas frecuencias.

Para profundizar en la pregunta anterior, se les preguntó quién les había informado acerca de esa página. De los que respondieron afirmativamente, aseguran que: la institución les informó; buscaron por su cuenta; que los profesores les proporcionaron la información; que sus compañeros les habían informado; se enteraron por redes sociales; o bien, gracias a internet, como se muestra en la Figura 38.

Figura 38. *Medios por los que te enteraste del repositorio institucional de la UPN*

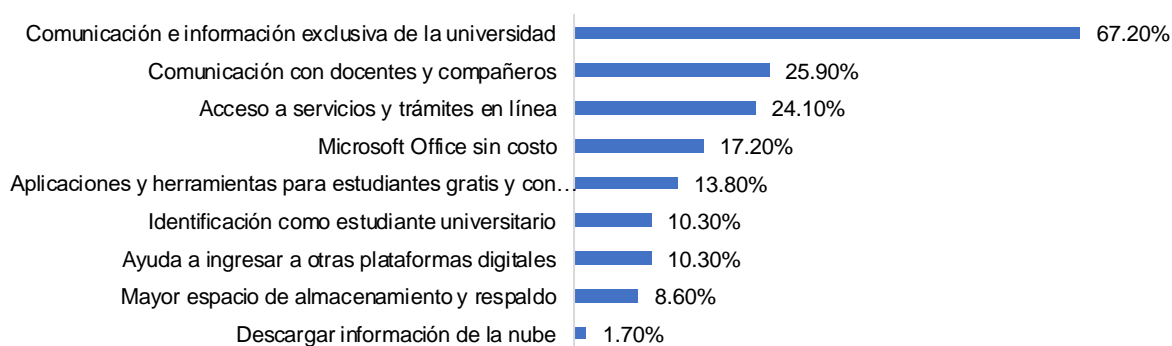


Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas proporcionadas por los encuestados que respondieron de forma afirmativa a la pregunta anterior.

Siguiendo con las competencias transversales, se preguntó si sabían a dónde recurrir cuando necesitaban tramitar un historial académico. Al respecto, el 95% respondió que lo solicitan en servicios escolares, mientras que el 5% seleccionó la opción del CAE para realizar el trámite.

En cuanto a los beneficios de tener un correo institucional, los estudiantes mencionaron los siguientes: la comunicación e información exclusiva de la universidad; la comunicación con docentes y compañeros; el acceso a servicios y trámites en línea; paquetería *Microsoft Office* sin costo; aplicaciones y herramientas gratis o con descuentos para estudiantes; identificación como estudiante universitario; fácil ingreso a otras plataformas digitales; mayor espacio de almacenamiento y respaldo; descarga de información de la nube. Los datos se visualizan en la Figura 39.

Figura 39. Beneficios del correo institucional



Nota. Las gráficas representan la frecuencia de una o más respuestas proporcionadas por los encuestados.

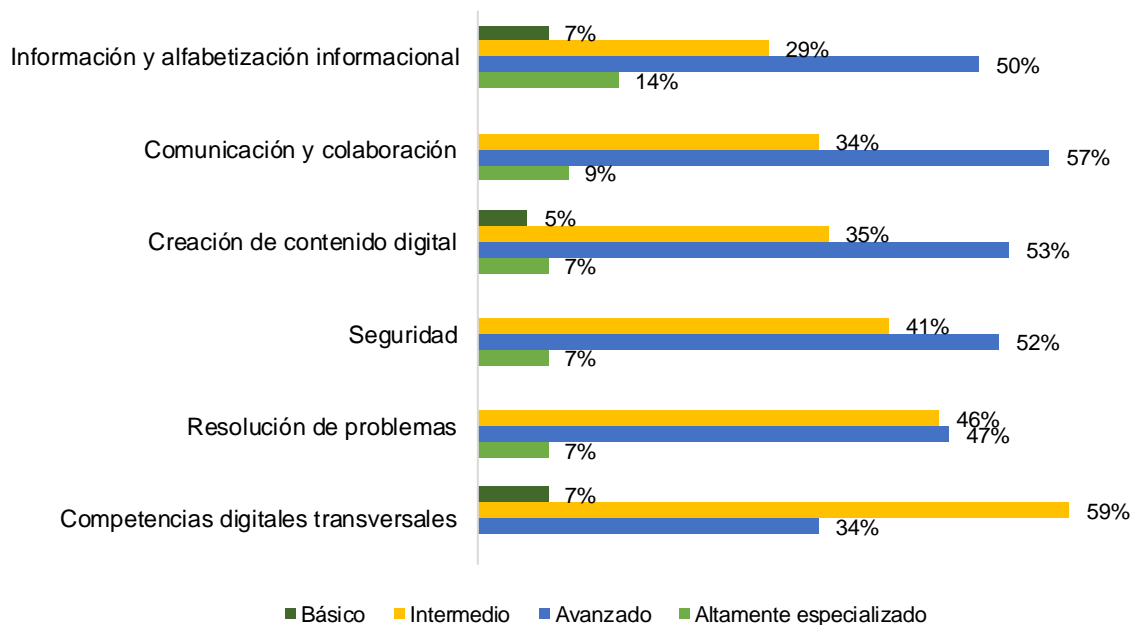
A pesar de los esfuerzos realizados por parte de la universidad y de algunos profesores al momento de informar a los estudiantes acerca de las bases de datos que pueden ser de su interés y de los beneficios del correo institucional, resulta importante fortalecer la comunicación y difusión de este tipo de información desde los primeros semestres, para que todo el cuerpo estudiantil cuente con esos datos, que además, suman a su formación profesional y que han cobrado relevancia en la educación a distancia.

Como parte de las preguntas de cierre, se les preguntó si querían conocer los resultados de la investigación, el 97% seleccionó que sí.

Para ubicar los niveles de competencia digital en esta primera etapa, se codificaron los datos obtenidos en un archivo *Excel* y se asignaron los niveles: básico (1), intermedio (2), avanzado (3) y altamente especializado (4), por cada área competencial

(información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas), así como en las competencias transversales de cada uno de los encuestados. Esos resultados se representan gráficamente en la Figura 40.

Figura 40. Niveles de competencia digital por área (cuestionario)



Nota. Las gráficas representan el porcentaje del total de la muestra, ubicada por nivel competencial y por cada área.

Como se puede apreciar, en el área informacional se encuentra el mayor porcentaje (14%) de estudiantes con el nivel altamente especializado, el 50% se encuentran en un nivel avanzado, en el nivel intermedio están el 29% de los encuestados y el 7% en un nivel básico.

Esta área es una de las más mencionadas en la identificación de habilidades y competencias por parte de los estudiantes, además, es la segunda respuesta señalada para describir las finalidades del uso de dispositivos conectados a internet. En cuanto a la manera de filtrar datos, se mencionaron diversas formas, aunque casi la mitad de los encuestados marcaron que no sabían cómo hacerlo. La importancia de la información también se percibe en el tipo de publicaciones que los estudiantes comparten en sus redes sociales, pues señalaron con alta frecuencia que deben ser

informativas. Otras respuestas relacionadas son aquellas que tienen que ver con la identificación de buscadores de internet y, en especial, con los buscadores académicos, en esos casos en su mayoría, respondieron correctamente. De igual manera, los encuestados señalaron diversas formas para identificar fuentes de información confiables.

En el área de comunicación y colaboración se encuentra el mayor porcentaje (57%) de estudiantes con un nivel avanzado, seguido por el nivel intermedio con el 34% y, por último, el 9% de los encuestados se encuentran en el nivel altamente especializado. Estos resultados se reflejan en la identificación de habilidades y competencias digitales, al ser la tercera respuesta mencionada con mayor frecuencia. Dentro de esta área, también se agrupa la administración de redes sociales. Además, la comunicación se aprecia en el tipo de aplicaciones usadas por los encuestados, en donde *WhatsApp* y *Facebook* son las más señaladas, tanto para el uso cotidiano como para el uso escolar.

La comunicación es la primera respuesta marcada como finalidad del uso de dispositivos conectados a internet. Aunque, se perciben diferencias en cuanto a los medios de contacto con compañeros y con el docente. En relación con la gestión de la identidad en redes sociales, los encuestados señalaron compartir publicaciones que cumplan con requisitos como: que sea de su agrado, que sea graciosa, que sea informativa o que pueda servirles en otro momento. Algunos valores de los encuestados se reflejan cuando señalan no compartir contenidos en sus redes sociales que discriminen a grupos sociales, que generan odio y son violentas.

Por su parte, para el área de creación de contenido digital se aprecia que el 53% de la muestra se encuentra en el nivel avanzado, el 35% en el nivel intermedio, el 7% en el nivel altamente especializado y el 5% en el nivel básico. El desarrollo de esta área ocupa el quinto lugar en la identificación de habilidades y competencias digitales por parte de los estudiantes. Además, algunos de los encuestados agregaron saber utilizar herramientas de programación. En relación con los derechos de autor, la mayoría de los encuestados respondió de manera correcta respecto a su significado.

En cuanto a los créditos otorgados a los diferentes tipos de documentos, hay diferencias del reconocimiento que se les da, pues los libros son los más citados, mientras que las figuras tienen menor porcentaje de reconocimiento. Sin embargo, los encuestados afirman referenciar las fuentes que utilizan para sus tareas y trabajos de varias formas, por ejemplo: igual que un libro, mencionando autor y año, o autor y página electrónica. Por otro lado, gran parte de los estudiantes elaboran contenido digital para sus redes sociales y, menos de la mitad de los participantes, afirmaron no tener un canal propio.

De manera transversal con el área de información, los encuestados mencionaron que, para identificar una fuente confiable, también toman en cuenta que dicha fuente tenga citas y referencias, por lo tanto, se relaciona con los derechos de autor de esta área. Siguiendo esa línea transversal entre el área de comunicación con el área de alfabetización informacional, específicamente con la identificación del tipo de publicaciones en redes sociales, la mayoría de los encuestados saben qué es un meme, incluso se reflejan algunas de sus actitudes como estudiantes al identificarse con este tipo de publicaciones y relacionarlas con sus clases en línea. Además, saben interpretar este tipo de publicaciones, ya que en el ejemplo que se les mostró, la mayoría de los encuestados respondieron de forma acertada de acuerdo con el mensaje del meme.

Dentro del área de seguridad el 52% de los encuestados se encuentran en el nivel avanzado, el 41% en el nivel intermedio y el 7% en el nivel altamente especializado. Al respecto, un bajo porcentaje de los encuestados señalaron como competencia digital la protección de sus datos personales. En el uso de redes sociales, los encuestados señalaron compartir diversos tipos de información (fotos y videos personales, memes, fotos y videos de otras personas, etcétera) con todo el público y, con un bajo porcentaje se encuentran aquellos encuestados que mencionaron no compartir su información en esas condiciones.

En otra pregunta los participantes señalan que toman precauciones al navegar en internet como: no revelar toda su información en cualquier sitio o en redes sociales,

respaldar información y borrar el historial de navegación, entre otras. De forma transversal con esta área, se encuentra la identificación de fuentes confiables de internet a través de diversas técnicas. En relación con el cuidado del medio ambiente, los estudiantes señalaron con poca frecuencia llevar sus dispositivos digitales que ya no usan a un centro de reciclado, la mayoría los guarda, los regala o los vende.

En cuanto al área de resolución de problemas, el 47% de los encuestados se encuentra en un nivel avanzado, el 46% en el nivel intermedio y el 7% en un nivel altamente especializado. Dentro de esta área competencial se refleja tanto el proceso de apropiación como algunas actitudes y valores que tienen los encuestados al momento de enfrentarse a ciertos problemas o bien, cuando ayudan a sus compañeros. Con baja frecuencia, algunos de los encuestados señalaron buscar recursos digitales para su aprendizaje, además de la solución de problemas técnicos, el apoyo a otras personas en el uso de recursos digitales y reconocer que tienen debilidades.

Por otro lado, más de la mitad de los estudiantes señaló haber apoyado a sus compañeros en la solución de algún problema con herramientas digitales, en su mayoría, los problemas mencionados se relacionaban con el uso de plataformas y programas, además de la edición de documentos y videos. En el problema de los virus informáticos en las memorias USB y de manera transversal con el área de seguridad, la mayoría de los encuestados señaló que llevan sus memorias con un técnico experto, sin embargo, otro gran porcentaje mencionó que ellos mismos resuelven el problema. En relación con la recuperación de archivos, la mayoría de los encuestados lo hace de manera automática a través del programa *Word*, en archivos recientes y con poca frecuencia, señalaron respaldar la información. Los problemas técnicos que han podido resolver tienen que ver con la desconexión de internet, actualización del sistema, recuperación de archivos, entre otros.

Por su parte, para el área de competencias digitales transversales, el 59% de los estudiantes se encuentran en un nivel intermedio, el 34% en un nivel avanzado y el 7% en el nivel básico. El desarrollo de estas competencias se refleja porque la mayoría de los estudiantes señaló de forma asertiva la página correspondiente a su universidad

en la que pueden encontrar investigaciones de la casa de estudios, pero aún hay confusión por parte de algunos de los encuestados, al no responder correctamente la pregunta. Los medios por los cuales se enteraron de la existencia de esa página son variados, pero predomina el de la institución.

Por otro lado, si requieren un historial académico, los estudiantes saben que deben acudir a servicios escolares, aunque hay confusión al señalar que el trámite se realiza en el CAE. Los beneficios de la cuenta institucional que mencionaron los participantes se enfocan en la comunicación directa con la universidad, con docentes y compañeros, además del acceso a trámites en línea y al programa *Microsoft Office* de forma gratuita. Sin embargo, son respuestas con diferentes porcentajes de frecuencia, lo que revela que no todos los estudiantes encuestados saben acerca de esos beneficios y características de su cuenta institucional.

De manera general y como parte de la codificación de datos, a cada participante se le asignó un valor (1, 2, 3 o 4, correspondiente a los niveles competenciales) por cada área identificada en sus respuestas. Los resultados de todos los participantes se promediaron y se obtuvieron las siguientes medias por área, ubicadas de mayor a menor desarrollo:

- Comunicación y colaboración \bar{x} : 2.7413
- Información y alfabetización informacional \bar{x} : 2.7068
- Seguridad \bar{x} : 2.6551
- Creación de contenido digital \bar{x} : 2.6206
- Resolución de problemas \bar{x} : 2.6034
- Competencias digitales transversales \bar{x} : 2.2758

Así, numéricamente los resultados del primer instrumento reflejan que los encuestados se encuentran entre el nivel intermedio (2) y el avanzado (3).

Entrevista

Con el fin de profundizar en las competencias digitales y en el proceso de apropiación, se llevó a cabo la entrevista con los 14 encuestados que aceptaron participar en esta

segunda etapa de recolección de información. Los datos generales de los entrevistados se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1. *Datos generales de los entrevistados*

Clave	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14
Sexo	M	M	F	F	M	F	F	M	F	F	F	F	F	F
Edad	35	20	22	20	24	20	19	20	20	23	24	19	20	19

Nota. Para mantener los datos de manera anónima, se le asignó una clave a cada participante, además se presenta el sexo y la edad de cada uno.

Al iniciar la entrevista, se les preguntó a los participantes acerca de sus actividades diarias como estudiantes, con el uso de las TIC. La mayoría de los entrevistados (12 de ellos) mencionaron tomar clases virtuales en distintas plataformas, específicamente por medio del uso de la computadora y el teléfono celular (E4, E5, E6, E7, E12, E13).

Los estudiantes (E1, E2, E5, E7, E8, E11, E12, E14) mencionaron como parte de sus actividades la búsqueda de información y de videos, algunos otros señalaron la comunicación con sus compañeros por medio de distintas redes sociales, especialmente *WhatsApp*, *Facebook* o correo electrónico (E2, E3, E6, E7, E14).

También argumentaron que utilizan procesadores de textos como los programas de *Microsoft Office* para sus tareas o anotaciones (E5, E7, E8, E9, E12), aunque no son los únicos, en ese sentido se mencionó el uso de otros programas:

De ahí, pues es ir filtrando a través de PDF´s, usar distintas aplicaciones para ir anotando ideas o hacer mapas mentales, ocupo diferentes aplicaciones como: *CmapTools*, que es para hacer mapas [...] ocupo diapositivas en línea como los *Canva* y, a menos de que nos pidan ciertos trabajos especiales, ocupo otro tipo de herramientas como *Adobe Premier Pro*, o el *Adobe Audition*, para los audios. (E5)

(...) utilizo una variedad de herramientas ya sea de edición, escritura, formato etc. (E10)

Dos de los entrevistados manifestaron también, revisar las plataformas de trabajo para checar sus pendientes (E8, E10).

Con esta primera pregunta se destaca el uso predominante de dos dispositivos tecnológicos con fines escolares, como son el teléfono celular y la computadora. Los encuestados aseguran que además de tomar clases virtuales, la búsqueda de información y la comunicación con sus compañeros es constante, además de la elaboración de trabajos y notas escolares en distintos programas. Lo que da cuenta de la práctica en tres áreas de las competencias digitales: información y alfabetización informacional, comunicación y creación de contenidos.

Para el área de resolución de problemas y en relación con la apropiación, se les preguntó a los entrevistados acerca de las dificultades técnicas que han tenido en sus clases y cómo las han resuelto. La mayoría de las dificultades reportadas por los entrevistados tienen que ver con la falla en la conexión de internet (E1, E2, E3, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E14). Pero lo solucionan con el uso de sus datos móviles (E1, E2, E9), avisando a sus compañeros (E3, E8 y E9), o bien, señalaron otras soluciones como:

(...) se resuelve reiniciando el *router*, o conectándome directamente a través del cable *Ethernet*. (E5)

(...) tenía que ir a desconectar y conectar el módem para volver a unirme a las sesiones. (E7)

(...) para mejorar la velocidad del internet al momento de estar en una clase en línea, procuraba cerrar todas las aplicaciones y ventanas para que no consumieran mucho internet. (E11)

(...) pido a mis familiares si pueden apagar su internet mientras termino mi clase. Me he quedado sin internet por más de 1 mes, lo resolví yendo a tomar clases, y realizar tareas a casa de un familiar. (E12)

(...) contamos con dos redes de *Wifi*, cuando falla una me conecto a otra. (E14)

También reportaron otro tipo de problemas, por ejemplo, la falta de conocimiento sobre el uso de algunas plataformas para videollamadas o clases en línea (E4, E6, E7, E11, E13), pero resolvieron sus dudas viendo tutoriales en videos (E4, E7) o, preguntando a compañeros (E4, E11).

Otro problema reportado involucra el acceso a los dispositivos:

(...) la disponibilidad de una computadora con todo lo necesario para entrar a una clase, porque a veces pues sí tengo otra computadora, pero es muy viejita. Entonces, pues ya no tiene cámara, le tengo que comprar una aparte y que el mouse ya no sirve, le tengo que comprar otro aparte. (E2)

O bien, se relaciona con el uso de los dispositivos:

(...) la dificultad que más he tenido es que mi *laptop* regularmente, como que con las aplicaciones no quiere prender la cámara y está muy retardado también el audio. Entonces muchas veces he tenido problemas con eso porque a los profesores pues, regularmente les gusta que tú tengas prendida tu cámara, eh, obviamente cuando te pregunten, contestes de inmediato. Entonces lo que yo he hecho en esos casos es decirle a algún compañero que, tengo problemas, para que se lo haga saber al profesor. Y de ahí cambiarme a mi teléfono celular. (E3)

Otras dificultades que se me han presentado son un poquito más especiales, es la lentitud de la computadora, entonces he tenido que entrar directamente hacia las propiedades de arranque, ver cuáles son sus prioridades, ir desactivando algunas aplicaciones que detienen... que hacen que el proceso se haga más lento al iniciar la computadora. También he borrado los archivos temporales que se generan, a través de la consola. (E5)

Más que nada el congelamiento de mi dispositivo en uso [...] lo resolví conectándome desde otro dispositivo. (E8)

De acuerdo con estas respuestas, algunos entrevistados han podido resolver problemas técnicos que frecuentemente tienen que ver con la conexión a internet, situación que además, está sujeta al contexto social y económico en el que se encuentran. Por otro lado, cuando no saben resolver ciertas situaciones, piden apoyo a sus compañeros o bien, buscan tutoriales de cómo resolver la problemática, lo que refleja aptitudes y actitudes positivas por parte de los entrevistados.

A pesar de la disposición en la solución de problemas técnicos, aún se mencionan otras problemáticas que pueden afectar el ingreso a las clases virtuales, por ejemplo, el acceso a nuevos dispositivos tecnológicos o bien, el uso, actualización y mantenimiento de éstos.

Siguiendo con el proceso de apropiación, se les preguntó a los entrevistados cuál de las aplicaciones que usaban cotidianamente, les ha servido más en su formación a distancia. Al respecto, mencionaron en su mayoría (E1, E2, E3, E4, E6, E7, E10) la aplicación de *WhatsApp*, para la comunicación con compañeros y maestros, pero, además, para la retroalimentación:

(...) lo cierto es que la comunicación constante con mis compañeros ha sido de alguna manera indispensable para poder sobrellevar no solo en un ámbito emocional, si no también formativo, pues si soy completamente honesta, el intercambio de ideas, la retroalimentación, ha sido mucho mejor. (E10)

También mencionaron *Facebook* (E3, E6) para la comunicación y creación de grupos. Hubo dos menciones de la plataforma *Classroom* (E11, E12) y de *Google* (E1, E14). Entre otros programas señalados, se encuentran:

Capcut, es una aplicación para edición de videos, y últimamente las exposiciones las hacíamos así, entonces a mí me encantaba encargarme del diseño. (E9)

La paquetería de *Office*, yo creo que ha sido de las aplicaciones que más me han servido en mi formación, el conocimiento que he adquirido sobre *Word*, sobre *PowerPoint*, sobre *Excel*, me han ayudado bastante, me ha sido más fácil

aprender en este semestre en línea y ha sido una gran ventaja tener estos conocimientos sobre estas aplicaciones, que, pues son, de alguna manera, cotidianas para mí. (E5)

YouTube, muchas veces no le entiendo a un tema y me es más fácil buscarlo en video y le entiendo muchísimo mejor. (E13)

Con base en las respuestas obtenidas, además de la apropiación, se percibe el trabajo en otras áreas competenciales, de acuerdo con las finalidades de las aplicaciones y programas utilizados por los estudiantes. En primer lugar destaca el área de comunicación, pues las aplicaciones como *WhatsApp* y *Facebook* han sido las que más se mencionan en cuanto a su aprovechamiento en clases a distancia para la conformación de grupos de trabajo y la retroalimentación de temas. Y, en menor medida, se mencionan otros programas para la búsqueda, gestión y creación de información.

Con el objetivo de saber acerca del área de información y alfabetización informacional, se planteó un problema a los estudiantes, para saber dónde buscan información específica de un tema. De acuerdo con las respuestas, *Google Académico* fue el más mencionado (7 veces), seguido de *Google* con 4 menciones y *YouTube* con una mención. Aunque también se especificó lo siguiente:

Dependería mucho de cuál fuera mi propósito. (E1)

En libros digitales, revistas e inclusive documentales y ya como complementario, en *blogs*. (E12)

Además, se cuestionó acerca de los criterios que toman en cuenta para seleccionar la información buscada. En ese sentido, todos mencionaron criterios generales como seleccionar páginas de instituciones reconocidas, con autores, con fecha de publicación reciente y de acuerdo con el tipo de archivo (PDF). Otros criterios específicos son:

Asegurándome que la información se repita por lo menos tres veces en las diversas páginas de *Google*. (E9)

Si la información que está ahí también tiene otras fuentes, y si esas fuentes son de páginas que sean reconocidas por la buena información que tiene. (E13)

Las distintas formas de almacenamiento para este tipo de información, mencionadas por los estudiantes fueron: carpetas en sus computadoras (7 menciones), en la nube (4 menciones), en el mismo navegador (2) y en un procesador de texto (1).

De acuerdo con la solución a este problema, es posible percibir ventajas en el área informacional, ya que los estudiantes señalaron algunos de los buscadores más comunes en donde investigan ciertos datos. Además de indicar criterios que apoyan sus búsquedas, para obtener información confiable. Sin embargo, en el almacenamiento de información, es poco común el respaldo en otras opciones que no sean las carpetas de información en sus dispositivos.

Se les planteó otro problema que ejemplificaba una actividad para indagar acerca de la comunicación con sus compañeros. Al respecto, la mayoría aseguró comunicarse por medio de la aplicación *WhatsApp* (11 menciones). Otra opción mencionada es *Facebook* (6 menciones), *Zoom* y *Meet* (2 menciones), y hubo una mención de correo electrónico.

Dentro de la misma actividad planteada, se les preguntó acerca de la organización del trabajo. Los encuestados respondieron que trabajan de diversas maneras, sin embargo, señalaron algunas cosas en común como: comunicarse a través de una videollamada (E3, E4, E6, E7, E9, E10, E12, E13, E14), saber de qué trata el tema que trabajarán (E1, E2, E4, E5, E6, E8, E10, E13), llevar a cabo una división de los temas entre los integrantes del equipo (E1, E6, E7), permanecer comunicados hasta concluir el trabajo (E3, E5, E6, E8, E10), y elaborar un documento en línea para la colaboración de todos los integrantes del equipo (E4, E10, E13). Además, se mencionaron otras razones para llevar a cabo el trabajo colaborativo:

Siento que, al no ver a la otra persona, tu compromiso con ese equipo es muy dudable, depende de... no de la materia, sino de tu formación 50% y otro 50% de tu estado emocional [...] el trabajo se simplifica muchísimo, si antes del trabajo hay reuniones simplemente para platicar, o sea, para socializar. Es increíble cuanto se facilita el trabajo, eso agregaría, es una buena preparación.
(E1)

Siguiendo con la misma problemática, en relación con la creación de contenido digital y la apropiación, se les preguntó qué recursos utilizarían para la elaboración y presentación del trabajo a distancia. Las respuestas más comunes fueron: programas de *Office* (10 menciones), mediante editor de videos (4 menciones), *Canva* (4 menciones), *Google* (2 menciones), *Drive* (2 menciones), *Kahoot* (2 menciones) y *Newport*, *PicsArt*, *Capcut* (una mención).

Estas respuestas permiten identificar la disponibilidad y actitud positiva para el trabajo colaborativo a distancia, así como la organización de diferentes maneras de acuerdo con la experiencia y forma de trabajo de cada entrevistado, tomando como eje la comunicación entre todos los miembros. En cuanto a la elaboración del trabajo a distancia, la minoría de los entrevistados experimenta y utiliza otros programas en línea, distintos a los de *Office*.

Para profundizar en el área de creación de contenido digital se les preguntó cuáles son los criterios que consideran al elaborar una actividad de retroalimentación en la *web*. Los entrevistados respondieron que: depende del tema (8 menciones), material accesible (4 menciones), actividades prácticas (3 menciones), actividades para desarrollar la creatividad y expresión (3 menciones), diseño (3 menciones), número de participantes (2 menciones), establecer horarios (2 menciones), dar ejemplos (2 menciones). Además de:

Orden de la información, congruencia, veracidad. (E8)

Saber cómo se crea un sitio para subir a internet. (E14)

En este caso, los estudiantes retomaron algunos conocimientos didácticos para la elaboración de actividades en la red, lo que representa áreas de oportunidad en cuanto a la creación de contenidos digitales relacionados con su formación.

Para saber acerca de las competencias digitales en general, se les preguntó a los participantes cuáles son los conocimientos, habilidades y actitudes que consideran, deben tener los estudiantes de Pedagogía. La muestra elegida respondió, que primero se deben tener conocimientos básicos del manejo de las TIC (E1, E2, E5, E8, E9, E11, E14), así como de la paquetería *Office* (E3, E5, E8, E14), saber utilizar distintas plataformas (E3, E8, E12, E13) y aplicaciones (E4, E6, E9). Aunque también se mencionó el uso con moderación:

Yo siento que las TIC son muy buenas, utilizándolas también con medida, porque muchas veces nos enfocamos más en eso que en otros aprendizajes. Principalmente el docente, el pedagogo debe aprender a utilizarlas bien, variarlas y usarlas con medida. (E4)

En cuanto a las habilidades, se considera la búsqueda de información de manera rápida y crítica (E6, E9, E13), así como:

(...) una rápida escritura al momento de buscar, saber dónde están ubicadas las letras en el teclado y qué dedo debe presionar cada tecla, recordar los comandos de búsqueda para realizar búsquedas exactas de la información que se requiere. (E5)

Sobre las actitudes, se mencionó la adaptación al cambio (E2, E10, E14), el aprendizaje autodidacta (E2, E6, E7), además de otras como:

(...) una actitud calmada y curiosa, tener curiosidad por entender un nuevo ambiente y estar calmado frente a las posibilidades de retrocesos o errores que se pudieran tener. Tomarlos como cuando aprendimos a caminar o a hablar, sería lo mejor. (E1)

(...) siento que deberíamos de ser tolerantes y pacientes con las personas que no las saben ocupar [las TIC]. Y si está en nuestra posibilidad poder ayudar a alguien que no entiende del todo alguna plataforma, yo creo que deberíamos de tener esa actitud para apoyarle. (E3)

Debe de tener una actitud positiva. No enfrentar esta tecnología con un pensamiento de “no voy a poder” de “no lo voy a lograr” de “yo no sé hacer estas cosas”, “no sé hacer esto”. (E5)

(...) conocer de qué forma aprenden mejor, para adaptar las clases que den sus profesores, de acuerdo con sus necesidades. (E9)

En este caso, los conocimientos mencionados con frecuencia tienen que ver con el manejo básico de dispositivos digitales, gestores de información, plataformas y aplicaciones. Además de habilidades en la búsqueda rápida y crítica de información en la red. En cuanto a las actitudes, los entrevistados consideran que es necesario tener actitudes positivas en las que se refleje la adaptación al cambio, el aprendizaje autodidacta, la curiosidad por aprender, la tolerancia y paciencia, la disponibilidad para ayudar a los demás y reconocer su propio proceso de aprendizaje para obtener mayores beneficios.

El hecho de reconocer estas competencias necesarias para los estudiantes de Pedagogía permite repensar las cualidades de cada sujeto, así como las áreas de oportunidad y las mejoras que podrían realizar en su proceso formativo.

Por otro lado, con el objetivo de saber acerca de sus competencias digitales transversales, de comunicación y de resolución de problemas, se indagó a la muestra acerca de qué hacen cuando no reciben respuesta por parte de su universidad ante un problema que les aqueja. Las respuestas fueron: contactar a los compañeros (7 menciones), preguntar en un grupo de *Facebook* (4 menciones), presionar e insistir a la universidad (3 menciones), pedir ayuda a los profesores (3 menciones).

Ante estas respuestas, la comunicación y colaboración en la comunidad UPN es evidente, pues de esta forma algunos entrevistados han podido dar solución a algunas problemáticas y en este caso, también forman parte de las competencias digitales.

Para saber acerca de sus conocimientos y actitudes frente al uso de las TIC en educación a distancia, se les preguntó a los entrevistados si consideraban que la formación a distancia había dificultado o favorecido su aprendizaje, porqué y si podrían dar algún ejemplo. En ese sentido, 9 de los estudiantes mencionaron que les ha favorecido porque: consideran que es una nueva forma de aprender (E2, E5, E12, E11), buscan información de forma rápida (E3, E4, E6, E13) y porque han adquirido nuevas habilidades (E9). Algunos ejemplos mencionados fueron: el acceso rápido a información (4 menciones), creación de contenido digital (3 menciones), la comunicación con compañeros (2 menciones), la adaptación al cambio (1 mención) y la elaboración de trabajos en *Drive* (1 mención).

Otros, consideran que su aprendizaje se ha favorecido y dificultado al mismo tiempo (E10, E14), porque:

En algunos aspectos, sobre todo emocionales sí, dificulta, pero creo que es cuestión de costumbre. En otros, en definitiva, he aprendido a ser más eficaz con mis tareas y trabajos. Antes no imaginaba hacer mis trabajos en equipo sin vernos, ahora sé que hay distintas maneras de hacer trabajos que parecían imposibles, solo como ejemplo. (E10)

Nos ha favorecido por el hecho de que podemos adquirir conocimientos fácilmente por qué existen varias herramientas, sin embargo, existe el mal uso de las TIC y nos llegan a dificultar el proceso de aprendizaje. (E14)

Por otro lado, hubo una respuesta en la que se describe que su proceso de aprendizaje se ha complejizado:

No había tenido experiencia alguna con las clases en línea y esta situación vino a cambiar todo, evidentemente no es la misma comunicación y al no estar

capacitados en esto, tanto docentes como alumnos, se nos ha dificultado más de lo normal. (E7)

Hubo una mención para describir el aprendizaje como un proceso complejo:

(...) los medios para obtener y hacer conocimiento a distancia son muchos y dan muchas más posibilidades. Pensaba como en lo difícil, pero lo único que se me ocurre que dificulta el aprendizaje es, el contacto con otras personas. Antes de la pandemia, empecé a ver, a fijarme en que sí, la convivencia con otras personas hace que los aprendizajes puedan ser mejores y más fáciles. (E1)

Otro de los entrevistados respondió que su aprendizaje se ha:

Mantenido a raya. Ya tenía cierto conocimiento de ellas [las TIC]. El uso de *Office*, o de *Meet*, ya son aplicaciones que llegué a usar en un momento pasado. (E8)

Con la obtención de esta información, es preciso reconocer que el cambio de clases presenciales a clases en línea obligó a los estudiantes a expresar aptitudes que les permitieron retomar su formación de una manera distinta, desarrollando sus conocimientos en el uso de las TIC, en la búsqueda de información, la creación de contenidos digitales, la comunicación con otros y el uso de programas. Aunque el proceso es distinto para todos, pues las condiciones a las que están sujetos han permitido que se favorezca o se complejice su proceso de aprendizaje.

Se les preguntó a los entrevistados, si consideraban que en la universidad se fortalecían sus conocimientos para usar las TIC con fines educativos y porqué. Al respecto, 9 de los estudiantes respondieron que sí, porque: en educación a distancia, han utilizado las TIC para su formación (E2, E7, E10, E11, E12, E13) y porque han experimentado nuevas aplicaciones y plataformas en la elaboración de trabajos escolares (E3, E5, E14).

De acuerdo con la misma pregunta, hubo dos estudiantes que manifestaron que la universidad no lo hacía directamente, han sido sus profesores quienes han fortalecido esos conocimientos:

Por parte de la institución, no. Creo que no. Por parte de los docentes, sí. Muchas veces ellos han sido los que nos han explicado más. (E4)

(...) de forma individual cada maestro ha sabido aplicar las TIC's de acuerdo a [sic] sus clases y de igual forma, como que ha adaptado las plataformas, los trabajos, sus planeaciones y todo eso a pues, esta educación en línea. Porque incluso creo que la plataforma de la UPN es bastante difícil de entender, también es no sólo difícil de entender, sino que no siempre funciona, tiene algunos errores y, de igual forma creo que es difícil tenerla como que en un acceso más rápido. (E6)

Uno de los entrevistados considera que se fortalecen sus conocimientos en el uso de TIC, solo un poco porque:

La UPN no esta tan centrada a la enseñanza de las TIC, si bien en ocasiones están los cursos no todos lo toman o tienen el tiempo para ellos, sin embargo, sus mismos estudiantes manejan estos recursos por experiencias pasadas. (E8)

Por último, un estudiante considera que no se fortalecen ese tipo de conocimientos, al afirmar que:

Si no hubiera sido por la pandemia no creo que alguna vez hubiéramos utilizado nada de estas plataformas. (E1)

De acuerdo con sus respuestas, la mayoría de los entrevistados aseguran que sus conocimientos en el uso de las TIC se han fortalecido solamente por el cambio de formación a distancia, ya que esto les ha permitido conocer plataformas, programas y aplicaciones para la creación de contenidos escolares. El trabajo docente es otro factor indispensable en las clases en línea.

En ese sentido, a todos los entrevistados les gustaría aprender más sobre recursos digitales que apoyen su formación profesional por las siguientes razones: aprovechar programas y aplicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje (E1, E11, E14), son herramientas que servirán en el futuro (E2, E3, E8, E12), para estar actualizados (E3, E10), implica tener más medios en la formación profesional (E4), para realizar mejores proyectos (E5). Además de otras respuestas en la que se involucran actitudes frente al cambio constante:

Es porque es lo más ideal en esta época, en la que estamos teniendo la escuela en línea y yo creo que de igual forma se seguirán desarrollando muchas otras tecnologías con las que tendremos que actualizarnos constantemente y, pues debemos saber utilizarlas. Y más que nada, como profesionales de la educación, en nosotros debería de estar este cambio y estos conocimientos tecnológicos que nos permitan agilizar nuestros conocimientos y su aplicación. (E6)

Porque aún hay cosas que me faltan aprender y herramientas por descubrir, además de que creo que independientemente de la pandemia, esta modalidad ha llegado para quedarse, estemos en clases presenciales o no, con la nueva era digital es necesario aprender a usar estas grandes herramientas y aprovecharlas. (E7)

Son herramientas que ya forman parte de nuestro día a día, entonces me gustaría poder usarlas de la mejor manera y sacarles provecho. (E13)

Así, el conocimiento de programas y aplicaciones digitales que sirvan como herramientas formativas, requiere del trabajo en conjunto de la comunidad UPN, además de especialistas en el tema y de la disposición para aprender pues, como lo han externado los entrevistados, se trata de conocimientos que sirven y servirán en el futuro para su labor profesional.

Para saber sobre la apropiación, se les cuestionó a los participantes acerca de las redes sociales que más utilizaban, el nivel que consideraban tener al utilizarlas (siendo el 1 un nivel bajo y el 5 un nivel experto) y cuál era su función principal.

De acuerdo con sus respuestas, se agruparon 8 menciones para *Facebook*, 5 para *WhatsApp*, 3 para *Instagram*, 1 para *TikTok* y 1 para *Messenger*. Los niveles de uso varían desde el nivel 2 hasta el nivel 5. Las funciones principales identificadas por los entrevistados son: *Facebook*, para compartir cualquier tipo de contenido e información, además de la comunicación y el entretenimiento (E1, E2, E4, E5, E7, E8, E11, E13); *WhatsApp* para la comunicación con amigos, familiares y conocidos, mediante mensajes de texto y voz (E3, E6, E10, E12); *Instagram* para compartir información y como medio de interacción (E4, E6, E9); y por último, *Messenger* para la comunicación (E14).

Los estudiantes manifestaron, en su mayoría (11 menciones) utilizar las aplicaciones señaladas con fines escolares, al momento de crear grupos para interactuar mandando mensajes, tareas, dudas, publicaciones y artículos con contenidos de sus respectivas materias. Además, para compartir otros métodos y *hacks* de estudio (E9), y para la comunicación (E10).

Siguiendo con el uso y apropiación de redes sociales, se les preguntó a los entrevistados con qué otro fin podría utilizarse la red social que habían mencionado, sus respuestas varían en función del tipo de aplicación que señalaron, por ejemplo, *Facebook*:

Lo que ofrecen plataformas como *Classroom*, como *Moodle*, esto de poder ver el trabajo de los demás, de poder comentarlo, para mí... Ahí está la mina de oro. Ahí es en donde tendrían que echarle ganas los profesores y armar sus clases o sus actividades en torno a esa forma de trabajar, porque promueve el metaconocimiento. Y *Facebook* puede utilizarse así y de una forma mucho más orgánica, creo que ahí es donde podría haber cambios, poder comentar las opiniones o los trabajos de los demás. (E1)

Pues, para compartir o para adquirir contenidos académicos. Por ejemplo, hace unos días me piden un plan de clase para una materia, pero no tenía bien sabido qué era, ¿no? Entonces, por pura casualidad, navegando en *Facebook*, encontré algo que me ayudó muchísimo, un grupo en el que profesores compartían sus trabajos, entonces me interesó, entré y me ayudó mucho para poder hacer mi plan. (E4)

Serviría para el control de participaciones, el control de asistencia. También serviría para crear una conferencia y poder interactuar entre todos, hacer una videollamada. También nos serviría para publicar fotos, para crear un ambiente de trabajo ameno. (E5)

Para ver conferencias en vivo. (E7)

Compartir información relacionada a cualquier tema de interés entre comunidades escolares. (E8)

Para compartir información sobre alguna persona desaparecida, dar a conocer deficiencias sociales, etc. (E11)

Poder compartir cosas informativas, consejos sobre cómo hacer trabajos escolares, eventos en los que pueda enriquecer nuestro conocimiento. (E13)

Para ver películas, interactuar por medio de historias (E14)

Por otro lado, los usuarios que mencionaron *WhatsApp*, además de utilizarlo como medio de comunicación, para videollamadas y para compartir archivos (E1, E3, E12) también se le adjudican otros usos:

Bueno, al ser una red que permite el almacenamiento de archivos, puede ser también un tipo de biblioteca. (E10)

Por su parte, *Instagram* y *TikTok* pueden servir además para:

Vender materiales escolares. Sería un ingreso económico. (E9)

De acuerdo con estas respuestas, se presenta un área de oportunidad en cuanto a la apropiación del uso de redes sociales con fines educativos, pues los entrevistados han logrado identificar otros usos además de la comunicación, tales como: la colaboración, la retroalimentación de temas, el almacenamiento y gestión de información, y la interacción en medios digitales. Situación que, además, representa una opción factible para el trabajo en clases en línea, pues las redes sociales son utilizadas con frecuencia por los participantes de la muestra.

Para el área de resolución de problemas, se les planteó una situación en la que tienen que enviar documentos firmados por medio de su correo electrónico. Los entrevistados respondieron que, ante esa situación descargan, imprimen, firman y escanean los documentos para enviarlos (E1, E2, E3, E6, E7). Sin embargo, otros lo harían con un editor de documentos dentro de sus dispositivos (E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14).

Así, la mayoría de los entrevistados explota las propiedades de programas que faciliten la solución al problema planteado, sin embargo, otros prefieren hacerlo de forma ordinaria al llevar a cabo un proceso más largo, pero igualmente válido.

Se les preguntó, en donde buscarían ayuda de ser necesario, para llevar a cabo esta acción. Los entrevistados respondieron que en tutoriales de la *web* (8 menciones); con amigos (2 menciones); con la persona que envía los documentos (1 mención); en un café internet (1 mención) y con alguien experto (1 mención).

Además, se les planteó una situación de emergencia en la que tuvieran que contactar a sus familiares para darles un aviso a todos, al mismo tiempo. Todos los estudiantes respondieron que enviarían un mensaje de texto a través de grupos, específicamente de *WhatsApp* (12 menciones) o de *Messenger* (1 mención).

En otro problema planteado a los participantes, se les preguntó qué harían si olvidan cerrar la sesión de su correo institucional en un café internet. Las respuestas de los estudiantes van desde: cerrar la sesión en todos los dispositivos (9 menciones), o bien,

cambiar la contraseña (3 menciones). Sin embargo, otros entrevistados mencionaron lo siguiente:

Investigaría o pediría ayuda a servicios escolares sobre cómo cambiar mi contraseña o cómo cerrar sesiones externas. (E7)

Regreso a cerrarla o intento cerrarla desde otro dispositivo. (E8)

Este tipo de respuestas, representan algunas oportunidades en el área de seguridad, ya que los estudiantes han mencionado algunas formas de recuperar el control de sus cuentas de correo electrónico o bien, resolver la situación pidiendo ayuda.

Siguiendo con el área de seguridad, se les preguntó a los participantes si sabían cómo reducir el consumo energético de sus dispositivos digitales. Del total de los entrevistados, 11 respondieron que sí, 2 dijeron que no y un estudiante dijo que:

Más o menos, sigo aprendiendo. (E10)

La forma en la que reducen el consumo energético es: poniendo en automático el ahorro de energía (E1, E3, E4, E5, E6, E7, E11, E14); bajando la intensidad del brillo en el dispositivo (E1, E3); cerrando aplicaciones que no usan (E1, E8); o bien:

(...) permitiendo la ejecución de aplicaciones en segundo plano, también es otra manera donde se puede reducir la energía del dispositivo. (E5)

(...) por ejemplo, podría ser, no dejándolos enchufados. Utilizándolos solo en lo que lo vamos a usar, cambiarlo igual como a otros materiales que reduzcan la energía, también. (E2)

Sí, en la computadora, sé cómo hacerlo, pero nunca lo hago porque si afecta mucho el desempeño. (E1)

El conocimiento acerca del consumo de energía en dispositivos digitales también forma parte de las competencias digitales y de la apropiación, ya que al conocer el funcionamiento y las propiedades de los dispositivos, así como el ahorro de energía

en éstos, el sujeto contribuye al cuidado de energía eléctrica y por ende, del medio ambiente.

Para seguir con el área de seguridad en las competencias digitales, se les preguntó a los estudiantes si creían en la adicción a las tecnologías. Al respecto, 13 de los entrevistados respondieron que sí y uno respondió que no:

No, no creo que exista la adicción a la tecnología. Creo que somos adictos a las interacciones [...] ya sea con un programa, con una aplicación, con otras personas, creo que a eso somos adictos, la tecnología solo ofrece un camino diferente para realizar o llevar a cabo esa adicción. (E1)

De los entrevistados que respondieron sí, algunos ejemplificaron con las siguientes situaciones: uso de redes sociales (E3, E5, E7, E10, E11, E14); uso de los videojuegos (E2, E9, E12); uso intensivo del celular (E4, E13).

Además, se mencionó a la edad como un factor determinante en este tipo de situaciones:

Yo creo que sí existe y más que nada en las generaciones más jóvenes ¿no?, porque pues, les llama mucho la atención de ese tipo de cosas, de la tecnología y pues, pasan la mayoría de su tiempo ahí, ya sea jugando, en las redes sociales o viendo videos. (E6)

Sí, el uso del teléfono constante en un niño. (E8)

Con estas respuestas es posible percibir la conciencia que tienen los entrevistados en cuanto a temas de seguridad como el apego a las interacciones en medios digitales, ya sea en redes sociales, videojuegos y otros usos intensivos de dispositivos tecnológicos. Estas situaciones pueden afectar la salud física y emocional de los usuarios, de ahí la importancia de reconocer este tipo de riesgos.

Asimismo, se les cuestionó a los participantes acerca del significado del ciberacoso. Las respuestas de los 14 entrevistados, coincidieron con las siguientes características: el ciberacoso implica molestar, lastimar y hostigar a las personas a través de redes

sociales digitales, en las cuales, se comparten mensajes con imágenes, texto o videos que resultan ofensivos e intimidan.

Se les preguntó, además, qué medidas toman para evitar el ciberacoso. Al respecto, mencionaron lo siguiente: restringir la información de mis redes sociales a amigos (E4, E5, E6, E8, E14); cambiar contraseñas periódicamente (E4); no publicar cosas privadas (E4, E9, E10, E12); no aceptar a desconocidos en mis redes sociales (E2, E6, E7, E9, E10, E11, E12, E13); bloquear a personas que les envían mensajes y que no conocen (E3, E7, E10, E11, E13, E14); eliminar a la persona que acosa (E6). Además, se toman en cuenta otros aspectos como la comunicación:

Pues yo creo que, lo principal que se debe de hacer es tener una buena comunicación con tu familia, desde que tienes redes sociales. Ya que, en este caso, si tienes este tipo de agresiones, con la primera persona que deberías comunicarte es con tus padres, ellos te podrán quizás guiar y decir, pues a lo mejor qué hacer. (E3)

O bien, argumentan no tomar ninguna precaución, pero saben qué hacer en esos casos:

No creo que tome ninguna [...] Me imagino ahorita, por ejemplo, si alguno de los niños con los que tengo contacto, me dijera que tiene un problema así, pues lo primero que se me ocurre es la vía normativa. Si es en una plataforma, pues le enseñaría a checar los lineamientos de esa plataforma. Ver qué actitudes no están permitidas y cuales sí. Ese es el primer paso, si la plataforma no responde, que es muy raro que no responda, pues el siguiente paso sería el legal.

Con esta información, se refleja cierto grado de conciencia en la protección de datos personales, sobre todo en redes sociales. Este tipo de conocimientos son indispensables al momento de abrir cuentas o navegar en sitios *web* donde se requiera la incorporación de datos personales.

De forma general, se les cuestionó si sabían las causas de los problemas de ciberacoso en el país. Los entrevistados respondieron que se debe a: diferencias

sociales (E1) y de pensamiento (E2, E8); libertad en la virtualidad (E1, E3); falta de sanciones (E1, E3); no cuidar la información personal en redes sociales (E4, E5, E8, E14); agregar a personas desconocidas a redes sociales (E5, E12); y por último, derivado de algún problema mental (E7, E10). Además, argumentaron que el problema se relaciona con otros factores como las emociones y la edad:

A la desinformación de configuraciones de privacidad y no saber regular las emociones. (E9)

El descuido tanto de los padres de familia como de los niños junto con la inmadurez que tienen al momento de tener acceso a todas estas plataformas digitales. (E11)

Para saber acerca de sus actitudes como estudiantes, se les pidió que se identificaran con un meme. En ese sentido, hubo diversas respuestas que permiten vislumbrar las actitudes y valores que toman los estudiantes, por ejemplo, respecto a las dudas planteadas a los profesores:

(...) el del Filosoraptor. Que es un velociraptor que esta así, pensando, porque siempre me quedo así, sobre todo en las clases, siempre me quedo así y siempre hago preguntas que a veces son incómodas o que los maestros no quieren responder. Creo que ese, como estudiante, ese me queda. (E1)

Pues, creo que me identifico con el meme que dice que: “el estudiante exitoso sabe pedir ayuda”. Porque, pues porque es una realidad de los estudiantes, que muy pocos llevan a cabo. A veces nos quedamos con las dudas y, pues no preguntamos acerca de muchas cosas. (E2)

Pues con el siguiente: -Estudiantes: ¿Profe tengo una duda...? (duda) - Profesor: Esta en el archivo que mande. (E12)

Relacionados con su proceso de aprendizaje y sus emociones:

Hay un meme donde dice en la parte de arriba “Yo trabajo mejor bajo presión” y en la parte de abajo dice... Esta ahí el gatito todo gruñón y dice “Los odio a

todos". Yo creo que me identifico mucho con ese meme, porque muchas veces yo pienso que, si trabajo mejor bajo presión y a la mera hora me estreso demasiado, y como que hasta me enoja por dejarlo todo a la mera hora. (E3)

Vi uno hace poco, en el que decía: "cuando estoy estudiando, pero tengo música", entonces estoy haciendo mi tarea, pero me gana más y estoy cantando. Entonces ese es el que me describiría mejor. (E4)

Yo creo que, me describiría como un guerrero. Me identificaría con el meme del guerrero que se enfrenta a la gigante criatura de algún videojuego. Y que en escala de tamaño es bastante notoria, yo creo que me identificaría mucho con ese, cuando vas a enfrentar muchos problemas. Me considero un guerrero como estudiante, para resolver las adversidades. (E5)

Hace tiempo encontré uno que decía: Cuando eres inteligente, pero por la pereza haces la tarea a la mera hora. Y estaba una imagen de Peter Parker donde dice: Este es mi don, mi maldición. Y en su momento me dio mucha gracia pues así soy yo, siempre haciendo todo a la última hora, pero obtengo buenas notas, aunque terminó toda estresada. (E7)



Porque muchas veces no entiendo los temas a la primera por más sencillos que sean. (E8)

El meme en el que Bob esponja rompe un reloj de Calamardo haciendo mención de que soy yo terminando la tarea y luego Calamardo muestra más relojes que hacen referencia al profesor dejando más tarea. (E11)

Con este meme por qué a pesar de que tenga muchas tareas mantengo la calma exteriormente, sin embargo por dentro me estreso mucho. (E14)

**Cuando estoy a full de tareas
pero mantengo la calma...**



Entre otras situaciones más generales, como las siguientes:

No importa la situación, yo como. (E10)



El de burbuja, porque muchas veces me tardo en contestar, en todas partes jajaja. De repente puedo contestar bien durante varios días y después desaparezco. (E13)

De acuerdo con el tipo de publicaciones mencionadas por los estudiantes, se reflejan condiciones poco favorables en sus clases a distancia, por ejemplo, en sus relaciones con los docentes, al externar dudas acerca de los temas vistos y no obtener una respuesta alentadora.

Por otro lado, hay menciones en las que se distingue el estrés que ha generado la carga de trabajo a distancia, aunque también depende del grado de compromiso y la organización para entregar los trabajos a tiempo. Asimismo, hay referencias acerca de la frustración que genera el hecho de no comprender los temas de clase.

Hubo una mención en la que se considera la resiliencia para enfrentar las dificultades que ha generado el cambio en la educación en línea, y que es similar a las características mencionadas que debe tener un estudiante de Pedagogía.

Por último, se expresan otras actividades personales como: escuchar música en horas de estudio, comer en diversas situaciones, y responder tarde algunos mensajes.

Este ejercicio permite visualizar las situaciones más significativas para los participantes y, a partir de ello, se puede mejorar el proceso de aprendizaje, tomando en cuenta las experiencias que comparten los estudiantes.

Por último, para saber sobre el área de creación de contenido digital, se les preguntó cómo elaborarían el meme que describieron. A lo que los entrevistados respondieron: con herramientas y aplicaciones de edición (E2, E3, E4, E6, E8, E9, E10, E11, E12, E14). Dos de los entrevistados describieron el proceso de la siguiente manera:

Como el guerrero gigante siendo el semestre que sigue, que sería quinto y yo como el guerrero, cuando te tienes que enfrentar al siguiente nivel. El guerrero como quinto semestre y el caballerito chiquito, pues yo. (E5)

Haría un meme con base a las clases en línea, como el estrés que causa y el cómo nos burlamos de nosotros mismos. (E7)

Se obtuvieron, además, otro tipo de respuestas:

(...) a la hora de crear una imagen, para mi es pensar en qué va a significar. Si estamos hablando de una persona cubriendo un rol, entonces tendría que ser como un desglose de cuáles son las características principales y buscar que coincidan con una imagen, o construir una imagen con la que coincidan. Ese sería el proceso. (E1)



(E13)

Con estas menciones se considera que el proceso creativo es diferente en cada sujeto, además señalan conocimientos en programas de edición para elaborar una imagen que incorpore las actitudes, emociones y comportamientos desarrollados a partir de sus experiencias con las clases en línea.

Incluso hubo una respuesta directa con la elaboración del meme, en el que se distingue el sarcasmo de responder tarde a ciertos mensajes.

De acuerdo con los datos recaudados en la entrevista se les asignó un nivel a cada entrevistado por área competencial desarrollada: básico (1), intermedio (2), avanzado (3) y altamente especializado (4). En esta etapa, las áreas que reflejaron un mayor desarrollo, con promedio de 2.8571, son: información y alfabetización informacional, ya que se considera como parte de las habilidades que deben tener los estudiantes de Pedagogía, además de ser mencionada dentro de las actividades que llevan a cabo regularmente los entrevistados. Se evidencia su desarrollo al momento de preguntar a los participantes sobre los criterios para realizar búsquedas y almacenamiento de información. En el mismo nivel se encuentra el área de resolución de problemas, puesto que los entrevistados respondieron de acuerdo con distintos criterios efectivos, las problemáticas que se ejemplificaron y que tenían que resolver, además, la mayoría de los participantes consideran que sus conocimientos en el uso de las TIC se han fortalecido de diferentes maneras.

En el área de comunicación y colaboración se obtuvo un promedio de 2.7142, porque es una de las menciones más frecuentes en cuanto al uso de TIC en actividades escolares a distancia. Además, en este contexto, la colaboración con compañeros se ha vuelto una de las características principales para el desarrollo del aprendizaje y la retroalimentación.

Las competencias transversales se promediaron en 2.6428, ya que se perciben distintas formas para resolver problemas a distancia en colaboración con la comunidad universitaria, que involucra a otros estudiantes, docentes y administrativos. Además, se reflejan actitudes de colaboración y comunicación para la resolución del problema

planteado. Por su parte, la seguridad se promedió en 2.5714 porque solo una parte de los entrevistados manifestaron ser conscientes de los riesgos que existen al no mantener la privacidad y tomar las debidas precauciones en sus redes sociales.

Por último, el área con menor desarrollo fue la de creación de contenido digital, con un promedio de 2.5, porque los entrevistados manifestaron utilizar distintos programas (entre ellos la paquetería de *Office*) para la elaboración de contenidos, además de tomar en cuenta diversos criterios al momento de elaborar actividades de retroalimentación y publicaciones en redes sociales.

En cuanto al proceso de apropiación, se percibe en distintos niveles que los entrevistados han apropiado las redes sociales digitales, porque han sido las más aprovechadas para su formación a distancia y porque les pueden servir para complementar actividades relacionadas con su aprendizaje.

Tal es el caso de *Facebook*, que además de reconocer su importancia para la comunicación, también se le percibe como medio para controlar participaciones, complementar y retroalimentar el aprendizaje, además de compartir información diversa. Como elemento común, a todos los entrevistados les gustaría aprender más acerca de recursos digitales para apoyar su formación profesional, ya que lo consideran necesario ante las características del contexto actual.

Las competencias digitales se desarrollan de manera complementaria con la apropiación digital, por lo tanto, los resultados de ambos instrumentos de trabajo reflejan en general, niveles medios en cuanto al desarrollo de competencias digitales y del proceso de apropiación. En ese sentido, cabe mencionar algunas actividades en las que se pueden trabajar las áreas competenciales evaluadas para su mejora y desarrollo. El lector podrá consultar tales actividades en el apartado de sugerencias.

Conclusiones

En los últimos años, se han suscitado diferentes cambios en las actividades productivas y en general, en la vida del hombre, situación que lo ha obligado a desarrollar diversas capacidades que le permitan incorporarse en la SIC. Para este estudio, fue importante tomar en cuenta dichos cambios en relación con el uso de la tecnología y los conocimientos necesarios para llevar a cabo actividades de este tipo.

En la actualidad, al momento de hablar de la SIC, es importante no olvidar sus particularidades y funciones principales, pues a partir de ello, se podrá caracterizar a los sujetos que se desenvuelven dentro de este contexto. Así, además del tratamiento de información y la comunicación entre los ciudadanos, destaca el conocimiento en el uso de dispositivos digitales y lo que conlleva, por ejemplo, la creación de diversos contenidos y la seguridad al utilizarlos. Además, del aprovechamiento de la tecnología para usarla y explotarla en situaciones complejas.

El sujeto actual, no puede estar exento de los cambios tecnológicos que se han desarrollado, pues quedaría excluido del funcionamiento de la sociedad. Además, esta serie de cambios alcanzan a todas las esferas en las que participan los seres sociales, y el sector educativo no es la excepción. De esta manera, el interés del presente estudio centró sus bases en identificar los conocimientos, actitudes, valores y estrategias generadas dentro de los procesos educativos, a partir de los usos de dispositivos tecnológicos y, como dato contextual emergente, el proceso investigativo se llevó a cabo dentro de la educación a distancia.

La educación superior adquiere un papel importante en la SIC, pues además de ser una institución formadora de profesionales, también se involucra en la creación y gestión del conocimiento. Así, el estudio realizado con estudiantes universitarios de la UPN permitió evidenciar la brecha cognitiva entre los participantes de la muestra, pues las competencias digitales involucradas en el análisis fueron identificadas en distintos niveles por área.

Aunque la UPN no está curricularmente centrada en el trabajo especializado con medios digitales, es necesaria su actualización en cuanto a sus programas de estudio, pues la formación a distancia provocó la urgencia de utilizar estos medios como recursos y herramientas escolares. Es preciso centrar la atención en este tipo de contenidos dentro de los programas de estudio, especialmente de la licenciatura en Pedagogía, el cual fue de interés en esta investigación y, además, se incorpora desde el año de 1990.

Las necesidades formativas de hace más de tres décadas son distintas a las actuales, especialmente tomando en cuenta los cambios cada vez más rápidos en las actividades productivas y formativas del hombre. Así, además de formar a los pedagogos con contenidos propiamente disciplinares, es necesario insistir en la incorporación de conocimientos del uso y aprovechamiento de las TIC en la formación profesional. Para llevar a cabo esta labor, se debe contemplar la participación de especialistas en diferentes áreas de las Ciencias Sociales y Tecnológicas.

Incluso desde la visión de las recomendaciones nacionales e internacionales, instituciones como la UPN se ven obligadas a incorporar el uso de las TIC en actividades académicas y aunque, como mencionaron los estudiantes, algunos docentes llevan a cabo actividades similares, aún quedan necesidades formativas profesionales para el desarrollo de competencias digitales, que la institución de educación superior debe considerar para no quedar desfasada en cuanto a la formación integral de profesionales de la educación.

Ante la emergencia sanitaria que provocó el distanciamiento social, se recurrió a la formación a distancia y fue a partir de este momento, que se le otorgó mayor valor a los procesos educativos con apoyo de la tecnología. Lo que evidencia una razón más para preparar profesionales competentes en contextos digitales.

Si bien, las competencias digitales son importantes para la población en general, desde el desarrollo de este estudio cobran relevancia en el sector educativo, ya que sus profesionales se ven involucrados en el uso y aplicación de dispositivos

tecnológicos como herramientas para la comunicación, gestión de información y para el apoyo en el trabajo de los contenidos curriculares. En especial con el desarrollo de los modelos educativos en modalidad híbrida, es decir, que combinan la formación presencial y a distancia.

El pedagogo en formación necesita identificar, analizar y almacenar información digital; comunicarse y colaborar en este tipo de entornos; crear contenidos digitales que apoyen sus trabajos académicos y formativos; tomar en cuenta criterios de seguridad en la red y en el uso de sus dispositivos; así como resolver problemas en el entorno digital y en sus actividades cotidianas, por medio del uso de las TIC. Además de desarrollar competencias transversales en relación con los participantes de la comunidad universitaria para la creación y divulgación de conocimientos.

Por esta razón, cobró importancia identificar los niveles de competencia digital de los sujetos en formación, quienes serán los futuros profesionales de la educación que tendrán que intervenir en las problemáticas educativas, determinadas por un contexto cada vez más digital y mediatizado. Para indagar e identificar las competencias mencionadas, fue importante retomar supuestos teóricos que permitieron guiar el proceso del diagnóstico, la elaboración de los instrumentos de recogida de información, el análisis y la valoración de la misma, y, por último, las sugerencias que ayuden a fomentar las competencias de interés.

De esta manera, las fases del diagnóstico en conjunto con la metodología de enfoque mixto permitieron obtener, analizar y valorar la información que da cuenta del tema de interés, además de otros datos adicionales que sirvieron para identificar las brechas digitales y cognitivas en los integrantes de la muestra.

Así, abordar el proceso de aprendizaje desde una visión sociocultural, ha sido una parte importante en la identificación de competencias digitales, puesto que permitió relacionar los resultados y niveles competenciales con la formación que han tenido los estudiantes en este tipo de contenidos.

Por ejemplo, los participantes con niveles altos de competencias reportan una formación adicional relacionada con programación de sistemas computacionales y diseño gráfico, o bien muestran disposición para aprender e investigar recursos y materiales digitales por iniciativa propia. Además, se manifiesta el aprendizaje de forma colaborativa al pedir o brindar apoyo a compañeros para resolver problemas relacionados con los usos de plataformas, programas y aplicaciones para trabajos escolares.

En términos formativos, los estudiantes manifestaron que sus conocimientos en el uso de las TIC se han fortalecido con sus clases a distancia. Pero no ha sido la universidad la encargada de reforzarlos, más bien lo ha hecho de manera indirecta, pues el uso de la tecnología ha sido indispensable en las clases en línea de todos los estudiantes. Sin embargo, se trata de un uso obligado que ha afectado tanto a estudiantes como a docentes. Incluso, los participantes expresaron que han requerido o brindado ayuda a sus compañeros al momento de utilizar las plataformas educativas o de video llamadas. Así, los conocimientos y habilidades con el uso de la tecnología que ya tenían los integrantes de la muestra, les permitieron incorporarse en mayor o menor medida en las clases virtuales.

Otro factor determinante en el desarrollo de competencias digitales es el contexto social y económico en el que se desenvuelven los participantes de la muestra, pues se mencionó el acceso a distintos dispositivos, además de los problemas con la conexión a internet, situación que puede afectar el trabajo escolar a distancia.

Por otro lado, el acceso a los dispositivos con conexión a internet no garantiza su utilización de forma crítica y por ende, hubo niveles intermedios del desarrollo de competencias digitales en conjunto con el proceso de apropiación, situación que también evidencia la brecha cognitiva, ya que no todos los participantes cuentan con los mismos conocimientos para utilizar programas, materiales o herramientas digitales en favor de sus actividades académicas.

Además, hubo menciones acerca de la falta de recursos como factor causante del poco desarrollo de habilidades digitales, lo que da cuenta de las consecuencias de la brecha de acceso.

El diagnóstico permitió entrever que a pesar de las recomendaciones internacionales y de los esfuerzos realizados a nivel nacional por incorporar el uso crítico de las TIC en las actividades de los ciudadanos, así como en el sector educativo, aún falta aterrizar esos discursos en la práctica educativa, por medio de una formación integral en la que el uso crítico de dispositivos electrónicos sea fundamental para erradicar la brecha cognitiva.

Una parte de las competencias digitales involucra el desarrollo de actitudes y valores para enfrentar y resolver problemas con el uso de la tecnología, en ese sentido, los instrumentos de recolección de información sirvieron para identificar esas particularidades. Por ejemplo, se externaron actitudes positivas y colaboradoras para resolver problemas relacionados con la formación de los estudiantes, al admitir que ellos buscan recursos digitales para complementar y desarrollar su aprendizaje; al mencionar la ayuda que han brindado a otros y al sostener que la comunicación entre compañeros es fundamental para la retroalimentación de temas escolares.

Además, en las publicaciones con las que se identifican los estudiantes, se aprecia la resiliencia como parte importante para algunos participantes en el cambio de una formación escolarizada, a una formación virtual o a distancia. También se manifestó el estrés como resultado del trabajo en las clases a distancia, o la relación poco constructiva con algunos docentes, al externar las dudas en clase.

Sumado a esto, se obtuvieron respuestas positivas que revelan la disposición para aprender más sobre recursos digitales que apoyen su formación, ya que los consideran como herramientas que les pueden ayudar tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en el futuro para estar actualizados. Con esta información compartida por los actores principales del proceso de aprendizaje, es posible tomar en

cuenta la integración de contenidos pedagógicos en relación con el uso de recursos digitales, pues forman parte de la educación integral de los universitarios.

Desde el punto de vista pedagógico, es importante tomar en cuenta las particularidades de los procesos formativos que se han visto envueltos en una serie de cambios generados a partir del uso cada vez más constante de la tecnología, así como identificar áreas de oportunidad y mejora para el desarrollo en el aprendizaje y formación de los estudiantes. Las experiencias de los sujetos en formación permiten analizar diferentes perspectivas y modos de aprender, los cuales dependen de las distintas circunstancias en las que se encuentren.

Los espacios virtuales han cobrado relevancia en los últimos años, situación que genera cierto interés por saber qué sucede en este tipo de contextos, en relación con las competencias y la apropiación, que forman parte de los procesos de aprendizaje.

Con base en la experiencia que ofrece el presente estudio, se considera que los sujetos se encuentran en constante formación y aprendizaje, en conjunto con el medio que los rodea. Y es importante saber dónde están ubicados los estudiantes universitarios en cuanto a su preparación profesional, para sugerir actividades que les sean de apoyo en la implementación y desarrollo de competencias digitales que se utilizarán para responder a las necesidades que la sociedad actual demanda.

Así, con los resultados del diagnóstico de competencias digitales, se puede pensar en la posibilidad de actualización de los planes de estudio que contemplen contenidos pedagógicos en relación con los contenidos tecnológicos y comunicativos, no sólo en las opciones de campos formativos, sino de forma transversal con las asignaturas establecidas para todos los estudiantes de Pedagogía, incluso de otras licenciaturas, ya que el uso y aplicación de dispositivos tecnológicos ha sido indispensable para todos los estudiantes.

O bien, establecer otras opciones formativas como talleres y cursos con valor curricular, en donde se lleve a cabo el uso crítico de las TIC como recursos que apoyen

el aprendizaje y la formación a distancia, tomando en cuenta las áreas competenciales aquí estudiadas, en conjunto con el proceso de apropiación.

Otra opción para trabajar los contenidos escolares de forma virtual es explorar otras plataformas formativas, además de *Classroom*. Aunque eso depende de los conocimientos y la forma de trabajo de los docentes y la universidad. Esta exploración permite conocer otro tipo de organización y gestión de contenidos escolares.

Por otro lado, el desarrollo de esta investigación permitió además, identificar otros aspectos no estudiados que bien pudieron aportar a los resultados del diagnóstico, por ejemplo: profundizar en la formación en TIC que han tenido los participantes; integrar a otros informantes para indagar acerca de las competencias digitales transversales (docentes, administrativos, etc.); generar actividades prácticas a modo de ejemplo para la resolución de problemas; comparar los resultados por grupos o bien, por género; y organizar un grupo de discusión para fortalecer las experiencias de la muestra.

En ese sentido, las futuras líneas de investigación relacionadas con el diagnóstico aquí presentado, pueden ser las siguientes: la implementación de los otros componentes de la metodología propuesta por Marí (valoración, intervención y evaluación); la elaboración del diagnóstico en competencias digitales con otro tipo de muestra (ya sea de diferente licenciatura, semestre, nivel educativo u otra ocupación); la identificación de habilidades y competencias digitales de forma presencial, con el apoyo de dispositivos digitales al alcance de todos los participantes y a través de actividades prácticas; agregar una escala de actitudes a los instrumentos de recogida de información aquí presentados; y por último, realizar un estudio similar con otros instrumentos y técnicas de recogida de información cualitativas.

Las dificultades presentadas en la elaboración de este estudio tienen que ver con la modalidad en la que fueron aplicados los instrumentos de recogida de información. Si bien el uso de internet ofrece algunas ventajas para los cuestionarios en línea, en las entrevistas no se pudieron observar ni resolver inquietudes que los participantes

podrían tener durante el proceso de aplicación, solamente se identifica el desarrollo de sus competencias a partir de su percepción.

Otro aspecto a considerar, es que en el país no hay un marco común de competencias digitales que guíen la incorporación y el desarrollo de las mismas como parte importante para la ciudadanía. Si bien se estipulan varias habilidades y acceso a la tecnología en algunos programas de orden público y la incorporación de las TICAAD dentro el marco jurídico en materia educativa, aún hace falta trabajar a fondo en la fundamentación teórica para la elaboración de programas que busquen beneficiar a la población a través de la difusión y conocimiento de los diferentes usos de la red y de otras herramientas digitales que pueden servir para la mejora en las actividades productivas.

Por último, algo que además se considera como un riesgo en la investigación, es la subjetividad de los participantes al responder preguntas sobre sus competencias digitales. Ya que, en la práctica, los resultados pueden variar en función de los conocimientos y habilidades que se pueden demostrar.

El hecho de transformar la mayoría de las actividades, entre ellas las académicas y formativas, del ámbito presencial al virtual, trajo consigo un reto para todos los participantes del proceso formativo. Desde la experiencia del presente trabajo, el cambio obligó a intensificar el uso de redes sociales para la comunicación con amigos y familiares, así como a valorar las interacciones personales en todas las actividades donde se involucran los seres sociales.

La investigación académica también se vio marcada por estos cambios, al no poder asistir a bibliotecas o consultar otras fuentes de información, diferentes a las electrónicas. Sin embargo, como punto a favor se exploraron otras alternativas para comunicar, informar, consultar y crear contenidos digitales en favor de la investigación y formación profesional. Es claro entonces, que los cambios a los que se enfrenta el ser humano son cada vez más grandes y rápidos, por lo tanto, la preparación para enfrentarlos es fundamental, sobre todo si se quiere participar activamente en las

actividades de la SIC. Parte de esa preparación tiene que ver con los modos de aprender y utilizar medios digitales que aporten en las actividades de la formación académica y también, de la vida en general.

Así, a partir de la elaboración de este estudio, se coincide con Arias, et ál. (2014); Román y Román (2019); Marin, et ál. (2020); Camacho y Salinas (2020); López y Sevillano (2020); y Rivera (2020), en torno a su preocupación por la integración del trabajo en competencias digitales dentro de los contenidos del currículo universitario y en las actividades transversales con las asignaturas, pues forman una parte importante de los conocimientos de la comunidad universitaria. Por tal motivo, se presenta una serie de sugerencias que permitan trabajar las competencias recuperadas.

Sugerencias

A continuación, se plantean algunas actividades escolares y recursos digitales que pueden complementar el trabajo de las áreas competenciales identificadas.

- *Información y alfabetización informacional*: La búsqueda de información específica es relevante a lo largo de la formación de los estudiantes universitarios, por ello es importante sugerir la utilización de sistemas de información científica, además del buscador *Google Scholar*, tales como: SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), ERIC (*Institute of Education Sciences*), Redalyc (Red de Revistas Científicas), Dialnet, CLACSO y Academia.edu, por mencionar algunos.

Con el fin de que puedan identificarlas y explorarlas, partiendo de la investigación de algún tema en específico que se relacione con sus asignaturas. Para profundizar en la investigación, se puede solicitar que busquen los datos en diferentes formatos como: libros digitales, artículos científicos, videos, noticias, *podcast*, entre otros, y explicar cómo almacenan la información encontrada.

Relacionando ésta área con el reconocimiento de los derechos de autor, algunos programas que pueden servir para el apoyo en la gestión de referencias bibliográficas son Mendeley y Zotero, aunque son programas más complejos y podrían requerir apoyo para su manipulación.

- *Comunicación y colaboración:* Para reforzar ésta área, es preciso implementar actividades a partir del uso de dispositivos conectados a internet, en la elaboración de documentos compartidos por medio de programas que faciliten la colaboración y el trabajo en equipo, especialmente en clases a distancia. Así, además del uso de *Google Sites*, se recomiendan otras plataformas y aplicaciones que sirven para la gestión y creación de contenidos digitales, tales como: *Trello, ClickUp, Padlet* y *Canva*, según convenga a los integrantes por el tema a tratar. La actividad se puede relacionar con el trabajo en equipo que regularmente llevan a cabo los estudiantes en la mayoría de sus asignaturas, en las que se involucra el trabajo colaborativo, la gestión de información, elaboración de presentaciones y de trabajos finales.

Con base en el criterio de gestión de la identidad digital y en relación con el área de creación de contenidos, se propone a los estudiantes elaborar una actividad con los recursos digitales disponibles, en donde destaquen las particularidades de pertenecer a la comunidad estudiantil UPN.

Con el fin de compartir sus materiales con los compañeros de los primeros semestres. La actividad puede incluir, por ejemplo, imágenes y características de las áreas comunes de la casa de estudios o bien, sus páginas en redes sociales y la información que se puede encontrar en éstas, agregando además comentarios o historias personales que sirvan a los compañeros de otros semestres. Si fuera el caso, los discentes tienen que respetar los derechos de autor y referenciar las fuentes de dónde obtuvieron la información.

- *Creación de contenido digital:* El trabajo en esta área implica actividades en las que los alumnos expresen su creatividad y sus habilidades con el uso de dispositivos electrónicos. Así, se puede pedir a los estudiantes que elaboren algún material de retroalimentación sobre un tema acordado, en dónde trabajen en equipo. Si la actividad se lleva a cabo con grupos de trabajo, además de colaborar y comunicarse para desarrollar algún tema, tendrán que buscar recursos digitales para elaborar actividades con las que se puedan comprender mejor los temas o bien, resolver dudas.

Además de programas de edición de videos, se pueden utilizar algunos para otras actividades recreativas en las que colaboren todos los integrantes del equipo. A modo de ejemplo, se pueden utilizar las siguientes opciones: *Wordwall*, *Genially*, *¡Kahoot!*, *EducaPlayy Cerebriti*. Los discentes deberán tomar en cuenta criterios de Planeación, como el tipo de población a la que se dirigen, el tipo de actividad que elaborarán, el tiempo destinado, los objetivos y aprendizajes que se pretenden lograr.

Otra de las actividades que se puede plantear y que tiene que ver con los derechos de autor, es la siguiente. Se pide a los estudiantes que elaboren un material digital en el que reflejen las actitudes que han tomado en torno a su formación a distancia. Como se trata de materiales hechos por ellos, deberán investigar la forma de aplicar los derechos de autor a ese material, pues serán compartidos en la red, pero solamente con los compañeros de clase, ya sea mediante grupos de trabajo o el chat.

Así, además de poner en práctica su creatividad y reconocimiento, deberán trabajar con los criterios de derechos de autor para reflexionar sobre cuáles son los materiales a los que deben dar su respectivo crédito. Incluso discutir una situación en la que otras personas utilicen los materiales que acaban de elaborar, sin haberlos referenciado.

- *Seguridad*: El desarrollo de esta área implica actividades relacionadas con la búsqueda de información y la resolución de problemas. Primero, es preciso que los discentes piensen en una problemática común que involucre el uso de internet, por ejemplo, la protección de datos personales, gestionar el tiempo de uso de la red, manejo de información falsa (*fake news*), etcétera.

Una vez ubicada la problemática específica, deberán elaborar un material digital de su interés, en el que se recomienden acciones para subsanar el problema planteado. La actividad deberá estar debidamente justificada con datos reales y se tendrá que elegir a una población en específico a la que va dirigido el material o recurso digital a elaborar.

Una actividad relacionada con el cuidado del medio ambiente y los dispositivos digitales es la ubicación de centros de acopio de basura electrónica en el país. Para

esta actividad los estudiantes pueden investigar acerca de estos sitios y recomendar a la comunidad universitaria, a sus familiares y amigos, para que depositen los dispositivos electrónicos que ya no utilizan, por medio de una campaña en la que se difunda la información en redes sociales y se invite a la población a participar. La campaña podrá ir acompañada de información adicional para concientizar a la población acerca del cuidado ambiental con el uso crítico de los dispositivos.

- *Resolución de problemas*: El desarrollo en ésta área se puede percibir en las otras, al buscar la mejor opción para solucionar problemas derivados de las actividades planteadas o bien, al ofrecer apoyo a otros. Es preciso, además, que los estudiantes reconozcan sus fortalezas y oportunidades al momento de utilizar herramientas y programas digitales. Por lo tanto, se sugiere que los participantes elaboren un video corto en el que muestren consejos o técnicas de estudio en entornos digitales, que han sido útiles en su formación profesional y que pueden servir a otros compañeros. Posteriormente, pueden compartir con el grupo sus materiales, ya sea en el aula o bien, por medio de redes sociales como *Facebook, TikTok, Twitter, YouTube*, entre otras. El grupo en general podrá hacer comentarios y críticas constructivas de los materiales elaborados, incluso pueden compartirlos en las redes sociales de la universidad.

Otra actividad que puede servir para desarrollar la creatividad en ésta área, es que los estudiantes elaboren una aplicación o programa digital hipotético, con el cual se pueda solucionar o facilitar alguna situación problemática en la casa de estudios, identificada por ellos mismos. La propuesta elaborada puede ser expuesta al grupo para su enriquecimiento y crítica.

En relación con el área de seguridad, se puede plantear una actividad en la que se investiguen los términos y condiciones de alguna red social de su preferencia, para hacer una comparación con los derechos de protección de datos personales y así, iniciar el análisis y discusión grupal que lleve a la reflexión de la importancia de tomar en cuenta esos aspectos al momento de utilizar las redes sociales.

- *Competencias digitales transversales:* Para que la comunidad estudiantil pueda conocer los beneficios que ofrece la universidad, es importante que el personal de la institución oriente en el uso del correo electrónico, y de la base de datos de la casa de estudios. Si bien, parte de esta información ha sido brindada a la mayoría de los discentes, aún quedan algunos alumnos que no tienen clara la importancia de estos datos, por lo cual la comunicación entre la comunidad universitaria es importante para señalar este tipo de cuestiones a través de la difusión en redes sociales, por ejemplo.

Por otro lado, el personal bibliotecario de la universidad brinda apoyo a través de la implementación de talleres de bases de datos científicas, sin embargo, resulta sustancial que se lleven a cabo desde los primeros semestres, ya que es de suma importancia que los estudiantes reconozcan las bases de datos científicas de las que pueden disponer. Con estas actividades, al mismo tiempo se refuerza el área informacional.

En las actividades planteadas, es importante que los estudiantes discutan sus experiencias en clases, así puede haber una retroalimentación entre los integrantes del grupo e incluso se pueden reconocer las fortalezas y necesidades de cada uno, además de externar sus dudas y sugerencias para mejorar los procesos y actividades de cada área.

Referencias

- Alfonso, I. (2016). La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. *Bibliotecas anales de investigación*, 12 (2), 231-239.
<http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/179/189>
- Amado, S. y Gala, R. (2019). Brecha digital, inclusión y apropiación de tecnologías. Un breve recorrido por sus diferentes conceptualizaciones. En Lago, S. (coord.) *Políticas públicas e inclusión digital. Un recorrido por los núcleos de acceso al conocimiento*, 41-64.
<https://www.teseopress.com/politicaspUBLICASEINCLUSIONDIGITAL/chapter/brecha-digital-inclusion-y-apropiacion-de-tecnologias-un-breve-recorrido-por-sus-diferentes-conceptualizaciones/>
- Área, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? En: Monográfico Competencias informacionales y digitales en educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3912752>
- Arias, M., Torres, T. y Yáñez, J. (2014). El desarrollo de competencias digitales en la educación superior. *Historia y Comunicación Social*, 19 (Especial Enero), 355-366. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.44963
- Arroyo, A. (2017). Competencias en comunicación y colaboración en la formación de docentes. *Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication*, 8(2), 277-285.
<https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.2.17>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2021). *Programa Anual de Trabajo*. <https://crss.anuies.mx/wp-content/uploads/2020/11/Programa-Anual-de-Trabajo-2021-de-la-SGE.pdf>

- Ávila, W. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10(19), 222-223. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835217013>
- Balderas, R. (2009). ¿Sociedad de la información o sociedad del conocimiento? *El Cotidiano*, (158), 75-80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32512741011>
- Bárbara, F. (2020). Sociedad del conocimiento frente al modelo neoliberalista. *Red De Investigación Educativa*, 13(1), 56-60. <https://revistas.uclave.org/index.php/redine/article/view/3036>
- Becerril, C. (2020). Pobreza urbana y apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en México. *Observatorio*, 14(2), 72-92. <http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/1597>
- Bisquerra, R. (2009). Estrategias de recogida y análisis de información. En *Metodología de la investigación educativa*, 336-337. La Muralla S. A.
- Bordas, J., Arras, A., Gutiérrez, M. y Sapien, A. (2020). Competencias digitales y necesidades formativas de e-estudiantes de la Universidad Autónoma de Chihuahua. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20), <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.677>
- Bossolasco, M., Enrico, E., Casanova, B. y Enrico, R. (2017). Análisis de brechas de accesibilidad, uso y apropiación de las TIC en aspirantes al nivel superior universitario. *Revista Virtu@lmente*, 5(1), 38-49. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/vir/article/download/1861/1715/>
- Cabero, J. (2014). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación: siguiendo el debate. *Inmanencia*, 4 (2), 14-26. <http://hdl.handle.net/11441/32289>
- Camacho, A. y Salinas, R. (2020). Formación en competencias digitales: un diagnóstico que da voz a los estudiantes de Psicopedagogía. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 9, 1-18. <http://dx.doi.org/10.6018/riite.418331>

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). *Ley general de educación*, 29-30.
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf
- Cañón, R., Grande, M. y Cantón, I. (2016). Brecha digital: Impacto en el desarrollo social y personal. Factores asociados. *Tendencias Pedagógicas*, 28, 115–132.
<https://doi.org/10.15366/tp2016.28.009>
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601309>
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). DigComp 2.1. Marco de competencias digitales para la ciudadanía. Con ocho niveles de competencia y ejemplos de uso. *Oficina de Publicaciones de la Unión Europea*, 13.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>
- Casas, M. (2010). México: sociedad de la información o sociedad del conocimiento. *Virtualis: revista de cultura digital*, 1(1), 22-43.
<https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/19>
- Casillas, S., y Cabezas, M. (2017). Indicadores para evaluar la competencia digital: área de comunicación. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (13), 221-224. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2797>
- Castillejos, B. (2019). Gestión de información y creación de contenido digital en el prosumidor millennial. *Apertura*. Universidad de Guadalajara, 11(1), 28-29.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802019000100024&script=sci_arttext
- Castillejos, B., Torres, C. y Lagunes, A. (2016). La seguridad en las competencias digitales de los millennials. *Apertura*, 8(2), 67.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v8n2/2007-1094-apertura-8-02-00054.pdf>

- Chavero, R. (2020). "Los cuatro pilares de la educación". *Con-Ciencia Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 3*, 7(13), 11-15.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/5172>
- Chaves, A. (2001) Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista EDUCACIÓN*, 25(002), 59-65.
https://www.uv.mx/personal/yvelasco/files/2012/08/Implicaciones_educativas_de_la_teor%C3%ADa_sociocultural_de_Vigotsky.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *Acerca de la CEPAL*.
<https://www.cepal.org/es/acerca> [Consultado el 25 de agosto del 2021].
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2022)*, 3-8.
https://conferenciaelac.cepal.org/7/sites/elac2020/files/20-00903_cmsi.7_agenda_digital_elac2022.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961_es.pdf
- Conde, J. (2016). *La mediación de las TIC en la creación de ambientes de aprendizaje y el logro de competencias digitales*. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla] Depósito de Investigación Universidad de Sevilla, 146.
<http://hdl.handle.net/11441/55991>
- Coordinación de Estrategia Digital Nacional. (2018). *Proceso de la Estrategia Digital Nacional y de la Política Tecnológica*, 14.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/623514/Proceso_de_Planeacion_de_la_Estrategia_Digital_Nacional_y_de_la_Politica_Tecnologica.pdf
- Córdova, I. (2011). *Acceso, uso y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la planta docente de la Licenciatura en Educación de Adultos (LEA) perteneciente a la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad*

Ajusco. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional] Repositorio Institucional UPN.

<http://xplora.ajusco.upn.mx:8080/jspui/handle/123456789/419>

Crovi, D. (2002). Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, XLV(185), 13-33. <https://www.redalyc.org/pdf/421/42118502.pdf>

Crovi, D. (2008). Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. *Contratexto*, 16, 65-79.

<https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/contratexto/article/viewFile/784/756>

Crovi, D. (2020). *Para leer la apropiación digital y la transformación de las prácticas culturales*. Tintable.

Crovi, D. y López, R. (2011). Tejiendo voces: jóvenes universitarios opinan sobre la apropiación de internet en la vida académica. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 56(212), 69-80.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182011000200005&lng=es&tlng=es.

Delors, J. (1994). Los cuatro pilares de la educación. *La Educación encierra un tesoro*. México, 91-103. <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/PPP-DC-Delors-Los-cuatro-pilares.pdf>

Diario Oficial de la Federación. (1978). *DECRETO que crea la Universidad Pedagógica Nacional*.

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4725561&fecha=29/08/1978#

[Consultado el 01 de septiembre del 2021].

Diario Oficial de la Federación. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

[Consultado el 27 de agosto del 2021].

- Diario Oficial de la Federación. (2021). *Ley General de Educación Superior*.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5616253&fecha=20/04/2021
[Consultado el 27 de agosto del 2021].
- Díaz, I., Almerich, G., Suárez, J. y Orellana, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 549-566. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.409371>
- Díaz, V. (2012). Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. *Papers: revista de sociología*, 97(1), 193-223.
<https://raco.cat/index.php/Papers/article/view/248512>
- Dromundo, R. (Coord.) (2016). *Comunicación y procesos educativos. Programa de la asignatura*, 1.
<http://pedagogia.upnvirtual.edu.mx/index.php/component/phocadownload/category/168-4-semester>
- Drucker, P. (1993). *La sociedad pos capitalista*. Sudamericana SA, 236.
- Echeverría, Javier (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 4(10), 171-182. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92441011>
- Espín, G. y Alpízar, R. (2020). Referentes bibliográficos sobre formación de competencias pedagógicas de los docentes universitarios. *Conrado*, 16(74), 215-224. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000300215&script=sci_arttext&tlng=pt
- Espinosa, M., García, C. y Peñalosa, E. (2013). Acceso, uso y apropiación de las TIC en docentes de la UAM, 2-3.
<http://ilitia.cua.uam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/67/1/184%20-%20Dra.%20Margarita%20Espinosa%20Meneses%2C%20Caridad%20Garc>

[%C3%ADa%20Hern%C3%A1ndez%20y%20Eduardo%20Pe%C3%B1alosa%20Castro.pdf](#)

- Fandiño, Y. (2011). La educación universitaria en el siglo XXI: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación*, 55(3), 1-10. <https://doi.org/10.35362/rie5531589>
- Fernández, E., Vázquez, E., López, E. y Sirignano, F. (2020). La competencia digital del alumnado universitario de diferentes universidades europeas. *Revista ESPACIOS*, 41(13), 15. <http://www.revistaespacios.com/a20v41n13/20411315.html#>
- Fernández, K., Reyes, S. y López, M. (2021). Apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales de los estudiantes universitarios: mapeo sistemático de la literatura. *Revista Conhecimento Online*, 2, 46-72. <https://doi.org/10.25112/rco.v2i0.2493>
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 30. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2547ebf4-bd21-46e8-88e9-f53c1b3b927f/language-en>
- Ferrari, A., Punie, Y. y Brecko, B. (2013). *DIGCOMP: Un marco para desarrollar y comprender la competencia digital en Europa*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167>
- Forero, I. (2009). La Sociedad del Conocimiento. *Revista Científica General José María Córdova*, 5(7), 40-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476248849007>
- García, N. (2020). El proceso de enseñanza-aprendizaje universitario basado en la teoría sociocultural como un reflejo de nuestra sociedad. *Revista Conexión*,

26, 52-59. <http://aliatuniversidades.com.mx/conexxion/wp-content/uploads/2016/09/Art5C-26.pdf>

Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>

Gobierno de México. (2016). *En México, el acceso a internet es un derecho constitucional*. <https://www.gob.mx/gobmx/articulos/en-mexico-el-acceso-a-internet-es-un-derecho-constitucional> [Consultado el 19 de julio del 2021]

Gobierno de México. (2020) *¿Qué es el coronavirus?* <https://coronavirus.gob.mx/covid-19/> [Consultado el 27 de mayo del 2020]

Gobierno de México. (2021). *Internet para todos*. <https://www.gob.mx/cedn> [Consultado el 26 de agosto del 2021]

Gómez, D., Alvarado, R., Martínez, M. y Díaz de León, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(16), 47-62. <http://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias/article/view/62611/57630>

Grijalva, A. y Urrea, M. (2017). Competencia digital y mediática. Panorama socioeducativo del campo en México. *XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa-COMIE*, 1-11. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2732.pdf>

Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2, 1-21. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>

Guzmán, Y. y Ortiz, T. (2019). La socioformación. Un enfoque integrador de las competencias en la Educación Superior. *Atenas. Revista Científico-*

Pedagógica. 90-104.

<http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/491/764>

Hernández, G. (2012). *Paradigmas de psicología en la educación*. Paidós Educator, 211-228.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed.) McGraw-Hill.

Incháustegui, J. (2019). La base teórica de las competencias en educación. *Educere*, 23(74), 57-67.

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/13803>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/>

Lizitza, N. y Sheepshanks, V. (2020). Educación por competencias: cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *RAES*, 12(20), 89-107.

http://www.revistaraes.net/revistas/raes20_art6.pdf

López, K. y Sevillano, M. (2020). Desarrollo de competencias digitales de estudiantes universitarios en contextos informales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 38(1 Marzo-Ju), 53–78. <https://doi.org/10.6018/educatio.413141>

Machado E. F. y Montes de Oca, N. (2020). Competencias, currículo y aprendizaje en la universidad. Examen de los conceptos previos y configuración de una nueva definición. *Transformación*, 16(3), 405-434.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552020000300405#B54

Marí, R. (2007). Propuesta de un modelo de diagnóstico en educación. *Revista Bordón*, 59(4), 615-622. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2582783.pdf>

- Marin, A., Hernández, M., Borges, J. y Blanqueto, M. (2020). La Competencia digital del estudiantado universitario. *Revista Transdigital*, 2(3), 2-17.
<https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/48>
- Marrero, G. y Santiago, O. (1999). Aprender en la sociedad del conocimiento. *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología*, (2), 97-109.
- Martínez, M. (2018). Acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación en México: factores determinantes. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 8(14), 1-18. <https://doi.org/10.32870/pk.a8n14.316>
- Martínez, M. (2020). Apropiación social de TIC: el caso de internet en México. *Estudios sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 30(55), 2-29. <https://doi.org/10.24836/es.v30i55.917>
- Martínez, R. (2020). La ciudadanía en la Sociedad de la Información y del Conocimiento. *Analéctica*, 6(39). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4263277>
- Mateo, J. (2006). Sociedad del conocimiento. *Arbor*, 182(718), 145–151.
<https://doi.org/10.3989/arbor.2006.i718.18>
- Meneses, J. y Rodríguez, D. (2011). *El cuestionario y la entrevista*. Universitat Oberta de Catalunya, 9. <http://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario-entrevista/cuestionario-entrevista.pdf>
- Montaudon, C., Pinto, I. y Yáñez, A. (2020). Competencias digitales para las nuevas formas de trabajo: nociones, términos y aplicaciones. *Vincula Téctica EFAN. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Contaduría Pública y Administración*, (2), 1333-1347.
http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6_2/Revista%20completa_VIN_6_2_2020.pdf
- Moss, P. (1996). Ampliación del diálogo en la medición educativa: voces de las tradiciones de investigación interpretativa. *Educational Researcher*, 25(1), 20-28. <https://doi.org/10.2307/1176724>

- Murillo, M. (2020). *La recogida de información: aspecto fundamental en los análisis cuantitativos. Reflexiones sobre los cuestionarios*. [Trabajo fin de Máster, Universidad de Sevilla] Depósito de Investigación Universidad de Sevilla, 49. <https://hdl.handle.net/11441/111447>
- Naciones Unidas. (2015). *Asamblea General. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*, 19-38. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Naciones Unidas. (2018). *Consejo Económico y Social. Creación de competencias digitales para aprovechar las tecnologías existentes y emergentes, prestando especial atención a las dimensiones de género y juventud*. https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162018d3_es.pdf
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. 10-13. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Núñez, J. (2017). Los métodos mixtos en la Investigación en educación: Hacia un uso reflexivo. *Cuadernos de Pesquisa*, 47(164), 632-649. <http://www.scielo.br/pdf/cp/v47n164/1980-5314-cp-47-164-00632.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Quiénes somos*. <https://oei.int/quienes-somos/oei> [Consultado el 25 de agosto del 2021].
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura e Instituto Iberoamericano para la Educación y la Productividad. (2020). *Educación Superior, productividad y competitividad en Iberoamérica*. <https://oei.int/publicaciones/educacion-superior-productividad-y-competitividad-en-iberoamerica>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
(2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*, 64-65.
http://www.lacult.unesco.org/docc/2005_hacia_las_soc_conocimiento.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
(2017a). *Comunicado de Qingdao: estrategias de movilización de las TIC para realizar la Agenda Educación 2030*, 15-18.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253061>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
(2017b). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262860?posInSet=3&queryId=2d26415a-a44d-4b14-be4d-2906ea1b3b5b>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
(2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social*. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social> [Consultado el 23 de agosto del 2021]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
(2021a). *Construir sociedades del conocimiento*.
<https://es.unesco.org/themes/construir-sociedades-del-conocimiento>
[Consultado el 14 de agosto del 2021]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
(2021b). *Las TIC en la educación*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
[Consultado el 23 de agosto del 2021]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
(2021c). *Sobre la UNESCO*. <https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>
[Consultado el 23 de agosto del 2021]

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2018). *Quiénes somos*. <https://www.oecd.org/acerca/> [Consultado el 24 de agosto del 2021].
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias, 15-16. <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina*, 11-14. <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>
- Pereira, S. y Moura, P. (2018). Competencias de producción. En Scolari, C. (Ed.), *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. Transliteracy, 29. http://transmedialiteracy.upf.edu/sites/default/files/files/TL_Teens_es.pdf
- Pérez, C. (2018). Revisión teórica del enfoque por competencias y su aplicación en la Universidad Boliviana. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 16(18), 57-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2225-87872018000200006&script=sci_arttext
- Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M. y Mena, E. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 7-11. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n16/2007-7467-ride-8-16-00847.pdf>
- Ponce, J. (Coord.). (2020). *Estado actual de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de educación superior en México: estudio 2020*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 63. https://estudio-tic.anuies.mx/Estudio_ANUIES_TIC_2020.pdf

- Rambay, M., y De la Cruz, J. (2020). Desarrollo de las competencias digitales en los docentes universitarios en tiempo pandemia: una revisión sistemática. *In Crescendo*, 11(4), 511-527. <https://doi.org/10.21895/increc.2020.v11n4.06>
- Ramos, R. y Arévalo, M. (2017). La prevalencia de la Sociedad del Conocimiento o la Sociedad de la Información como elementos estructurantes del sistema social. *La competencia mediática de la ciudadanía en medios digitales emergentes*, 333-346. <https://revistaprismasocial.es/article/view/1731/2488>
- Reis, C., Pessoa, T. y Gallego, M. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: Una revisión sistemática. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 45-58. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>
- Revelo, J. (2017). *Modelo de integración de la competencia digital docente en la enseñanza de la Matemática en la Universidad Tecnológica Equinoccial*. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura] Repositorio Institucional de la Universidad de Extremadura, 69. <http://dehesa.unex.es/handle/10662/6214>
- Reygadas, L. (2008). Tres matrices generadoras de desigualdades. En R. Cordera, P. Ramírez y A. Ziccardi (coords.). *Pobreza urbana, desigualdad y exclusión social en la ciudad del siglo XXI*. Siglo XXI y Universidad Nacional Autónoma de México, 92- 114.
- Rivera, E. (2020). El Software de oficina y el estudiante universitario. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 7(14), 62-64. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/issue/view/285>
- Roca, A. (2020). Sociedad de la Información, Sociedad Digital, Sociedad de Control. *INGURUAK. Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política*, (68), 50-77. <http://www.inguruak.eus/index.php/inguruak/article/view/68-2020-art05/104>
- Román, R. y Román, J. (2019). Competencias digitales en estudiantes de educación superior. *Revista Global de Negocios*, 7(2), 33.

https://www.theibfr.com/download/rgn/rgn/rgn_v7n2_2019/RGN-V7N2-2019-3.pdf

Ruiz, J. (2012). ¿A quiénes investigar? ¿A cuántos? ¿Cómo se les elige? *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Deusto, 57-65.

Salado, L., Velázquez, M. y Ochoa, R. (2016). La apropiación de las TIC en los estudiantes universitarios: Una aproximación desde sus hábitos y representaciones sociales. *Estudios lambda. Teoría y práctica de la didáctica en lengua y literatura*, 1(1), 215-234. <https://doi.org/10.36799/el.v1i1.32>

Sales, D. (Trad.). (2020). Definición de alfabetización informacional de CILIP, 2018. *Anales de Documentación*, 23(1), 2. <https://doi.org/10.6018/analesdoc.373811>

Sánchez, A., y Veytia, M. (2019). Las competencias digitales en estudiantes de doctorado. Un estudio en dos universidades mexicanas. *Revista Academia Y Virtualidad*, 12(1), 7-30. <https://doi.org/10.18359/ravi.3618>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2020). *Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024*, 16. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/565614/Programa_Sectorial_de_Comunicaciones_y_Transportes_2020-2024.pdf

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2021). *Programa de Trabajo 2021*, 18-19. https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/PDF/Documentos-2019-2024/SCT_PT_2021.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2020). *Agenda Digital Educativa*. 59. https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf

Steinmueller, W. (2002). Las economías basadas en el conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Internacional de*

Ciencias Sociales, (171).

<http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/898>

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá: ECOE (4ta.Ed.), 92.

https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf

Trejo, R. (2001). Vivir en la Sociedad de la Información. Orden global y dimensiones locales en el universo digital. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (1), 1-11.

<http://www.terras.edu.ar/biblioteca/2/2TREJO-DELARBRE-Raul-Revista-Iberoamericana.pdf>

Universidad Pedagógica Nacional. (2016). *Asignaturas de la Licenciatura en Pedagogía*. <http://pedagogia.upnvirtual.edu.mx/index.php/plan-de-estudios/malla-curricular> [Consultado el 10 de septiembre del 2021].

Universidad Pedagógica Nacional. (2020a). *Biblioteca Gregorio Torres Quintero*. <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/bgtq/servicios.php> [Consultado el 08 de septiembre del 2021].

Universidad Pedagógica Nacional. (2020b). *Programa Integral de Desarrollo Institucional 2020-2024*. <https://www.upn.mx/index.php/transparencia/2-uncategorised/746-programa-integral-de-desarrollo-institucional-2020-2024> [Consultado el 07 de septiembre del 2021].

Universidad Pedagógica Nacional. (2021a). *Acerca de la UPN*. <https://www.upn.mx/index.php/conoce-la-upn/acerca-de-la-upn> [Consultado el 01 de septiembre del 2021].

- Universidad Pedagógica Nacional. (2021b). *Áreas Académicas Unidad Ajusco*.
<https://www.upn.mx/index.php/ajusco/areas-academicas-ajusco> [Consultado el 01 de septiembre del 2021].
- Universidad Pedagógica Nacional. (2021c). *Licenciaturas*.
<https://www.upn.mx/index.php/estudiar-en-la-upn/licenciaturas> [Consultado el 01 de septiembre del 2021].
- Universidad Pedagógica Nacional. (2021d). *Misión y Principios*.
<https://www.upn.mx/index.php/conoce-la-upn/mision-y-vision> [Consultado el 01 de septiembre del 2021].
- Universidad Pedagógica Nacional. (2021e). *Organización Académica*.
<https://www.upn.mx/index.php/ajusco/organizacion-academica> [Consultado el 01 de septiembre del 2021].
- Universidad Pedagógica Nacional. (2021f). *Pedagogía*.
<https://www.upn.mx/index.php/estudiar-en-la-upn/licenciaturas/18-estudiar-en-la-upn/93-pedagogia> [Consultado el 01 de septiembre del 2021].
- Universidad Pedagógica Nacional. (2021g). *UPN Nacional*.
<https://www.upn.mx/index.php/red-de-unidades/upn-nacional> [Consultado el 01 de septiembre del 2021].
- Valverde, D., Pro-Bueno, A. y González, J. (2018) La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(2), 4.
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2105
- Van Dijk, J. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34 (4-5), 221- 235.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304422X06000167>

- Villa, A. (2020). Aprendizaje Basado en competencias: desarrollo e implantación en el ámbito universitario. *Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 19-46.
<https://doi.org/10.4995/redu.2020.13015>
- Villela, F. y Contreras, D. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Academia y Virtualidad*, 14(1), 169-187. <https://doi.org/10.18359/ravi.5395>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S. y Van Den, G. (2016). DigComp 2.0: El marco de competencia digital para los ciudadanos. Fase de actualización 1: el modelo de referencia conceptual. *Oficina de Publicaciones de la Unión Europea*, 8-9.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Grijalbo.
- Winocur, R. (2006). Internet en la vida cotidiana de los jóvenes. *Revista Mexicana de Sociología*, 68(3), 551-580.
<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1197128>
- Zúñiga, J. (2016). *Las competencias digitales en el perfil universitario: El caso de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana*. [Tesis doctoral, Universidad Veracruzana]. Repositorio Institucional.
<https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/41455>
- Zúñiga, J., Edel, R. y Lau, J. (2016). Competencias digitales y educación superior. *Revista de Transformación Educativa. Número especial. Educación mediada por Tecnología: alternativas digitales y virtuales*. 158-189.
<https://www.transformacion-educativa.com/attachments/article/149/RETE%20-%20tem%C3%A1tico%20Educaci%C3%B3n%20mediada%20por%20Tecnolog%C3%ADa.pdf>

Anexos

ANEXO 1

CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO SOBRE COMPETENCIAS DIGITALES

Objetivo: Identificar las competencias digitales de los estudiantes de cuarto semestre de la licenciatura en Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional.

Instrucciones: Responde las preguntas que a continuación se presentan de la manera más sincera posible. No te preocupes si crees que no sabes la respuesta. ¡No se calificará! La información que aportes será de carácter confidencial y se utilizará para una investigación relacionada con las competencias digitales en los estudiantes universitarios.

Datos de los participantes

Nombre

Edad

Grupo

Turno

Correo electrónico personal

Correo electrónico institucional

Promedio

¿Adeudas materias? (Sí) (No)

¿Cuántas?

Habilidades y competencias digitales

1. ¿Cuáles consideras, son tus habilidades y competencias digitales?

Acceso, usos y apropiación

2. Marca los dispositivos a los que tienes acceso diariamente:

- Computadora de escritorio
- Computadora portátil (*Laptop*)
- Smartphone*
- Tablet o iPad*
- Impresora
- Escáner
- Cámara digital
- Smart TV*
- Consola de videojuegos
- Otro _____

3. ¿Desde dónde te conectas a Internet?

- En casa
- En la escuela
- En el trabajo
- En el cibercafé
- En casa de algún familiar o amigo
- Con datos móviles del celular
- Otro _____

4. ¿Cuentas con un *smartphone* propio?

- Sí
- No

5. En mi *smartphone* tengo descargadas las aplicaciones siguientes:

- Whatsapp*
- Kaizala*
- Telegram*
- Facebook*
- Messenger*
- Pinterest*
- Instagram*
- Skype*
- Zoom*
- Google Classroom*
- RAE
- Trello*
- Duolingo*
- Meet*
- CamScanner*
- Pocket*
- Young Tunes*
- Spotify*
- YouTube*
- Otras: _____

6. ¿Cuánto tiempo dedicas a navegar en Internet?
- De una a dos horas al día
 - De tres a cinco horas al día
 - De cinco a ocho horas al día
 - Más de nueve horas al día
7. De manera predominante, ¿con qué finalidad utilizas Internet?
- Para buscar información
 - Para comunicarme con amigos y familiares
 - Para videoconferencias con mis maestros (clases)
 - Para hacer tareas
 - Para jugar
 - Para escuchar/descargar música
 - Para ver películas, series o videos
 - Para postear en redes sociales
 - Para mi trabajo
 - Para investigar datos específicos
 - Otra: _____
8. Marca de la siguiente lista las redes sociales que utilizas actualmente.
- Facebook*
 - Twitter*
 - WhatsApp*
 - Instagram*
 - YouTube*
 - TikTok*
 - Snapchat*
 - LinkedIn*
 - Wattpad*
 - Otro: _____
9. ¿Cuánto tiempo utilizas dispositivos conectados a Internet con fines educativos (clases en línea, elaboración de proyectos y tareas, buscar información, etc.)?
- De una a dos horas al día
 - De tres a cinco horas al día
 - De cinco a ocho horas al día
 - Más de nueve horas al día
10. ¿Cuál de estas plataformas educativas has utilizado en la UPN?
- Teams*
 - Classroom*
 - Moodle*
 - Blackboard*
 - Edmodo*
 - ATutor*
 - Sakai*
 - Ninguna
 - Otra: _____
11. De las plataformas educativas que has utilizado ¿Cuál es tu favorita y por qué?
12. ¿Cómo compartes información digital con tus maestros?
13. ¿Cómo compartes información digital con tus compañeros de clase?
14. Si has utilizado redes sociodigitales para tus actividades escolares, señala cuáles. De no usarlas señala Ninguna.
- Facebook*
 - Twitter*
 - Instagram*
 - YouTube*
 - WhatsApp*
 - G Suite*
 - LinkedIn*
 - Snapchat*
 - Tumblr*
 - Ninguna
15. ¿Alguna vez has ayudado a otro compañero (a) que tenga problemas con herramientas digitales?
- Sí
 - No
- 15.1 ¿Describe cómo lo ayudaste?

Competencias digitales

16. *Google, Baidu, Bing, Yahoo y Yandex* son ejemplos de:

- Páginas *web*
 - Aplicaciones
 - Redes sociales
 - Ninguna de las anteriores
 - Buscadores de internet
17. *Google Académico*, *Redalyc*, *Academia.edu*, *SciELO*, *ERIC* y *ReefSeek* son ejemplos de:
- Páginas *web*
 - Aplicaciones
 - Bases de datos académicos
 - Navegadores
 - Redes sociales
18. ¿Conoces alguna forma de filtrar datos en las búsquedas para lograr resultados más específicos? Descríbela:
19. Te quedó una duda de la tarea que se entrega mañana y tu profesor ya se fue del salón o se desconectó de la clase. ¿Cómo lo contactas para preguntarle?
20. ¿Qué cosas compartes con todo el público en tus redes sociales?
21. ¿Qué debe tener una publicación para que la compartas en tus redes sociales?
22. Le doy «me gusta» a una publicación en mis redes cuando:
- La publicó un familiar
 - El encabezado me sonó interesante
 - La publicó un personaje a quien sigo
 - Me puede servir posteriormente
 - Es informativa
 - La publicó mi mejor amigo(a)
 - La leí y tiene fuentes confiables
 - Me pareció graciosa
 - Puede interesarles a mis amigos
 - Otra: _____
23. Nunca comparto una publicación que:
- No viene de una fuente confiable
 - Es ofensiva y violenta
 - Genera odio entre personas
 - Otra: _____
 - Discrimina a un grupo social
 - Tiene imágenes inapropiadas
 - Parece mentira
24. ¿Sabes que son los derechos de autor? Explica qué son:
25. Marca los archivos digitales a los que les das sus respectivos créditos cuando los descargas, copias, editas, usas y/o distribuyes en internet.
- Libros
 - Videos
 - Investigaciones publicadas (tesis, tesinas, monografías, etc.)
 - Artículos
 - Esquemas/diagramas
 - Figuras
 - Ponencias/conferencias
 - Canciones
 - Noticias
 - Ninguno de los anteriores
 - Presentaciones
 - Imágenes
 - *Podcast*
 - Tablas
26. Cuando usas información de la red para tus tareas escolares ¿Cómo referencias las fuentes que usaste?
- Pego la liga del documento digital
 - No lo considero necesario, porque yo tomo ideas, pero la redacción es distinta
 - Menciono al autor y la página donde lo encontré
 - Menciono al autor y año, solo si utilicé citas textuales
 - Si uso imágenes, pongo que son de *Google*
 - Exactamente como un libro (autor, título, año, enlace)
 - Les doy crédito sólo si los descargo
 - Otra: _____
27. Elaboro mi propio material digital para mi canal de:

- *YouTube*
- *TikTok*
- Otro: _____
- *Mi blog o vlog*
- *Instagram*
- *Página en Facebook*
- No tengo un canal propio

28. Marca las precauciones que tomas como usuario de internet:

- Cambio periódicamente mis claves y contraseñas
- No revelo información personal en cualquier sitio *Web*
- Respaldo información importante
- Leo los términos y condiciones al instalar un programa o aplicación
- Borro el historial del navegador constantemente
- No revelo toda mi información en mis redes sociales
- Otra: _____

29. ¿Cómo identificas una fuente de información confiable en internet?

30. ¿Qué haces con tus dispositivos electrónicos cuando ya no sirven o los cambiaste por unos nuevos? Marca todas las opciones que realizas.

- Los llevo a un centro de reciclado de basura electrónica
- Los tiro a la basura
- Los pongo a la venta
- Los intercambio
- Los regalo a quien le sirvan
- Los guardo
- Otra: _____

31. Si tu memoria USB tiene virus, ¿Qué haces?

32. Estabas trabajando un archivo en *Word*, se va la luz y no guardaste tu archivo ¿Qué haces para recuperarlo?

33. Comenta un problema técnico que se te ha presentado con tu computadora y NO has podido resolver:

34. Marca los asuntos técnicos que has podido resolver por tu cuenta:

- Actualizar el sistema
- Formatear una USB
- Desconexión de internet
- Usar @ en un teclado en otro idioma
- Configurar dos salidas de audio
- Otra: _____
- Formatear la PC
- Error en una descarga de programa
- Recuperación de archivos

35. ¿Sabes qué es un meme? Descríbelo.

36. ¿Te has identificado con algún meme? Explica con cuál:

37. Observa esta imagen⁶ ¿Qué quiere decir?

Mi mamá: si no arreglas tu cuarto
no vas a llegar lejos en la vida.

Piaget:



38. Menciona la página web de la universidad en donde puedes buscar, consultar y descargar las investigaciones que se han realizado en esa casa de estudios:

38.1 ¿Cómo supiste sobre esa página?

39. Si requieres un historial académico actualizado, debes recurrir a:

- CAE
- Tu profesor (a)
- Biblioteca Gregorio Torres Quintero
- Subdirección de informática
- Servicios escolares

40. Menciona cuales crees que sean los beneficios de tener una cuenta de correo institucional de tu universidad:

Acerca de la investigación

41. ¿Quisieras conocer los resultados de esta investigación?

- Sí
- No

42. ¿Participarías en una entrevista para profundizar este estudio?

- Sí
- No

43. Si tu respuesta fue SI, por favor, deja un número celular para poder contactarte:

¡GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!

⁶ Pedagogus. (13 de marzo de 2021) *Imagen Meme*. [Imagen adjunta] Facebook.
<https://www.facebook.com/paedagogusmx/photos/a.1425340114381327/2909249112657079>

ANEXO 2.

GUIÓN DE ENTREVISTA

La presente entrevista forma parte de los instrumentos de la investigación “Diagnóstico de competencias digitales en estudiantes de Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional”.
Objetivo: Profundizar en la apropiación de las TIC y las competencias digitales de los estudiantes, para su análisis y valoración dentro del diagnóstico educativo.

A continuación, realizaremos una serie de preguntas y se te pedirá que respondas de la manera más sincera posible, las respuestas que brindes no serán evaluadas como correctas o incorrectas.

La información que proporciones será de carácter confidencial y se utilizará para fines de investigación académica.

Todas las conversaciones se solicitarán escritas, en audios o se grabarán en audio, con la única finalidad de poder acceder a ellas posteriormente y sistematizar la información.

Preguntas

1. Describe las actividades de tu rutina diaria como estudiante, utilizando las TIC.
2. Durante tus clases en línea, ¿Qué dificultades técnicas se te han presentado? ¿Cómo las resolviste?
3. ¿Cuál de las APP que usabas cotidianamente, te han servido para tu formación a distancia en pandemia? Menciona un ejemplo.
4. Si se te pidiera que hicieras una búsqueda acerca del hábitat de las ardillas: ¿En dónde buscarías la información?
 - 4.1 ¿Con base en qué criterios elegirías la fuente de información?
 - 4.2 ¿Cómo almacenarías la información que encontraste?
5. Tienes que realizar un trabajo en equipo, pero no puedes reunirte personalmente con tus compañeros ¿Cómo los contactarías?
 - 5.1 ¿Cómo organizarías ese trabajo en equipo?
 - 5.2 ¿Qué recursos digitales y/o materiales utilizarías para la elaboración del trabajo y para presentarlo a tu grupo?
6. Si se te pidiera elaborar una actividad de retroalimentación en la *web*, para un tema escolar ¿qué criterios considerarías para llevar a cabo la actividad?
7. ¿Cuáles consideras que son los conocimientos, habilidades y actitudes que debe tener un estudiante de Pedagogía frente a las TIC, para desarrollarse plenamente en sus actividades académicas?
8. Dadas las circunstancias actuales de pandemia, cuando no recibes respuesta inmediata por parte de tu universidad ante un problema que te aqueja ¿Qué haces? ¿Cómo lo resuelves?
9. A partir del uso de las TIC en las actividades escolares ¿Consideras que han favorecido o dificultado tu aprendizaje?
 - 9.1 ¿Por qué?
 - 9.2 ¿Podrías ejemplificar una de esas actividades?
10. ¿Consideras que en la UPN se fortalecen tus conocimientos para utilizar las TIC, con fines educativos?
 - 10.1 ¿Por qué?

11. ¿Te gustaría aprender más sobre recursos digitales que apoyen tu formación profesional?
 - 11.1 ¿Por qué?
12. Menciona una red social digital que utilices de manera cotidiana:
 - 12.1 Del 1 al 5 (siendo el 1 un nivel de uso básico y el 5 un nivel experto), ¿En qué nivel te ubicas al utilizarla?
 - 12.2 ¿Cuál consideras que es su función principal?
 - 12.3 ¿Cómo la utilizarías (o usas) para la escuela?
 - 12.4 ¿Para qué otra cosa crees que te pudiera servir esa red social?
13. Piensa en la siguiente situación: te envían unos documentos por correo electrónico y los tienes que regresar firmados ¿Qué proceso seguirías?
 - 13.1 De ser necesario, ¿dónde buscarías ayuda?
14. Necesitas dar un aviso urgente a toda tu familia al mismo tiempo ¿Cómo lo harías?
15. Si abriste tu cuenta de correo institucional en un café internet y se te olvidó cerrar tu sesión. ¿Qué haces?
16. ¿Sabes cómo reducir el consumo energético de tus dispositivos digitales?
17. ¿Crees que existe la adicción a las tecnologías? Menciona un ejemplo.
18. ¿Sabes qué es el ciberacoso? Explica.
19. ¿Qué medidas tomas para evitar el ciberacoso?
20. ¿A qué crees que se deben los problemas de ciberacoso que hay en el país?
21. Si tuvieras que describirte como estudiante, con un meme, ¿Cuál sería y por qué?
 - 21.1 ¿Cómo lo elaborarías?

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN