



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Doctorado en Ciencias Sociales

**Habilidades Digitales de Comunicación Académica en docentes con actividad
de investigación en Ciencias Sociales**

Un estudio acerca de la Universidad Autónoma del Estado de México

TESIS

que para obtener el grado de
Doctora en Ciencias Sociales

Presenta
Verónica Benítez Pérez

Tutora: Dra. Rosario Rogel Salazar

Lectores:

Dra. Martha Patricia Zarza Delgado
Dr. Jesús Lau Noriega

Tutores adjuntos:

Dr. Luis Alfonso Guadarrama Rico
Dr. Rodrigo Sandoval Almazán

Ciudad de Toluca, Estado de México, México a 03 de Julio, 2022

Contenido

Introducción	7
<i>El trayecto en la construcción de un proyecto de investigación</i>	7
<i>El tema y el objeto de estudio</i>	8
<i>¿Por qué investigar sobre habilidades digitales para la Comunicación Académica en la docencia y la investigación?</i>	10
<i>El problema de investigación</i>	11
<i>La pregunta de investigación</i>	12
<i>El objetivo de la investigación</i>	14
<i>Cómo se desarrolló la investigación</i>	14
<i>Limitaciones del estudio</i>	16
<i>Organización de la tesis</i>	17
PRIMERA PARTE	19
Capítulo I	20
Habilidades digitales en la Comunicación Académica	20
<i>Resumen</i>	21
<i>1.1 La Comunicación Académica (Scholarly Communication)</i>	22
1.1.1 Elementos de la Comunicación Académica.....	22
1.1.2 ¿Alfabetización informacional o habilidades digitales?	23
1.1.3 El docente que investiga	24
<i>1.2 Habilidades digitales y Comunicación Académica</i>	25

Capítulo II	29
Hacia la construcción de un estado del arte con herramientas bibliométricas	29
Resumen	30
2.1 <i>Construcción del proceso de revisión bibliométrica</i>	31
2.1.1 Elección de la base de datos	37
2.1.2 Selección del periodo de tiempo del análisis bibliométrico.....	38
2.1.3 Criterios de búsqueda	39
2.2 <i>¿Cuál ha sido la producción científica sobre los temas habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica en la década reciente?</i>	42
2.2.1 El tema habilidades digitales y sus tendencias en la última década.....	44
2.2.2 Mapa temático: habilidades digitales.....	47
2.2.3 Análisis conceptual y correlaciones: nube de palabras	49
2.2.4 Autores más citados sobre habilidades digitales.....	51
2.2.5 Alfabetización o literacidad informacionales	54
2.3 <i>¿Cuáles son las definiciones que los autores ofrecen para los tres temas centrales de esta revisión documental y su análisis?</i>	61
<i>Conclusiones del capítulo II</i>	65
Capítulo III	67
Hacia una taxonomía de los saberes informativos y digitales.....	67
Resumen	68
3.1 <i>Alfabetización Informacional, Alfabetización Informativa o Alfin</i>	69
3.2 <i>Comunicación Académica : Tecnología, Internet y Desarrollo</i>	71
3.3 <i>Taxonomía de habilidades digitales en la Comunicación Académica: habilidades digitales para la docencia y para la investigación</i>	75
<i>Conclusiones del capítulo III</i>	76

SEGUNDA PARTE	78
Capítulo IV	79
Estrategia metodológica	79
Resumen	80
4.1 Tipo de investigación	81
4.2 Diseño y etapas de la investigación	83
4.3 Muestra	85
4.4 Diseño de los instrumentos de recolección de datos.....	97
4.4.1 Técnicas e instrumentos.....	97
4.4.2 Cuestionarios.....	98
4.4.3 Entrevistas	102
4.5 Nota metodológica: análisis con SciVal.....	105
4.6 Límites de la estrategia metodológica.....	106
Conclusiones del capítulo IV.....	107
Capítulo V	109
Análisis de Resultados	109
Resumen	110
5.1 Personal docente con actividad de investigación en Ciencias Sociales, ante la necesidad de recurrir a habilidades digitales de comunicación académica	111
5.1.1 Características del personal académico analizado	113
5.1.2 Visibilidad de la producción académica en Ciencias Sociales de la Uaeméx, análisis SciVal	118
5.1.3 Herramientas y dispositivos utilizados para la Comunicación Académica	126
5.1.4 Inventario de plataformas digitales de acuerdo con su uso en la Comunicación Académica	128
5.1.5 La perspectiva de género: modificación de las actividades de docencia e investigación en las investigadoras encuestadas.....	135

5.1.6 Inventario de habilidades informacionales en la comunidad Uaeméx, objeto de estudio de esta investigación.....	139
5.1.7 Importancia de las habilidades digitales en la Comunicación Académica.....	142
<i>5.2 Autopercepción de los docentes con actividad de investigación en Ciencias Sociales, ante sus propias habilidades digitales de comunicación académica</i>	<i>143</i>
5.2.1 Trayectorias y líneas de investigación	144
5.2.2 Capacitación en materia docente y de investigación	157
5.2.3 ¿Qué es la Comunicación Académica (<i>Scholarly Communication</i>)?	164
5.2.4 Autopercepción en competencias digitales para la docencia y la investigación	165
5.2.5 Experiencia durante la educación remota de emergencia ante COVID19: uso de herramientas digitales.....	170
5.2.6 Perspectivas ante el futuro de las herramientas digitales.....	174
<i>Conclusiones del capítulo V.....</i>	<i>178</i>
Conclusiones	181
<i>Principales hallazgos</i>	<i>181</i>
<i>Agenda pendiente de investigación</i>	<i>190</i>
<i>Lecciones aprendidas.....</i>	<i>193</i>
Epílogo	196
Referencias	197
Lista de Tablas	214
Lista de Figuras	216
Lista de Anexos.....	219

Siglas y abreviaturas

Alfin	Alfabetización Informacional
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México
Crossref	Registration Agency of the International DOI Foundation
DataCite	International not-for-profit organization which aims to improve data citation
DECyD	Dirección de Educación Continua y a Distancia
DES	División de Educación Superior
DOI	Digital Object Identifier
ERT	<i>Emergency Remote Teaching</i> (Enseñanza Remota de Emergencia)
ICT	<i>Information and Communication Technologies</i>
IES	<i>Instituciones de Educación Superior</i>
IFLA	Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas
KU	<i>The Kansas University</i>
MOOC	<i>Massive Open Online Courses</i>
Orcid	<i>Open Researcher and Contributor Identifier</i>
PId	Persistent Identifier
PTC	Profesor de Tiempo Completo
Scielo	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
Seduca	Portal de Servicios Educativos de la Dirección de Educación Continua y a Distancia
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
SPyDI	Secretaría de Planeación y Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma del Estado de México
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
Uaeméx	Universidad Autónoma del Estado de México
Unesco	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

La capacidad de transmitir información [...] permite la cooperación entre un número muy grande de extraños y la innovación rápida del comportamiento social.

(Harari, 2015)

Introducción

El trayecto en la construcción de un proyecto de investigación

Incursionar en el área de Ciencias Sociales cuando la formación profesional ocurrió en otro campo de estudios, implica que el trabajo de investigación para obtener un grado, como el doctorado, es un doble y largo camino; con aprendizajes y procesos de desarrollo de habilidades, no solo referentes a la investigación en sí misma, también habilidades de escritura, la aprehensión de contenidos sobre la disciplina y todo un abanico de posibilidades, para profundizar sobre un tema del cual se derivarán los estudios de la disertación y de los años siguientes.

El reto para alcanzar este objetivo involucra el trabajo acelerado sobre la disciplina, las lecturas para comprender las teorías sociales y los temas en los que se quiere especializar. Por ello, en este proyecto, el gran reto ha sido delimitar el tema de interés y la pregunta de investigación: un proceso de identificación, de conocimiento y de indagación de lo general a lo particular.

Desde un inicio, mi interés giraba en torno a las redes sociales digitales: ¿Cómo se podían integrar en la educación y cómo se percibían las nuevas formas de vinculación desde lo digital en todos los ámbitos de la vida académica?

Para llevar a cabo un abordaje de este tipo, una opción era estudiar el uso de las redes sociales digitales en la comunidad universitaria; y, otra, era indagar cómo la tecnología y sus desarrollos impactan la vida académica. Sin embargo, lo que siempre tuve claro fue el interés en los procesos de comunicación y las nuevas formas en que interactúan los actores sociales en las redes sociales digitales, eso fue lo que me animó a postular a un doctorado en Ciencias Sociales donde, afortunadamente –y pese a que mi formación inicial distaba de las disciplinas sociales– fui aceptada.

En este sentido, el principal desafío que debí asumir fue mi propia formación inicial. Siendo especialista en Informática Administrativa, los abordajes y formas de trabajo propios de las Ciencias Sociales me eran, hasta cierto punto, ajenos: desde la forma de construir un proyecto de investigación, hasta las estrategias de abordaje. En la informática, por su propia naturaleza, las tesis de grado buscan resolver problemas operativos y/o funcionales muy específicos a partir de requerimientos, identificación del problema (o problemas), desarrollo de una solución y evaluación de resultados. Involucrarme en una forma de abordaje desde la perspectiva de las Ciencias Sociales me ha tomado tiempo; y, sin embargo, ha sido un proceso del que me siento afortunada.

El tema y el objeto de estudio

Una vez iniciado el trabajo de investigación me empecé a involucrar en una metodología cercana al análisis bibliométrico (tal como se aprecia en el [segundo capítulo](#) de esta tesis), lo que me permitió delimitar, con mayor claridad, tanto el tema como el objeto de estudio. Con este propósito realicé una primera exploración relacionada con:

Alfabetización informacional (*Information Literacy / Digital Literacy*)

Ciencias Sociales Computacionales (*Social Sciences Computing*)

Informática Aplicada (*Applied Computing*)

Redes sociales digitales (*Social Media*)

Un resumen de esta revisión se puede leer en el [Anexo 1. Búsqueda inicial: tema y problema de investigación](#).

Resultado de esta búsqueda inicial, y gracias a la valiosa orientación de los doctores Guadarrama-Rico y Sandoval-Almazán,¹ el tema de investigación quedó vinculado a las “Habilidades Digitales de tipo académico”, con el objetivo de visibilizar el trabajo de las personas que hacen investigación en Ciencias Sociales.

En un principio, pensé que sería posible analizar las habilidades digitales y los patrones de uso de redes sociales digitales en medios académicos en el total de integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (el cual, para marzo de 2019, ascendía a 30,464 personas). Sin embargo, el alcance de una investigación de esas magnitudes rebasaba no sólo el plazo promedio de conclusión de la investigación; sino que, además, requería de un análisis que recurriera al uso de *Big Data* y de software especializado, con el cual no contaba ni personal ni institucionalmente, además de que no disponía de un financiamiento específico para ello. Por esa razón, opté por restringir el análisis a una muestra de entre los integrantes del Sistema Nacional de Investigadores adscritos a las áreas de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México, vigentes al 2019.

El interés por un abordaje desde las habilidades digitales en la comunidad académica se reforzó a partir de una estancia de investigación realizada en el [Institute for Digital Research in the Humanities \(IDRH\), Kansas University, \(KU\)](#), donde fui testigo de cómo el área específica de *Scholarly Communication* del IDRH (radicada dentro de la Biblioteca Central de dicha universidad) apoya a la investigación y al trabajo docente, con especial énfasis en jóvenes investigadores, alineando los objetivos de cada área de la academia. El departamento de *Scholarly Communication* proporciona servicios de capacitación en habilidades digitales, así como en desarrollo de aplicaciones de software para toda la comunidad universitaria. Una práctica que personalmente desconocía y que, me parece, no todas las bibliotecas universitarias en México ofrecen.

¹ Si bien su orientación ha sido fundamental, es preciso advertir que todos los errores y omisiones contenidos en este trabajo, son de mi entera responsabilidad.

Considero importante destacar que esta investigación inició previo a la emergencia sanitaria derivada de la pandemia por COVID19, y el desarrollo de la investigación de campo se llevó a cabo en medio de los cierres más agudos de la primera etapa de la pandemia. Fue en esa circunstancia que las habilidades digitales del personal académico se pusieron a prueba para migrar aceleradamente, y sin planeación previa, los cursos en modalidad presencial a formatos de Enseñanza Remota de Emergencia (*Emergency Remote Teaching*, ERT por sus siglas en inglés). Es en medio de esta terrible circunstancia que se advierte la pertinencia de analizar este tipo de temáticas.

¿Por qué investigar sobre habilidades digitales para la Comunicación Académica en la docencia y la investigación?

Posterior a la definición del tema, procedí a indagar lo que se ha escrito acerca de habilidades digitales académicas en general; y, en particular, en el caso de las Ciencias Sociales. Al respecto, cabe destacar que si bien el tema ha sido ampliamente abordado desde la biblioteconomía, bajo la perspectiva de las Habilidades Informacionales (Cortés y Lau, 2006), son pocos los estudios que analizan casos específicos de comunidades académicas, salvo algunos estudios para España, Colombia, Brasil y Perú (Pinto et al., 2009), (Uribe-Tirado, 2013a), (Ríos Gómez & Herrero Solana, 2005), entre otros.

Al respecto, destaca la creación y mantenimiento colaborativo de una Wiki sobre Desarrollo de Habilidades Informativas *WikiDHI*, donde es posible identificar una bibliografía exhaustiva acerca de lo publicado en el tema en países latinoamericanos como Brasil, Colombia, Cuba, Guatemala, México, Perú y Venezuela; además de Botswana, Nueva Zelanda y Estonia (*wikiDHI*, 2022).

Sin lugar a dudas, la literatura sobre este tema es vasta y, en particular, a raíz del cierre de las actividades académicas debido a la pandemia, se ha registrado un incremento de las publicaciones, congresos, cursos y capacitaciones al respecto; esto debido a la gran importancia que han jugado las plataformas digitales para poder dar continuidad al trabajo académico fuera de los edificios.

Sin embargo, para el caso de México y, en particular, para las Ciencias Sociales, existen pocos estudios que permitan analizar el uso, particularidades y apropiación de las habilidades digitales académicas. Salvo el caso de los análisis realizados por el doctor Jesús Lau y su equipo de trabajo,

así como otras revisiones (Lau et al., 2016), (Castillejos López, 2019), (Lau y Lee, 2010). Se trata de estudios que se enfocan en el análisis de las habilidades informativas, cuando las instituciones de educación superior se asumen como entidades alfabetizadas informacionalmente y que pueden desarrollar planes y estrategias de capacitación para la comunidad académica, a fin de lograr un nivel de competencia en habilidades digitales o informacionales (Lau y Cortés, 2009).

Y si bien desarrollar habilidades digitales en la comunidad académica es una práctica que cada día cobra mayor importancia, ello se vio radicalmente reforzado durante el periodo de emergencia por COVID19, que dejó al descubierto problemas en la comunidad académica para usar la tecnología en sus actividades académicas diarias. De aquí que consideré de medular importancia contribuir al análisis sobre el estado del conocimiento, uso y apropiación de la tecnología y las habilidades informacionales en el ámbito académico.

El problema de investigación

Generalmente, las IES manifiestan en sus idearios un compromiso con la sociedad y su comunidad, para generar conocimientos que contribuyan al desarrollo de la ciencia y la tecnología. Por ello, el vínculo entre la academia y los avances tecnológicos se construye y fortalece con el objetivo de permanecer a la vanguardia, tanto en el nivel educativo, como en su contribución a la sociedad.

Para lograr que las nuevas tecnologías y la forma en que se adoptan estos desarrollos tecnológicos en diferentes campos de estudio promuevan el trabajo académico y científico de la comunidad universitaria, se requiere contar con la infraestructura necesaria, con al menos una mínima formación digital y con amplio acceso a la información, lo que se traduce en una comunidad académica alfabetizada digitalmente.

Sin embargo, en el año 2020 la pandemia por COVID19 evidenció las carencias de conectividad, acceso y uso de las tecnologías en las comunidades académicas y, en especial, para la investigación y la comunicación del trabajo académico, conocido como Comunicación Académica (*Scholarly Communication*), no solo en México, sino alrededor del mundo. Se revelaron carencias informacionales y de apropiación de tecnología en todos los niveles educativos en la comunidad académica en general (Van de Velde et al., 2021).

Esta situación urgente e inesperada hizo necesario investigar cómo enfrentar la emergencia, cuál era la situación en la que se encontraba la comunidad universitaria y cómo las personas que la integran pueden dar continuidad a sus actividades. Para ello, la respuesta inmediata de las instituciones fue ‘mudar’ las actividades a entornos virtuales, ya fuera con cursos tradicionales ‘montados’ de emergencia en plataformas y desarrollos tecnológicos, que incluyeron herramientas digitales; algunas de ellas ya existentes desde hace más de una década, pero que no se utilizaban de forma intensiva, pese a que casi todas las IES contaban desde hace más de dos décadas con áreas de Educación a Distancia.

La comunidad académica de educación superior tuvo dificultades para continuar con su trabajo debido a que, con las instalaciones cerradas, la continuidad de la docencia y la investigación descansó por completo en las habilidades digitales; mismas que no habían sido promovidas de forma suficiente, y mucho menos apropiadas por parte de docentes, investigadores y alumnos.

La pregunta de investigación

En el contexto de la transición del trabajo académico presencial a los entornos virtuales en el marco de la emergencia derivada del COVID19, la comunidad académica confrontó su propia situación y competencias digitales, así como la habilidad para relacionarse con la tecnología. Este trabajo de investigación analiza el conjunto de habilidades digitales de docentes e investigadores al momento del cierre de los espacios educativos, en qué herramientas eran competentes, así como su uso y apropiación.

Esto implicó el uso dispositivos electrónicos y aplicaciones web de apoyo a la investigación y la docencia que, pese a existir desde hace mucho, no se habían incorporado en el trabajo cotidiano de la academia. Al inicio del cierre hubo un gran desconcierto sobre qué habilidades serían necesarias para continuar con procesos de comunicación haciendo uso de plataformas en las que se pudieran conectar virtualmente alumnos y profesores, también sobre el rápido acercamiento a desarrollos de Plataformas de Administración de Contenidos (*LMS* por sus siglas en inglés), entornos virtuales para el aprendizaje, de los cuales algunos integrantes de la academia no tenían conocimiento o bien, no los usaban.

Es aquí donde empezaron a surgir problemas relacionados con las habilidades digitales de la comunidad. Esta investigación ha buscado conocer qué habilidades se tenían para caracterizarlas a modo de inventario que permitiera facilitar tanto la instrucción, como la capacitación; para, posteriormente, identificar cuáles pueden registrar las mejores prácticas para desarrollar habilidades digitales pertinentes, tanto para la docencia como para la investigación.

Las IES requieren de una comunidad que pueda generar conocimiento, con habilidades informacionales para localizar información, recuperarla, evaluarla y distribuirla, un proceso de alfabetización informacional que ahora se realiza principalmente en entornos digitales.

Otro problema que se abordó fue identificar cuáles habilidades digitales son específicas para la docencia y cuáles para la investigación, así como describir las situaciones que permiten desarrollarlas, y cuáles son las razones por las que la comunidad las incorpora y adopta para su quehacer diario.

Por tanto, la pregunta que guía esta investigación quedó perfilada de la siguiente forma:

¿Cuál es el papel que juegan las habilidades digitales en la comunicación de quienes integran la comunidad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México antes y después del cierre derivado por la pandemia de COVID-19; y si ello les ha permitido, o no, incrementar la visibilidad de su trabajo académico?

Para abordar la pregunta general, se procedió a definir cuatro preguntas específicas:

1. ¿Qué habilidades digitales relaciona más la comunidad académica de Ciencias Sociales con la investigación y qué habilidades con la docencia? Además de explorar –desde la perspectiva de los actores– cómo se pueden impulsar unas y otras.
2. ¿Cuáles habilidades digitales se utilizan efectivamente para la docencia y cuáles para la investigación en Ciencias Sociales, antes y después del primer cierre derivado de la pandemia por COVID19?
3. ¿Cuáles son las habilidades digitales académicas con las que cuenta la comunidad de docentes con actividades de investigación en Ciencias Sociales y cuáles utilizan efectivamente en sus labores cotidianas?

4. ¿Qué papel juegan las habilidades digitales en el incremento, o no, de la difusión y visibilidad del trabajo académico de la comunidad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México?

El objetivo de la investigación

El objetivo en este proyecto de investigación ha sido identificar las habilidades digitales de la comunidad académica de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México, cómo las adquiere y cómo adopta la tecnología para la docencia y la investigación; además de revisar cómo van formando parte de un ecosistema digital que les permite desarrollar su trabajo con el uso de herramientas digitales y plataformas interoperables, propias de la Comunicación Académica.

Así fue como se vincularon la alfabetización informacional y las habilidades digitales para explicar una situación latente en la comunidad académica: el problema para dar continuidad a la docencia y la investigación a distancia en medio de la pandemia, utilizando herramientas para las cuales –al parecer– no toda la comunidad contaba con las habilidades para acceder y utilizar los recursos digitales institucionales, ni los desarrollos y aplicaciones de código abierto o de acceso abierto.

Este tema finalmente se puede explicar desde mi formación profesional como informática, pero también abarca a la Comunicación Académica; es decir, a ese campo de conocimiento interesado en analizar el proceso de investigación y la difusión de sus resultados; campo que se ha identificado en la literatura especializada como *Scholarly Communication*, también conocido en español como Comunicación Académica.

Cómo se desarrolló la investigación

El proyecto describe cómo se dieron los procesos de Comunicación Académica entre el personal docente con actividad de investigación, qué herramientas tecnológicas les permitieron continuar con sus actividades en el marco del cierre derivado de la pandemia, cómo se incorporaron estas tecnologías que –si bien no son novedosas– eran, en algunos casos, desconocidas o poco utilizadas. También se indagó sobre si –de cara al cierre derivado por la pandemia– hubo modificaciones en la forma en la que el personal académico analizado se relacionó con la tecnología: el uso, el

desarrollo de sus habilidades digitales y las estrategias autodidactas para continuar, o no, con su trabajo.

Todo ello es parte de lo que se conoce como habilidades digitales para la Comunicación Académica: la comunicación formal e informal con alumnos y colegas, la colaboración a distancia, la publicación de resultados de investigación y las diversas actividades académicas en línea, entre otras.

Así, durante el primer periodo de confinamiento derivado de la pandemia por COVID19 en México (de marzo de 2020 a diciembre de 2021), la vida cotidiana, incluidas empresas y escuelas, cerraron. Pero la docencia continuó, esto gracias al esfuerzo de las comunidades académicas que –de forma acelerada– descubrieron, se capacitaron o utilizaron las aplicaciones tecnológicas para comunicarse con sus alumnos y pares. En ese momento, conocer las necesidades de capacitación, formación en habilidades computacionales y generar un diagnóstico de estas competencias resultaba información muy valiosa para tomar decisiones sobre cómo incluir las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica docente y de investigación, a cualquier nivel, pero en especial en la educación superior.

En este contexto, y con el objetivo de identificar las habilidades digitales para la docencia y la investigación a las que recurre el personal docente con actividad de investigación en Ciencias Sociales, se optó por solicitar directamente al personal académico que describieran sus percepciones acerca de las competencias digitales académicas. Se abordaron preguntas precisas sobre herramientas para la comunicación, la creación de contenidos y habilidades informacionales.

Los resultados de este estudio confirman los temas propuestos como categorías de investigación: la disciplina de los estudiados, su edad y su relación con la tecnología así como la oportunidad de contar con entrenamiento en la investigación, la docencia y las redes de colaboración, determinaron la flexibilidad con la que adaptaron sus procesos de Comunicación Académica, así como el deseo e iniciativa de continuar incorporando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su práctica docente y de investigación.

Para finalizar con esta presentación, destacó la importancia de vivir mi propio proceso de alfabetización informacional y el desarrollo de nuevas habilidades digitales a medida que leía, me informaba y me adentraba en el tema de la Comunicación Académica. Esta experiencia se podría

sistematizar y generar patrones comunes de los cuales derivar algunas prácticas útiles para quienes estuvieran interesados en mejorar sus propias habilidades para comunicarse académicamente.

Limitaciones del estudio

Es importante mencionar que en este trabajo se analizan como conceptos centrales las habilidades digitales e informacionales, así como la Comunicación Académica (o *Scholarly Communication*, como se identifica en la literatura especializada). Sin embargo, para tener un entendimiento más amplio de este fenómeno hay otros conceptos como competencias computacionales y tecnológicas, brecha digital y conectividad, que influyen y explican la apropiación de la tecnología y la relación de las personas con los desarrollos tecnológicos; que, si bien son de gran importancia, no se analizan en esta investigación, por lo que se convierten en temas vinculantes y que conforman una agenda pendiente de investigación.

También es preciso mencionar que la escala del análisis que aquí se presenta, busca indagar y analizar las percepciones del personal docente con actividad de investigación. Sin embargo –y pese a ser de suma importancia– no se realiza un análisis de la estructura organizacional con un enfoque en planes, programas, acciones y estrategias de la institución, o de las áreas involucradas en el desarrollo de habilidades tecnológicas, computacionales e informacionales, como pueden ser las bibliotecas, las áreas de tecnología o las áreas de educación a distancia. En otras palabras, esta investigación se centró en conocer la perspectiva de los actores, no de la institución. Esa perspectiva podría ser objeto de un análisis complementario.

Si bien entre la muestra hay personas que, actualmente, ejercen roles de autoridad en la institución analizada, durante las entrevistas se buscó indagar sus perspectivas en tanto docentes e investigadores, no su visión como autoridades. La razón de ello deriva de un cambio de administración en el medio del cierre por la pandemia; es decir, quienes instrumentaron las estrategias de adaptación a los entornos virtuales al inicio de la pandemia, cambiaron y quienes fueron entrevistados, fungían como personal académico sin responsabilidades administrativa al inicio de la pandemia.

Por otro lado, este trabajo de investigación analiza únicamente la perspectiva del personal docente con actividad de investigación en el ámbito de las Ciencias Sociales y en el caso de una universidad

pública. No se hace un estudio comparado con otras instituciones del país de carácter público o privado, ni se contrastan estudios de casos en otros lugares ni en otras disciplinas. Si bien es indispensable contar con estudios que permitan desarrollar análisis comparados, ello es algo que rebasa los alcances de esta investigación.

Organización de la tesis

El trabajo de investigación que aquí se presenta está dividido en dos partes: la primera integra el *corpus* analítico (capítulos I, II y III); y, la segunda que abarca la estructura metodológica y el análisis de resultados (capítulos IV y V).

En la primera parte se presenta el problema de investigación, a partir de enfrentar una emergencia sin precedentes y que muestra la relevancia de las habilidades digitales en la academia, para continuar con la docencia y la investigación en una institución de educación superior.

En el primer capítulo se revisa la conceptualización de los términos clave en este trabajo (habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica), a partir de una revisión bibliométrica de la literatura de los diez años más recientes (2010-2020), utilizando la base de datos *Scopus*, y las herramientas que provee dicha plataforma.

En el segundo capítulo se presenta el estado del arte tanto de las habilidades digitales como de la alfabetización informacional y la Comunicación Académica. Para la elaboración de este apartado se recurre a reportes de [Biblioshiny](#), una librería de R, software de código abierto para hacer análisis bibliométrico, con gráficas que sintetizan los hallazgos en cuanto a evolución y desarrollo de temas de investigación.

Para cerrar esta primera parte, en el tercer capítulo se presenta lo que denomino una ‘taxonomía’ de los saberes informativos y digitales. Es decir, un compendio acerca de las diferentes acepciones con que se ha abordado y analizado –en la literatura especializada aquí revisada– los conceptos de: alfabetización informacional, Comunicación Académica y habilidades digitales.

Posteriormente, en la segunda parte del trabajo, en el capítulo cuatro se presenta el marco metodológico que guía la investigación. Se recurre a un abordaje desde estrategias cualitativas que consistió en la aplicación de un cuestionario en línea y diversas entrevistas a profundidad con informantes clave.

Por su parte, en el quinto capítulo se presenta el análisis de los resultados derivados de los instrumentos de análisis. Para el análisis de los datos cualitativos se recurrió al uso de la herramienta [Voyant Tools](#), una aplicación de código abierto basada en la web para realizar análisis de texto. En este apartado se analiza de forma pormenorizada la autopercepción de las habilidades digitales académicas e informacionales, cómo perciben la visibilidad de su producción académica, el uso de herramientas para la docencia y la investigación y cuál es el nivel de apropiación tecnológica que perciben.

Por último, se presentan las conclusiones de este estudio, entre las cuales destaca una autopercepción de competencias informacionales ‘adecuadas’ para la investigación, no así para la docencia. Sin embargo, al momento de realizar análisis más puntuales, se advierten ciertas contradicciones, pues según los datos recabados, no se poseen habilidades suficientes para la búsqueda de información especializada, elaboración de contenidos multimedia, gestión de perfiles digitales académicos, así como tampoco se advierten conocimientos suficientes de herramientas digitales para la docencia. En suma, su autopercepción es mucho mejor que las habilidades que efectivamente poseen y ese puede ser uno de los principales obstáculos para optar por procesos de autoaprendizaje y capacitación en esta materia.

Es importante mencionar que los anexos en extenso derivados de este análisis, están disponibles bajo la modalidad de datos abiertos, en el repositorio Figshare en la carpeta Habilidades Digitales <https://figshare.com/account/home#/collections/5922815> .

PRIMERA PARTE

*Los estados del arte como investigación documental;
investigación desde la que se obtiene y se trasciende el
conocimiento acumulado en torno a un objeto de estudio en
un momento determinado.*

(Zapata & Ignacio, 2004)

Capítulo I

Habilidades digitales en la Comunicación Académica

Resumen

En este capítulo se describen los elementos de la Comunicación Académica y cómo los productos del trabajo cotidiano de la comunidad académica con actividades de investigación se vuelven más complejos, en la medida en que integran herramientas digitales.

Se revisaron los elementos de las competencias digitales según el marco conceptual de indicadores de literacidad informacional (*Unesco IITE – Unesco Institute for Information Technologies in Education*, 2008) para describir el concepto y su uso a lo largo de este trabajo.

Como resultado, se contesta a la primera pregunta de este trabajo de investigación sobre cuáles son las habilidades digitales, cuáles son las habilidades digitales para la docencia y cuáles son las habilidades digitales para la investigación.

Una vez identificados los conceptos clave –habilidades digitales docentes, habilidades digitales para investigar y alfabetización informacional–, se procedió con la revisión de la literatura sobre estos temas, utilizando herramientas de análisis bibliométrico, cuyo resultado integra el capítulo 2.

1.1 La Comunicación Académica (*Scholarly Communication*)

1.1.1 Elementos de la Comunicación Académica

La Comunicación Académica incluye diversas actividades que pueden observarse en diferentes prácticas como la docente, la de investigación y la interrelación al interior de las instituciones de educación superior. Dichas actividades pueden ser formales o informales, como lo mencionan Borgman y Furner:

Somos testigos de cambios cuantitativos y cualitativos en la forma en la que los académicos se comunican, en conversaciones formales e informales, la colaboración local y a distancia, la publicación y la diseminación de su trabajo, así como la forma en la que construyen redes entre su trabajo y el de otros. [...] realizan investigación, publican en revistas científicas, asisten a conferencias, escriben libros, buscan en nuevas fuentes y, además, tienen la práctica docente (Borgman & Furner, 2002, p. 3).

Los productos finales de la Comunicación Académica son de una gran variedad y alcance, y éstos se vuelven más complejos en la medida en que los académicos interactúan con los recursos en Internet o recursos digitales.

Ejemplos de estas actividades en su modalidad en línea o digital son la creación de un sitio web, las publicaciones en redes sociales, la difusión de su trabajo con sus colegas en formatos electrónicos y los diferentes canales utilizados para la distribución de su trabajo entre colegas y alumnos, así como los integrantes de su comunidad.

Las actividades particulares de la docencia tienen como propósito elaborar, adquirir y transmitir conocimiento (Torres, 2021), de tal forma que los conceptos analizados propicien el pensamiento crítico en los alumnos, pero la ventaja de incorporar las ICT es que la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación puede incorporar una gran variedad de aplicaciones, herramientas y desarrollos que inciden particularmente en la transmisión del conocimiento en el aula, ya sea esta virtual o tradicional.

El acelerado desarrollo de la tecnología llegó también a las aulas para imprimir un carácter innovador y tecnológico, mucho más marcado a partir de la necesidad de los docentes de incursionar en las herramientas digitales para dar continuidad a las clases alrededor del mundo.

Los desarrollos que ya existían fueron redescubiertos por los docentes, y muchos más se han afinado y diversificado para atender necesidades especiales de cada disciplina, a fin de poder interpretar conceptos, incorporando estrategias didácticas del aprendizaje para favorecer una clase interactiva, enfocada y con diseños interactivos, especialmente en las aulas virtuales (A. C. Lau et al., 2021) y para las áreas de ciencia y tecnología.

Por ello, se puede afirmar que las personas que integran la comunidad docente, en todas la disciplinas, y que han desarrollado habilidades digitales, logran un proceso de creación de contenidos más sencillo, esto es, la elaboración de contenidos didácticos y disciplinares es más rápido y con una gran variedad de opciones para incorporar, además de lograr productos finales que cumplen con los objetivos de aprendizaje.

Cuando las herramientas digitales se incorporan con el propósito de investigar, estas herramientas tienen la capacidad de simplificar las búsquedas de información, organizar los hallazgos y compartir en redes colaborativas.

Este proceso de investigación y los productos finales de generación de conocimiento se divulgan y difunden más ampliamente cuando el investigador utiliza identificadores persistentes que vinculan su trabajo de investigación en plataformas científicas especializadas (Torres, 2021).

1.1.2 ¿Alfabetización informacional o habilidades digitales?

El marco conceptual al que hace referencia este trabajo está contenido en el documento *Toward Information Literacy Indicators* (Catts & Lau, 2008), que es un marco conceptual que proporciona la identificación de los indicadores de la literacidad informacional, así como un modelo que la vincula con las habilidades en las tecnologías de la comunicación (ICT) y también con una descripción para los estándares de la literacidad informacional en la educación (Catts & Lau, 2008).

El término alfabetización informacional será utilizado de forma equivalente con el término literacidad informacional, y la descripción del mismo, de acuerdo con los autores Catts y Lau (2008) es la capacidad de las personas para :

- Reconocer sus necesidades de información
- Localizar y evaluar información de calidad
- Recuperar y resguardar información
- Hacer un uso ético y efectivo de la información, así como
- Aplicar la información para crear y comunicar conocimiento

La capacidad para desarrollar las habilidades informacionales antes descritas en la experiencia empírica de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación, objeto de estudio en este trabajo, no se discute, aunque sí se analizó la forma en que vinculan estas habilidades con diferentes ecosistemas digitales, a medida que la tecnología y los sistemas de información y comunicación han avanzado.

Este conjunto de habilidades es el que se denomina habilidades digitales y es el centro de la investigación, ya que el problema de investigación es precisamente identificar qué habilidades digitales se pusieron en práctica para la docencia y la investigación a partir de un evento puntual: la educación remota de emergencia.

1.1.3 El docente que investiga

Las dimensiones de la docencia y la investigación son fáciles de identificar cuando se describen sus funciones y los productos de cada una de las actividades. Si mencionamos que la Comunicación Académica es toda la actividad resultante de las tareas cotidianas de los actores en las instituciones de educación superior, podemos identificar que hay ciertas actividades específicas para la docencia, como la producción de material didáctico y contenidos programáticos.

Además, al integrar el concepto de alfabetización informacional, se agrega un elemento importante: el docente puede tener el conjunto de habilidades que le permitan comunicarse y resolver problemas, así como un uso efectivo de la información, la capacidad de transformarla en un producto final, compartirla y tener acceso a ella, además de convertirla en un recurso disponible en diversos formatos y para diversos usos; incluso generar niveles de acceso o reproducibilidad del conocimiento.

Estamos en la llamada sociedad de la información y el conocimiento, donde es deseable contar con competencias informacionales en tecnologías de la información y la comunicación, ya que, de lo

contrario, estas carencias pueden llegar a convertirse en una limitante para lograr el acceso a los grandes volúmenes de información que actualmente existen.

Las mismas competencias informacionales propician la capacidad de generar conocimiento, al seleccionar y utilizar un abanico de posibilidades de herramientas digitales específicas para desempeñarse en la vida, en diferentes aspectos, sobre todo en la academia.

Por ello, y con el propósito de conocer cuál era el estado de apropiación tecnológica para la docencia y la investigación en la comunidad docente con actividades de investigación en Ciencias Sociales de la Uaeméx, se diseñó el cuestionario, instrumento de recolección de datos, con base en este marco conceptual y metodológico: los indicadores propuestos por la Unesco como identificadores de literacidad informacional. Estos indicadores constituyen parámetros para determinar el nivel de competencias digitales (*Unesco IITE – Unesco Institute for Information Technologies in Education, 2008*), (Cortés & Lau, 2006b).

Esta investigación hace referencia a estos indicadores, a fin de construir una taxonomía que permita identificar el nivel de competencia y cómo la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación aplica estas habilidades en sus actividades diarias.

1.2 Habilidades digitales y Comunicación Académica

1.2.1 Competencias informacionales docentes

Los elementos de las competencias informacionales (*Information Literacy*), como se describe en Catts y Lau (2008), los cuales permiten:

- a. Reconocer las necesidades de información, un componente que permite resolver problemas, comprender las necesidades de las personas que utilizan la información, así como proveer de bienestar y salud a la sociedad.
- b. Localizar y evaluar la información de calidad, donde la localización de la información está relacionada con los formatos en los que la información se encuentra almacenada, y en función del conocimiento tecnológico, se puede localizar en manuales, bases de datos, entre otros. También se considera en este elemento la capacidad de reconocer la habilidad de aplicar criterios lógicos de búsqueda de información, generalmente conocidos como “filtros” con lo cual se optimizan los tiempos para localizar la información requerida, así

como la importancia de buscar en sitios que adecuadamente seleccionados, garantizan la calidad de la información consultada.

Para desarrollar las competencias anteriormente descritas, es necesario que la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación las adquiera por medio de educación y entrenamiento.

- c. Almacenar información y tener la habilidad de recuperarla posteriormente, utilizando formatos y medios electrónicos.
- d. Hacer uso ético y efectivo de la información,
- e. Comunicación del conocimiento, para crear y usar nuevo conocimiento que se expresa en los productos de la Comunicación Académica.

1.2.2 Habilidades digitales en la investigación

Los componentes de la alfabetización informacional en las actividades de investigación muestran el uso de la tecnología de información y comunicación para acceder a la información, interpretarla y usarla de manera segura y efectiva:

El punto esencial para transformar información en conocimiento requiere de habilidades en literacidad informacional [...] información sin transformación son solo datos crudos. El uso de la información requiere el dominio de las habilidades cognitivas, incluido el pensamiento crítico, y esto a su vez depende de la capacidad para localizar, evaluar y luego utilizar la información (Catts & Lau, 2008, p. 14)

1.2.3 Los beneficios de las habilidades digitales para la Comunicación Académica

Es importante mencionar que, según Catts y Lau (2008), “en sociedades como en Canadá y Reino Unido, las competencias o literacidades informacionales se desarrollan al mismo tiempo que las habilidades en el dominio de las tecnologías de información y comunicación. Por ello, se puede decir que se requiere de una combinación de habilidades cognitivas y técnicas para acceder y usar la información” (Catts & Lau, 2008, p. 16)

Si bien no hay un nivel de alfabetización informacional definido como suficiente, ya que está en función de la misma tecnología que evoluciona constantemente, se puede decir que la necesidad

de capacitación y entrenamiento obedece a las nuevas situaciones que se van presentando, en un continuum que reta la capacidad de continuar aprendiendo, rasgo característico de las sociedades del conocimiento.

De manera general, se pueden adelantar acuerdos expresados en la revisión de la literatura y los estudios que actualmente se han hecho sobre el tema, ya que coinciden en que facilitan el trabajo académico, asegura la calidad de la información y que “no se concibe una buena investigación que esté alejada de los recursos tecnológicos y los desarrollos que hoy en día permite Internet” (Berrio, 2012).

Conclusiones del capítulo 1

La Comunicación Académica es el conjunto de actividades y procesos formales e informales, que incluyen la docencia y la investigación. En una institución de educación superior, el resultado de la Comunicación Académica se difunde a través de medios institucionales y frecuentemente puede abarcar diferentes canales de difusión.

No es el único resultado de un proceso comunicativo, como formalmente se conoce en los estudios de comunicación, sino que es el conjunto de todos los elementos a través de los cuales el docente crea, difunde y divulga conocimiento. Este proceso puede identificarse en diferentes ámbitos: un salón de clases donde el proceso de divulgación de conocimientos privilegia al docente investigador para dar a conocer sus líneas de investigación; pero, también, se puede referir en canales más específicos como son artículos científicos, libros académicos, ponencias, entre otros.

Los resultados de investigación, la colaboración y las redes de investigación propician que los actores en la Comunicación Académica utilicen diversos canales y herramientas para dar a conocer su trabajo.

De esta forma, la comunidad académica establece vínculos con alumnos, docentes y colegas dentro y fuera de sus instituciones a fin de ampliar sus investigaciones, continuar aprendiendo y fortalecer proyectos de trabajo, tanto docentes como de investigación.

Estos procesos se pueden robustecer y multiplicar cuando se integran avances tecnológicos que utilizan la red natural de interconexión en Internet para llegar a otros colegas y tener un alcance globalizado. Los desarrollos tecnológicos para compartir, interactuar y comunicarse a través de

plataformas digitales educativas permiten que las redes de investigación crezcan, así como los usuarios de estas.

Una adecuada integración de la tecnología en el quehacer docente favorece la Comunicación Académica y diversifica los medios y el alcance de sus contenidos.

El uso intensivo de la tecnología favorece significativamente la labor del investigador, pues no se concibe un buen trabajo de investigación que no involucre los recursos que provee Internet hoy en día.

El análisis de citas es la técnica bibliométrica más conocida [...] La bibliometría consiste en métodos de investigación empíricos que se han aplicado no solo al estudio de la Comunicación Académica, sino también para varios otros propósitos.

(Borgman & Furner, 2002)

Capítulo II

Hacia la construcción de un estado del arte con herramientas bibliométricas

Resumen

En este capítulo se describe contextual, teórica y metodológicamente el proceso de revisión documental, apoyado en los recursos tecnológicos de análisis bibliométrico, en el marco de los planteamientos de la investigación (problema de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos) para dar como resultado el estado del arte del proyecto de investigación

Se establecieron los criterios de búsqueda de la información indexada en *Scopus* durante la última década, con las palabras clave que permitieron identificar los autores más citados sobre los temas discutidos en el Capítulo 1, su evolución en el periodo observado, así como las tendencias de la discusión académica.

Los resultados del análisis bibliométrico mostraron un incremento en la producción científica respecto a los temas revisados, mientras que el análisis de salida derivado de *Biblioshiny*, *Bibliometrix* ilustra de forma clara su centralidad, los temas motor y los temas emergentes, con lo cual en este capítulo se identifica la relevancia de este tema de investigación para la comunidad académica, especialmente a partir del cierre de los espacios físicos.

Finalmente, se integró un estado del arte, esto es, los hallazgos de la revisión documental de los temas clave de este trabajo de investigación, para continuar respondiendo a las preguntas: cuáles habilidades digitales son más útiles para la docencia y cuáles son más eficaces para la investigación.

Al terminar este capítulo, los resultados obtenidos permitieron trazar una taxonomía sobre saberes digitales, descritos en el capítulo 3.

2.1 Construcción del proceso de revisión bibliométrica

El propósito de un estado del arte es realizar una revisión documental sobre un tema o campo del conocimiento, a fin de analizar su evolución conceptual en un periodo determinado, para una disciplina o campo del conocimiento.

En este apartado se presentan los resultados de una búsqueda exhaustiva en diferentes recursos documentales especializados tales como artículos científicos, capítulos de libro, publicaciones académicas y presentaciones en conferencias.

En todos los casos, se trata de recursos recopilados e indexados en la base de datos *Scopus* como revisión bibliométrica, un método apoyado en los desarrollos tecnológicos y con los recursos provistos por la herramienta *Bibliometrix* y su librería *Biblioshiny*, la cual permite hacer visualizaciones gráficas después de aplicar condiciones lógicas de búsqueda de información, mediante las cuales se establecen criterios de análisis de información contenida en el texto que se analiza. Esta herramienta agiliza el análisis que en métodos convencionales se realiza manualmente, y que, desde luego, no proporciona los gráficos de salida como las nubes de palabras, las gráficas de correlación y evolución en el tiempo y otras que son ayudas visuales para sintetizar una gran cantidad de datos y contenidos.

Los métodos bibliométricos se han aplicado en varias formas, como lo explican Pritchard y Witting, citados por Borgam y Furner para explicar el proceso de revisión de toda la producción académica y científica, conocida también como producto de la Comunicación Académica (Borgman & Furner, 2002).

Estos autores explican que ha faltado rigor en la revisión bibliométrica con los métodos tradicionales, y esto se debe a una limitación en las fuentes en las que se hace la revisión, ya que a medida que la información crece, almacenada generalmente en bases de datos o colecciones, es poco probable que se puedan revisar la totalidad de los productos almacenados en formatos para bases de datos computarizados y sistematizados.

Un análisis bibliométrico permite utilizar métodos no solo para contar citas y conocer autores, sino comprender el contenido y el propósito de la información citadas, así como las relaciones entre los diferentes autores (Borgman & Furner, 2002).

A medida que la información generada por la gran cantidad de publicaciones científicas en los diferentes campos disciplinarios, este incremento se convierte en un reto para el investigador, por lo que se han modificado los métodos para revisar los artículos científicos, tanto en citas como en contenido.

El procedimiento propuesto por Gross (1927) citado en Hernández-Socha (Hernández-Socha, 2020) menciona que es un procedimiento metodológico que permite un doble movimiento: “lo que se pierde en cantidad se gana en la calidad de las publicaciones” (Hernández-Socha, 2020, p. 3).

Con este método, las búsquedas realizadas en Bases de datos como *Scopus*, donde se agrupan publicaciones especializadas que garantizan el trabajo de la academia dado el rigor científico aplicado para su indexación, se asegura la calidad del trabajo sobre la cantidad.

Este procedimiento es un primer filtro independiente del investigador y que sirve como sello de calidad de las publicaciones, con lo cual los resultados generados en las búsquedas en cientos o miles de recursos reafirman la certeza del análisis de información de alto nivel.

El mismo rigor se aplica para estructurar la información, con metadatos que permiten su análisis y clasificación a partir de palabras clave del autor, el contenido en los resúmenes y los *abstracts*, así como ejercicios semánticos que identifican conceptos clave para la búsqueda y relación de resultados.

La selección de los recursos compilados por la base de datos *Scopus* fue posible gracias a la estructura lógica de la información que provee, también fue posible ya que cuenta con la tecnología lógica y estructural para extraer recursos de datos enlazados (*Linked Open Data*), lo cual permite hacer análisis bibliométricos mediante la recuperación e identificación de un conjunto de metadatos y así poder formar relaciones semánticas, dando como resultado la capacidad de construir archivos en diferentes formatos, en este caso en formato *BibTex*, que puede ser reconocido y manipulado por la librería *Biblioshiny* de *Bibliometrix*, herramienta de código abierto de programación, desarrollada en R y que permite realizar análisis semántico de contenido en las fuentes, de acuerdo con las condiciones de búsqueda indicadas por el investigador.

Bibliometrix permite realizar un análisis completo de mapeo científico a partir de diversas rutinas para importar datos bibliográficos de bases de datos tales como *Scopus*, una poderosa Base de

Datos creada por [Elsevier](#) y con acceso de paga, *Web of Science* (de *Clarivate Analytics*), *Dimensions* ([Digital Science](#)), las bibliotecas *Cochrane* y *PubMed*, todas estas bases de datos permiten correr procesos para análisis bibliométrico y, a partir de ahí, construir redes de co-citación, asociaciones, colaboraciones científicas y análisis de palabras compartidas, que contribuyen conceptualmente al desarrollo de un tema.

Llevar a cabo revisiones exhaustivas y actualizadas de bibliografía sobre un ámbito temático es una tarea ardua, más aún si se realiza manualmente. Para el investigador tradicional, siempre existe el inconveniente del acceso limitado a documentos físicos por parte de las bibliotecas universitarias, y esto es más complicado en el caso de instituciones radicadas en países con menores niveles de desarrollo relativo de las estructuras bibliotecarias o de acceso a la información.

A ello se suma el inconveniente del tiempo que es preciso invertir para una revisión realizada manualmente, por no mencionar la gran cantidad de documentos que podrían ser pasados por alto.

Por ello, y aprovechando el desarrollo de herramientas digitales de código abierto que permiten análisis exhaustivos en bases de datos comprensivas, se optó por tomar como punto de partida para el marco referencial de esta investigación, un análisis bibliométrico con desarrollos de software de código abierto y el uso de la suscripción universitaria a la Base de Datos *Scopus*.

La metodología adoptada mostró su eficacia para construir el estado del arte que corresponde con el problema de investigación, con los objetivos del trabajo y que indaga de manera sistemática en la base de datos sobre los temas: **habilidades digitales y Comunicación Académica, así como alfabetización informacional.**

Una vez concretadas las indagaciones, se realizó el análisis de los conceptos, cómo son abordados por los autores en un tiempo representativo en la última década, que coincide con la mayor producción académica al respecto, situando estos temas en el centro de la discusión para las disciplinas de las Ciencias Sociales, como principales áreas de interés de esta investigación.

También se hizo un registro de las características de las fuentes, como son el país de los autores, las universidades, centros de investigación o instituciones que financian las investigaciones de estos temas, así como las características de las editoriales que publican esos temas alrededor del mundo, el idioma en que se publica y el listado detallado de los autores que más han aportado a la

discusión a nivel mundial sobre el desarrollo, la apropiación y la adopción de las herramientas tecnológicas que favorecen la Comunicación Académica, tanto para la docencia como para la investigación.

La revisión documental y su posterior análisis permitió disponer de una gran cantidad de datos, organizados en recursos gráficos y de análisis conceptual como nubes de palabras, árboles de palabras y gráficas detalladas sobre la evolución de los conceptos.

Estos análisis muestran cómo definen los autores sus temas de investigación y el contraste de la propia base de datos *Scopus*, de acuerdo con el tratamiento de los temas en todo el contenido de las publicaciones, ya sean artículos, conferencias o libros y sus partes.

El corpus revisado es de un universo de aproximadamente dos mil recursos, de los cuales, 1,439 reflejan el interés por estudiar la concurrencia de los temas habilidades digitales y Comunicación Académica y científica, y 83 de ellos corresponden específicamente al tema en las Ciencias Sociales.

Con este reporte minucioso, se reportaron los trabajos científicos que sobre el tema existen en la base de datos *Scopus*, que permite hacer análisis bibliométrico para los últimos diez años, una decisión basada en la producción académica de la última década que es cuando se muestra un creciente interés en los temas del presente trabajo de investigación.

Este capítulo describe de manera particular la propuesta metodológica para construir un estado del arte, apoyado en el análisis bibliométrico, respondiendo a las siguientes cuestiones:

¿Cómo se estructuró el proceso de revisión bibliométrica? En este apartado se describió contextual, teórica y metodológicamente el proceso de revisión documental, apoyado en los recursos tecnológicos de análisis bibliométrico, en el marco de los planteamientos de la investigación (problema de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos) para dar como resultado el estado del arte del proyecto de investigación.

¿Cuál ha sido la producción académica sobre los temas habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica? Este apartado describe el periodo –de acuerdo con los recursos indexados en *Scopus*– que muestran los diferentes recursos sobre el tema, en todos los idiomas y que cumplen con los criterios de búsqueda.

¿Cuáles son las definiciones que los autores ofrecen para los tres temas centrales de esta revisión documental y su análisis? De los autores principales se destacaron las definiciones, características y cómo aplicarlos al contexto académico, en particular a la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación que imparte clases en el aula y/o que realiza investigación, de acuerdo con las funciones específicas identificadas en la comunidad de estudio (que en este caso es la Universidad Autónoma del Estado de México, objeto de estudio de este trabajo de investigación).

¿Cuáles son los resultados y conclusiones de la revisión bibliométrica? En este último apartado se presentan los hallazgos, describiendo los resultados gráficos que proporciona *Biblioshiny* para enmarcar este trabajo de tesis.

Para tener un marco teórico de los conceptos que son centrales en este trabajo de investigación se decidió recurrir a un análisis bibliométrico que permitiera identificar cómo han evolucionado, las claves centrales sobre temas de habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica y Científica (*Scholarly Communication*) en el entorno de las instituciones de educación superior.

Un evento coyuntural y que potenció la observación de la investigación, ocurrió en el marco de la emergencia sanitaria por COVID19, situación en la que la docencia fue posible gracias a la integración de herramientas digitales al proceso de enseñanza-aprendizaje, justo ante la imposibilidad de acceder a instalaciones como bibliotecas y universidades para consultar físicamente los documentos que permitan la investigación, pero también para lograr continuar con este trabajo a partir del acceso a la información en las bases de datos y los recursos electrónicos disponibles.

Es importante destacar que el acceso a estas bases de datos fue posible gracias a que, como estudiante del doctorado, se cuenta con los permisos para acceder a los repositorios institucionales de la universidad. También se contó con la ayuda de credenciales externas para analizar bases de datos de paga, pues en la Uaeméx no se cuenta con acceso a *Web of Science* o *Clarivate*.

De esta forma se pudo lograr el objetivo de este apartado, que fue describir el análisis documental de los recursos publicados en fuentes indexadas a partir de búsquedas lógicas, para así vincular los metadatos de los recursos, indexados en *Scopus*, *Scielo* y *Web of Science*.

A partir de una primera búsqueda general de los términos clave: habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica y científica, se encontraron coincidencias en los elementos resultado de las búsquedas, por lo que, para evitar traslapes que viciaran el proceso de análisis, se decidió hacer el análisis bibliométrico únicamente en *Scopus*, que alberga un mayor número de recursos, y con una producción mayor en el área de Ciencias Sociales.

Una vez tomada la primera decisión sobre la base de datos donde realizar las indagaciones, se iniciaron las búsquedas y se encontró que a partir del año 2000 la producción académica aumentó con relación al tema central de la investigación, con lo cual el periodo de revisión se determinó a partir del año 2000 al 2021, con cortes en 2010 y, a partir de ese año, hay datos estadísticos para hacer análisis cada cinco años.

El análisis bibliométrico se basó en un corpus inicial de dos mil documentos, que incluyeron la producción mundial que hace referencia a alguno de los temas, y se fue refinando la búsqueda para analizar la producción mundial específica que aborda las habilidades digitales y la alfabetización informacional, resultando entonces un conjunto de 697 recursos.

Como criterio de investigación, se tomaron en cuenta las áreas de Ciencias Sociales, ya que es el área de interés y donde se desea observar el desarrollo de las habilidades digitales para la Comunicación Académica.

También se consideraron como base del análisis previo de construcción del estado del arte, según la Metodología de análisis bibliométrico; (Barbosa Chacón et al., 2013) (Palomo et al., 2017), cuyos trabajos incluyen una aplicación del análisis bibliométrico que los lleva a cumplir con los objetivos de investigación a partir del desarrollo de estados del arte con corpus exhaustivos.

Así, se incluyeron las recomendaciones de los principios enunciados en el trabajo de Barbosa (Barbosa Chacón et al., 2013) y de las recomendaciones de categorización de la información (Uribe-Tirado, 2013b) para construir un esquema de realización de las actividades de investigación, sentando las bases de este estudio en torno al trabajo académico que se ha publicado sobre los temas habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica, encuadrando en cinco ejes los pasos de la construcción de este proceso sistematizado de recuperación y análisis de información :

- i) *Finalidad: establecer objetivos de investigación previos;*
 - ii) *Coherencia: fases, actividades y datos;*
 - iii) *Fidelidad: respaldo en materia de recolección y transcripción;*
 - iv) *Integración: articulación y evaluación global del proceso y*
 - v) *Comprensión: construcción teórica sobre el objeto de estudio*
- (Gómez Vargas et al., 2015)

2.1.1 Elección de la base de datos

Una vez identificado el problema de investigación y los objetivos específicos de la investigación, la primera decisión consistió en elegir la base de datos que permitiera realizar la revisión documental, apoyada en *Biblioshiny*, la herramienta tecnológica desarrollada en R.

Las características de la base de datos consistieron en una estructura de datos de organización lógica de sus recursos, con los metadatos bien organizados y que permitiera extraer la información, vinculando sus registros para crear relaciones lógicas de los metadatos de la información, esto es, las palabras clave que elige el autor de una obra revisada por pares y aprobada por su metodología para pertenecer a una colección científica (Corrall et al., 2013), así como el establecimiento de relaciones conceptuales en todo el documento fuente de un conjunto de recursos, que permitir crear listas de documentos que cumplen con los parámetros de una búsqueda lógica.

Se eligió la base de datos *Scopus* de entre las bases de datos *Scielo* y *Web of Science*, considerando que tiene una colección de 2,353 recursos que hablan de habilidades digitales para la docencia, revisando las palabras clave en los resúmenes de los artículos publicados en revistas indexadas, capítulos de libro y reportes de conferencias (aunque la mayoría de los elementos recopilados corresponden a artículos científicos). Así se asegura “la calidad de las contribuciones de los investigadores” (Palomo et al., 2017, p. 5), además de que cuenta con la herramienta *Linked Open Data Provider* para realizar análisis bibliométricos y exportar los archivos en diferentes formatos; para esta investigación las listas de los hallazgos se formatearon con la extensión *BibTex* a fin de poder manipularlos en *Biblioshiny* para un análisis de contenido y su posterior expresión gráfica de los resultados, que se mostrará detalladamente en el desarrollo de este capítulo.

Si bien en *Web of Science* también se pueden aplicar las herramientas de análisis bibliométrico, se encontraron redundancias en los hallazgos, esto es, artículos científicos que se duplicaban, lo cual podría significar más una dificultad que un aporte para la investigación, al tener que hacer una eliminación de los elementos duplicados.

Los datos indexados en [Scielo](#) no permiten realizar análisis bibliométricos con Biblioshiny, pero se encontró que una gran aportación de la producción científica en idioma español, principalmente generada en España, se aloja en la Base de Datos Scielo y también en *Scopus*, con lo cual se tiene cubierta la producción mundial para los temas clave de investigación.

2.1.2 Selección del periodo de tiempo del análisis bibliométrico.

Una vez elegida la base de datos *Scopus*, se realizó una búsqueda general sobre habilidades digitales, arrojando un corpus de 2,353 documentos – mencionado anteriormente-, cuyas fechas de producción empiezan a aumentar a partir del año 2000 a la fecha. Estos resultados dieron la pauta para fijar la búsqueda inicial a partir del año 2000, conforme se fueron generando resultados, se observa que hay un incremento en la producción científica sobre estos temas en los últimos diez años, y se proyecta un repunte significativo a partir del año 2015. Así que el periodo de análisis bibliométrico quedó fijado en la década 2010 a 2020.

El periodo permite acotar un lapso durante el cual la producción científica es lo suficientemente abundante como para generar datos significativos estadísticamente; lo cual permite cumplir con un requisito de la metodología para construir el estado del arte con base en el análisis bibliométrico y poder obtener el mapeo semántico a partir de los datos generados.

La selección del periodo también se determinó en función del número de fuentes que se encontraban, ya que la construcción de los algoritmos para el análisis bibliométrico requiere de un mínimo de datos generados con los cuales realizar cálculos que estadísticamente son analizados y permiten análisis gráficos.

De tal forma se afinó el algoritmo hasta encontrar el periodo en el que más datos se generaron sobre los conceptos clave de esta investigación, al respecto se identificó que fue a partir del año 2010, año en el que se advierte un incremento de la producción mundial de artículos científicos que

hablan sobre los temas clave que interesan a esta investigación: habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica y científica.

Cabe mencionar que se encuentra producción académica relevante pero en menor número en los años anteriores que van de 1990 al año 2010; y si se compara la producción académica y su incremento en igual medida que evoluciona la *World Wide Web* y sus consecuentes desarrollos científicos y tecnológicos, es de esperar que exista un mayor interés por estudiarlos, así como los temas centrales relacionados con cómo usar esas tecnologías, su impacto y aplicación (Cortés & Lau, 2006b).

También se consideró en este trabajo que incluir las publicaciones más recientes es de interés para la investigación, pues los avances tecnológicos adelantan varios años la velocidad con la que se incluyen esos avances en la currícula académica (Jacobs, 2017).

2.1.3 Criterios de búsqueda

Los criterios de búsqueda incluyeron la revisión en los resúmenes de los artículos, capítulos de libro y conferencias (*proceedings*) utilizando las palabras clave: **habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica**, para la producción científica en todos los idiomas y en todo el mundo, de acuerdo con lo que se sugiere en los estudios bibliométricos desde las ciencias de la información (Jang et al., 2018).

Se realizaron las exclusiones de las áreas de ciencias (ciencias médicas, enfermería, ciencias de la tierra, astronomía, agricultura, medio ambiente, física y matemáticas), tal como sugieren (Önger & Çetin, 2018), y solo se incluyeron las publicaciones en el área de Ciencias Sociales ya que esta investigación se enfoca en el desarrollo de las habilidades digitales para la Comunicación Académica en la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación en las áreas de Ciencias Sociales.

Las búsquedas también se fueron refinando hasta lograr encontrar un corpus en el que se hablara al mismo tiempo de los tres temas de interés, ya que por separado se muestran resultados diferentes, que no precisamente corresponden al tema de esta investigación.

Como primer protocolo de búsqueda, se estructuraron indagaciones con las variables indicadas en la Tabla 1, para iniciar a conformar un corpus, esto es, el conjunto de recursos y fuentes en las

cuales fundamentar la investigación. De acuerdo con los resultados obtenidos, se fue refinando el protocolo de búsqueda inicial para lograr después de muchas iteraciones, refinar las combinaciones y lograr resultados adecuados para la investigación.

Tabla 1 Protocolo de búsqueda inicial

Idioma	<i>Español e inglés</i>
Periodo	2010 a la fecha
Términos de la búsqueda	Alfabetización informacional, competencias digitales, competencias computacionales, competencias informacionales, educación computacional, educación, educación superior; los términos se capturaron en inglés; <i>digital skills, digital literacy, students, teachers, high education, learning, computer skills</i>
Combinación de las búsquedas	<i>Digital Literacy and digital skills; learning and teachers and students; habilidades digitales y educación; competencias informacionales docentes</i>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Recursos electrónicos • Biblioteca Digital Uaeméx
Estrategias de búsqueda	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis bibliométrico en <i>Bibliometrix</i> de <i>R Studio</i> • Biblioteca para análisis bibliométrico con las rutinas de <i>Biblioshiny</i> para crear el corpus en <i>Scopus</i>

Fuente: Elaboración propia, diseño de un protocolo de búsqueda inicial para el análisis bibliométrico en *Scopus*.

En estas búsquedas lógicas se construyeron listados en formato bibliométrico con los siguientes criterios: las palabras clave se enuncian en inglés en concordancia con la estructura de *Scopus* y los metadatos en los resúmenes, que están en inglés; una búsqueda solo en español no arroja resultados coincidentes significativos. Se muestran las diferentes combinaciones con los principales criterios de búsqueda y cuyos listados se utilizarán para el análisis de resultados en la Tabla 2.

Es importante señalar una limitación de la herramienta al aplicar el análisis bibliométrico en *Scopus*, que es la restricción de manipulación de archivos de extensión que no rebase los dos mil registros. En el caso de listados que superan ese número, es necesario recurrir a herramientas digitales de concatenación de archivos, los cuales tienen la función de ligar los cortes de registros para luego manipular el archivo con todos los hallazgos y lograr así un análisis del contenido de

manera completa. En este trabajo se utilizó la herramienta *Notepad++* para unir los archivos parciales y luego adjuntarlos para el análisis con *Biblioshiny*.

Tabla 2. Resumen de los criterios de búsqueda que integran el corpus final de la revisión bibliométrica

Criterios de búsqueda	Palabras clave del autor en el resumen del artículo	Resultados coincidentes	Idioma	Inclusiones	Exclusiones
1er criterio	Scholarly Communication	3,001	Todos (se encontraron en inglés y español)	Todas las áreas del conocimiento	
2o criterio	Digital Skills	1,389	Todos	Todas las áreas del conocimiento	
3er criterio	Information literacy	3,356	Todos	Todas las áreas del conocimiento	
4o criterio	Digital skills AND Teachers	2,353	Todos	Todas las áreas del conocimiento	
5o criterio	Digital literacies OR digital competences OR digital skills AND scholarly communication	7	Todos	Todas las áreas del conocimiento	
6o criterio	Digital skills AND teachers AND scholarly communication	1,439	Todos	Todas las áreas del conocimiento	
7o criterio	Within the previous results: scholarly communication and digital skills	127	Todos	Todas las áreas del conocimiento	
8o criterio	Within previous list: Scholarly communication AND teachers AND digital skills	83	Todos		Sciences

Fuente. Elaboración propia, análisis bibliométrico en *SCOPUS* para el periodo 2010 a la fecha.

Una vez disponible el *corpus* para el análisis de los conceptos centrales de la investigación, se procedió al análisis de este, indagando en las fuentes y los documentos que lo integran para iniciar el mapeo conceptual; las rutinas en *Biblioshiny* presentan la información en organizadores gráficos para apoyar su posterior revisión, incluyendo la lectura y el análisis de sus propuestas para

identificar cómo cada concepto se fue desarrollando a través del tiempo. Este análisis permitió elaborar gráficas y su interpretación.

Para facilitar la interpretación de los resultados, se construyeron tablas concentradoras con los principales autores a nivel mundial y con las principales fuentes, que se presentan como evidencia de la metodología de análisis bibliométrico, con información adicional a la que proporciona de manera integrada la búsqueda en *Scopus*, recuperada en formato *BibTex*.

2.2 ¿Cuál ha sido la producción científica sobre los temas habilidades digitales, alfabetización informacional y Comunicación Académica en la década reciente?

El interés en la comunidad científica sobre el tema de las habilidades digitales ha tenido un notable incremento en la última década, especialmente referente a la Educación Superior (Laviña Orueta & Mengual Pavón, 2008); y en estos estudios se describen cómo los adelantos tecnológicos afectan la forma en que la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación se apropia de la tecnología para cumplir con sus funciones que incluyen, además de la docencia, el trabajo administrativo y la investigación, incluidos en el término Comunicación Académica (*Scholarly Communication*).

Ya que los autores que más producción académica sobre el tema provienen del continente europeo, fue desde esa perspectiva que caracterizaron las formas en las que un docente se inserta en el mundo tecnologizado, tanto para beneficiarse de los avances computacionales, la programación de herramientas móviles y la interacción con la información, así como las estrategias para lograr que haya un seguimiento de programas de capacitación al interior de las universidades.

Así, encontramos los esfuerzos que se resumen en las conferencias europeas para diseñar la Universidad Digital (García-Peñalvo, 2011), fijando metas para el año 2020, sin imaginar que docentes de todos los niveles tendrían que hacer frente al cierre de las aulas justo en ese año, y que la responsabilidad de dar continuidad a la educación recaería en la comunidad académica, y dejó al descubierto la capacidad o la falta de la misma, para interactuar con herramientas digitales alrededor del mundo.

La producción mundial sobre el tema repunta a partir del año 2010, como se muestra en la Figura 1, cuantifica el número de artículos científicos para las habilidades digitales y la docencia en todo el mundo, de acuerdo con los recursos indexados en la base de datos *Scopus*.

Figura 1. Producción científica por años a nivel mundial sobre el tema Habilidades Digitales

□ 2021	(7) >	□ 2011	(54) >	□ 2001	(3) >
□ 2020	(238) >	□ 2010	(40) >	□ 2000	(2) >
□ 2019	(190) >	□ 2009	(31) >	□ 1998	(3) >
□ 2018	(161) >	□ 2008	(24) >	□ 1996	(1) >
□ 2017	(124) >	□ 2007	(14) >	□ 1990	(1) >
□ 2016	(129) >	□ 2006	(9) >		
□ 2015	(106) >	□ 2005	(15) >		
□ 2014	(74) >	□ 2004	(4) >		
□ 2013	(87) >	□ 2003	(5) >		
□ 2012	(61) >	□ 2002	(6) >		

Fuente: Datos de salida del análisis bibliométrico a partir de *Scopus* con *Bibliometrix* de *R Studio*.

Es a partir de la década de 2010 en que diversos autores inciden en la importancia de propiciar que sigan un mismo ritmo tanto el desarrollo tecnológico y las diversas aplicaciones para la docencia con la capacitación que los académicos tienen en su uso.

Para el año 2010 había 40 publicaciones indexadas en *Scopus*, y al año 2013 ya se había duplicado el número de publicaciones, alcanzando un incremento hasta llegar a 238 en el año 2020, resultado del interés por estudiar el tema de la tecnología aplicada a la educación.

Los términos asociados a lo largo del tiempo con la habilidad para interactuar con la tecnología (Sánchez et al., 2019) como lo menciona Livingstone, marcan el cambio de habilidades computacionales hacia habilidades para el desarrollo de aplicaciones en línea (Livingstone, 2012, p. 1), con lo cual se ilustran la cantidad de términos que tratan de describir cómo se vinculan las herramientas tecnológicas y las diversas formas en que se usan y se aplican, a partir de la denominada era de la información (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2005).

Una de las autoras más citadas a nivel mundial, Sonia Livingstone, resalta la complejidad de la definición de un término como habilidades digitales, que tiene que ser considerado en diferentes momentos y para diferentes propósitos, y que cambia a medida que las características de cada era

evolucionan en forma vertiginosa. La era de la electrónica, la era de la información, la era digital, el mundo digital y la era cibernética (Livingstone, 2004).

Así, dependiendo el periodo en el que se observe el concepto, se hace referencia directa a los desarrollos tecnológicos que en su momento ocurren. Es por lo que, con relación a la docencia, se han marcado líneas de acción con objetivos asequibles de tal forma que las Instituciones de Educación Superior puedan alcanzar metas de capacitación en habilidades digitales, en un plazo que puede ser de hasta una década, para establecer las pautas de una capacitación adecuada en la comunidad académica (Cortés & Lau, 2006b).

En el modelo de desarrollo de habilidades digitales propuesto por Unesco se identifican niveles de apropiación tecnológica, donde se define una habilidad digital como el conjunto de competencias para interactuar con los desarrollos en comunicación y tecnología (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2005).

Estas competencias incluyen las interacciones con las aplicaciones móviles, los desarrollos en la nube, la administración de la información y la capacidad de replicar contenidos en diferentes formatos (Prensky, 2001); (Berrio, 2012) y (Cassany, 2012).

2.2.1 El tema habilidades digitales y sus tendencias en la última década.

En los resultados bibliométricos se identificó cómo los autores se refieren un mismo concepto con diferentes nombres, ilustrando el interés por explicar la habilidad desarrollada con la tecnología que es característica del momento en que se analiza. En la Figura 2 se pueden identificar los temas y sus tendencias, derivado del análisis bibliométrico considerando las palabras clave del autor y su abordaje, analizando los títulos y los resúmenes de la producción científica en la década de 2010 a 2020.

En este análisis se observó que, a partir del año 2012, el énfasis está en explicar el concepto de habilidades digitales para las aplicaciones móviles, cuando empiezan a aparecer los desarrollos con versiones tanto para la web como para los teléfonos móviles, incluyendo en estas aplicaciones la facilidad de manipular archivos desde el celular y tener nuevas aplicaciones para elementos cotidianos, como calculadoras, programas de resolución de problemas matemáticos en diferentes niveles (Toboso-Martín, 2014), solo por mencionar algunos desarrollos que la comunidad

académica que cumple con la función de docencia e investigación podrían incluir en su práctica diaria.

También aparece el término “educación para la vida” que relaciona los cursos en plataformas virtuales desde los cuales la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación y el público en general, pueden acceder para capacitarse en temas transversales. (Casany et al., 2012); (García-Peñalvo, 2011) y (Thelwall & Aguillo, 2003) en una amplia oferta de temas en Humanidades, Derecho, Arte y Cultura, pero también en Tecnología.

Empiezan a surgir las plataformas de Cursos Masivos o MOOC (*Massive Open Online Course*), caracterizados por tener contenido de calidad de acceso libre y gratuito, ofrecidos por diferentes instituciones alrededor del mundo, particularmente en idioma inglés (Tinjacá et al., 2016); (Freire, 1993) y (Aguaded, 2013). Es una oferta que complementa la currícula estrictamente académica y permite ampliar las opciones para desarrollar intereses en quienes los cursan, con una habilidad básica que consiste en la creación de usuarios, adjuntar archivos y guardar información en la nube (Sánchez et al., 2019).

Hacia el año 2018, las habilidades digitales incluyen el concepto razonamiento computacional o “*computational thinking*”, y es ahí donde inicia el interés por mostrar como parte de las habilidades docentes los temas de programación básica, modificaciones de primer nivel de valores en las variables primarias, en el código de la aplicación para obtener resultados significativos al momento de aplicar desarrollos y programación.

El conocer los principios básicos de la programación permite que se avance en las habilidades básicas y se pase de solo ser usuario de los productos en la red, a la posibilidad de crear contenidos y optimizar los desarrollos, especialmente de aquéllos en código abierto (Cortés & Lau, 2006b) y (Bawden, 2001). Un ejemplo de este tipo de habilidad es precisamente una característica del desarrollo de código abierto como el software *R Studio*, utilizado en el desarrollo del Estado del Arte, con la metodología del análisis bibliométrico, utilizado en este segundo capítulo.

Se observó una vinculación cada vez más evidente entre las Tecnologías de Información y Comunicación (ICT) con la enseñanza, tendencia que retoma fuerza en el año 2019 y que seguramente continuará hasta nuestros días, debido al impacto de la pandemia por COVID19 y la manera en que la docencia ha podido continuar, mediando la enseñanza a partir de los desarrollos

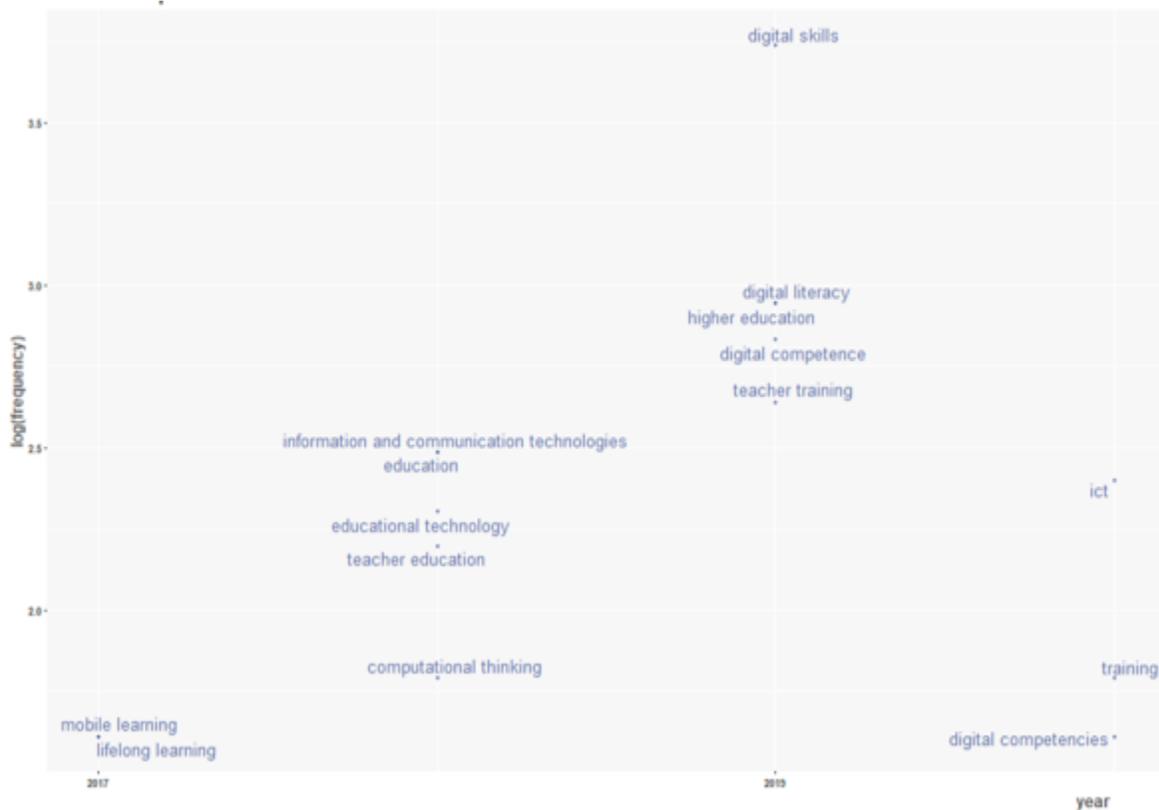
tecnológicos y la continuación de las actividades en la modalidad de educación remota de emergencia (*Emergency Remote Teaching – ERT*, por sus siglas en inglés) (Universidad Autónoma del Estado de México, 2020), (Hernández, Mirtha, 2020).

Si bien la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación mostró dificultades para integrar herramientas de comunicación a distancia y construir aulas virtuales para continuar con sus cursos en todos los niveles educativos, en las instituciones de educación superior estas dificultades se acrecentaron dejando al descubierto que no para todas las disciplinas y campos de estudio, las tecnologías de información y comunicación se usaban como medio elegido por la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación (Morado, 2017), (Rego et al., 2010) y (García-Peñalvo, 2020a)

Las afirmaciones anteriores se ilustran en la tendencia temática para el año 2019 donde se vinculan la capacitación docente, la educación superior, las habilidades digitales y la alfabetización informacional. Estas tendencias son impulsadas por las habilidades digitales (*digital skills*), como tendencia en el año 2019. Se enfatiza la necesidad de incluir en la capacitación docente el uso y administración de plataformas en línea, sistemas de administración de cursos (*Learning Management Systems* o *LMS*), así como la computación en la nube, la seguridad digital y los conceptos básicos de competencias digitales para trabajar en entornos de red (Mossberger et al., 2007), (Sánchez-Prieto et al., 2019), (García-Peñalvo, 2014).

La tendencia en la Figura 2 muestra que la producción académica para los años 2020 y 2021 será continuar analizando y discutiendo cómo las competencias digitales deben orientarse hacia la capacitación de docentes y alumnos, a fin de poder cumplir con las metas de una inserción de la Universidad en la era de la información y el conocimiento; este impulso derivado de una emergencia permitirá que se acorte la brecha de acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación (Mossberger et al., 2007), (García-Peñalvo & Conde González, 2012) y (García-Peñalvo, 2011).

Figura 2. Mapa de tendencias: habilidades digitales



Fuente: Análisis bibliométrico a partir de *Scopus* con *Bibliometrix* de *R Studio*, para conocer las tendencias de las habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

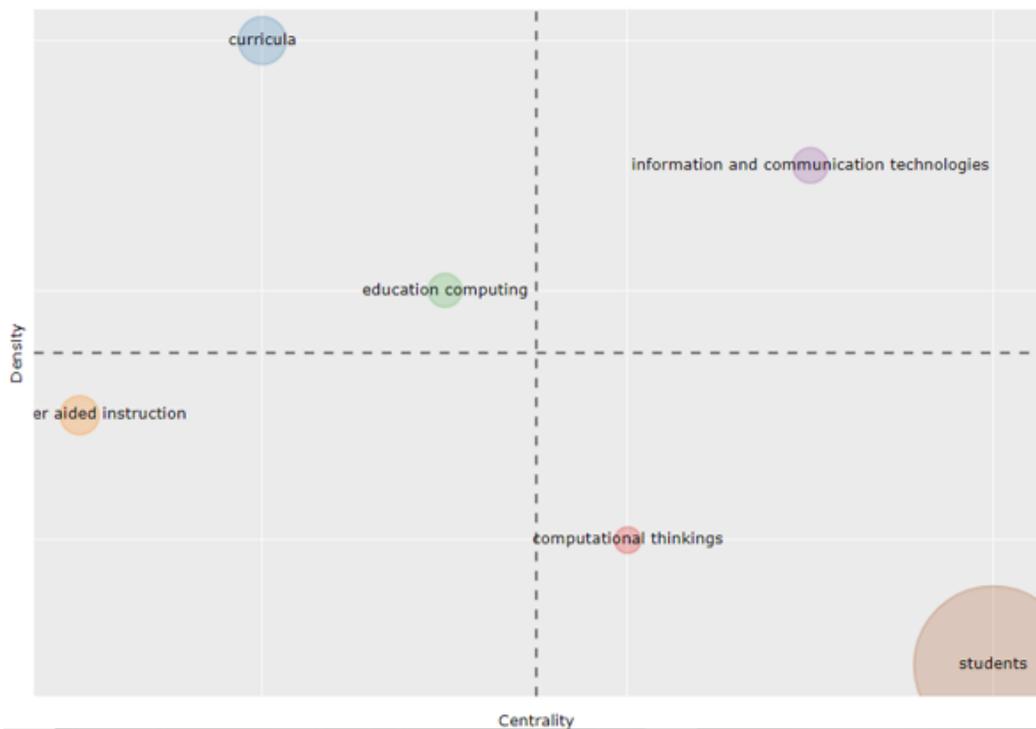
2.2.2 Mapa temático: habilidades digitales

Una rutina que permite extraer información muy valiosa en el análisis bibliométrico es el Mapa Temático, el cual muestra un cuadrante, agrupando por densidad y centralidad los temas que son Temas Nicho (Cuadrante I – izquierdo superior), Temas Motor (Cuadrante II – derecha superior), los Temas Emergentes (Cuadrante III – izquierda inferior) y los Temas Transversales (Cuadrante I – derecha inferior) (Cobo et al., 2011), y los resultados se ilustran en la Figura 3.

El diseño de las rutinas en *R Studio* para el análisis bibliométrico con *Bibliometrix*, permite identificar que los temas nicho son aquellos que ya se han consolidado como temas de interés, incluso pueden haberse constituido como disciplina o campo de estudio (Gómez Vargas et al., 2015).

En esta categoría se encuentran los temas que se han discutido a lo largo del tiempo y de los cuales se pueden encontrar diversas fuentes, como libros, capítulos de libro, ponencias, conferencias académicas y, por supuesto, abundante literatura científica evaluada por pares. Se ilustran en este cuadrante los temas con los contenidos de la currícula universitaria y la educación en temas computacionales (no solo de ingeniería computacional, sino de los temas que conciernen al desarrollo de las tecnologías basadas en computación, tanto para aplicaciones móviles, desarrollos web y aplicaciones en la nube o *cloud computing*) (Aguaded, 2002).

Figura 3. Mapa temático: habilidades digitales



Fuente: Datos de salida del análisis bibliométrico a partir de *Scopus* con *Bibliometrix* de *R Studio*. Análisis bibliométrico para conocer el mapa temático de las habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

Como tema motor, esto es, un tema que toma fuerza y que guía la investigación en el periodo seleccionado para hacer las indagaciones (2010 -2020), se encuentran las Tecnologías de la Información y Comunicación. Esto hace pensar en la enorme relevancia que tienen, para investigar sobre qué son, qué aplicaciones tienen y su relación con la educación, así como los desarrollos para todos los ámbitos de la vida, incluidos la economía, la política, la salud, el medio ambiente y la

ciencia en general (Livingstone, 2012); (Beneyto-Seoane & Collet-Sabé, 2018); (Kelly et al., 2019).

Entre los temas emergentes se localizan la capacitación mediada por computadora o *computer aided instruction*, un tema que empieza a aparecer y que se explica por la expresión de una necesidad de entrenamiento y capacitación, a fin de apoyar el desarrollo de las habilidades digitales docentes, y como consecuencia, de los estudiantes (Sales & Pinto Molina, 2008), (Winston et al., 2017).

En el cuadrante de los temas transversales, esto es, los temas que son estudiados por disciplinas diferentes al tema central de la presente investigación, pero que tienen una estrecha relación con el tema de habilidades digitales, se ubican los estudiantes y el pensamiento computacional, como una tendencia de mover hacia o de iniciar a los estudiantes en temas de desarrollo computacional, independientemente del área de o disciplina de estudio; esto es por la creciente variedad de aplicaciones que se desarrollan, independientemente del área de conocimiento (Sales & Pinto Molina, 2008), (Cabero & Aguaded, 2014).

En la era de la sociedad del conocimiento y la información, los desarrollos tecnológicos facilitan cualquier campo de estudio y cada vez se refinan más, para crear nuevas aplicaciones acorde con el desarrollo de la tecnología. Por ello, la formación en habilidades o competencias computacionales será cada vez más requerido, tanto por los estudiantes como por la comunidad académica (Sheffield et al., 2018); (Kim & Kim, 2018) y (Thang et al., 2015).

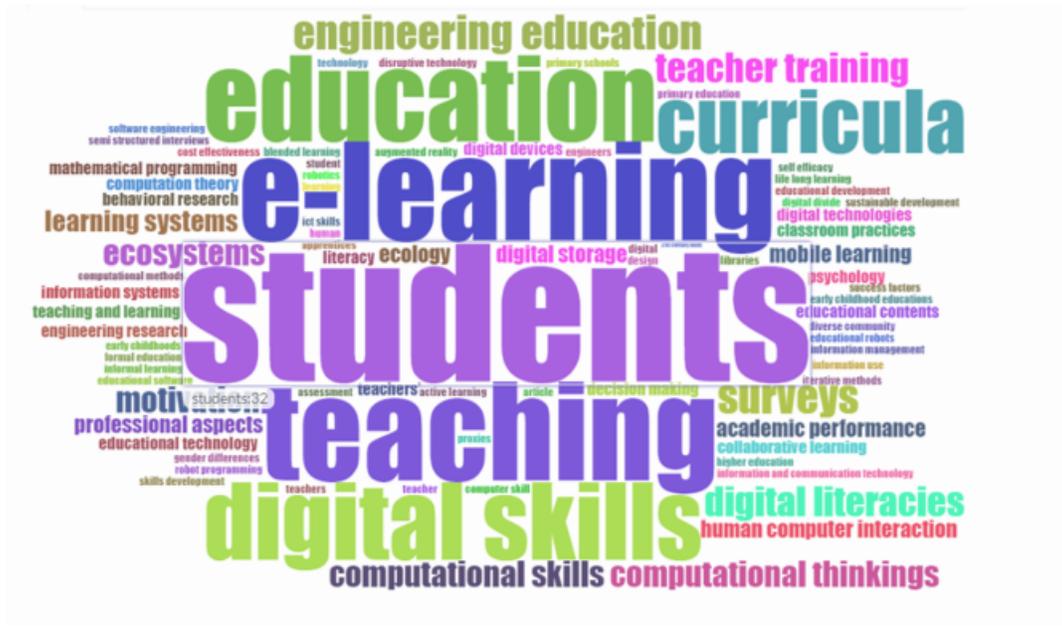
2.2.3 Análisis conceptual y correlaciones: nube de palabras

En la Figura 4 se ilustra una de las rutinas resultado del análisis bibliométrico que es más enriquecedora y que se puede obtener con la herramienta *Bibliometrix*. Es una representación de los datos en nube de palabras o *word cloud*: esta representación gráfica de las palabras representa visualmente la importancia de un tema a lo largo del contenido de los documentos analizados, y es de acuerdo con el tamaño de la fuente y la posición dentro de la nube la importancia y frecuencia con la que se encuentra en todos los documentos.

Los colores representan temas afines que se discuten en otras disciplinas o que contribuyen a explicar el tema principal. Así, en este análisis sobre cómo las habilidades digitales tienen relación

con otros temas, se puede ver que los estudiantes son un tema central, pero que muy cercano está el tema de la capacitación y del *e-learning* (Sheffield et al., 2018) (Sheffield et al., 2018). También se identifican las diferentes palabras clave para definir las habilidades digitales, como son habilidades computacionales y la relación con el pensamiento computacional. Se identifica la centralidad de la educación en habilidades digitales y el pensamiento computacional (Kim & Kim, 2018) que se traduce en introducir cursos de programación básica, así como la lógica de la programación.

Figura 4. Nube de palabras



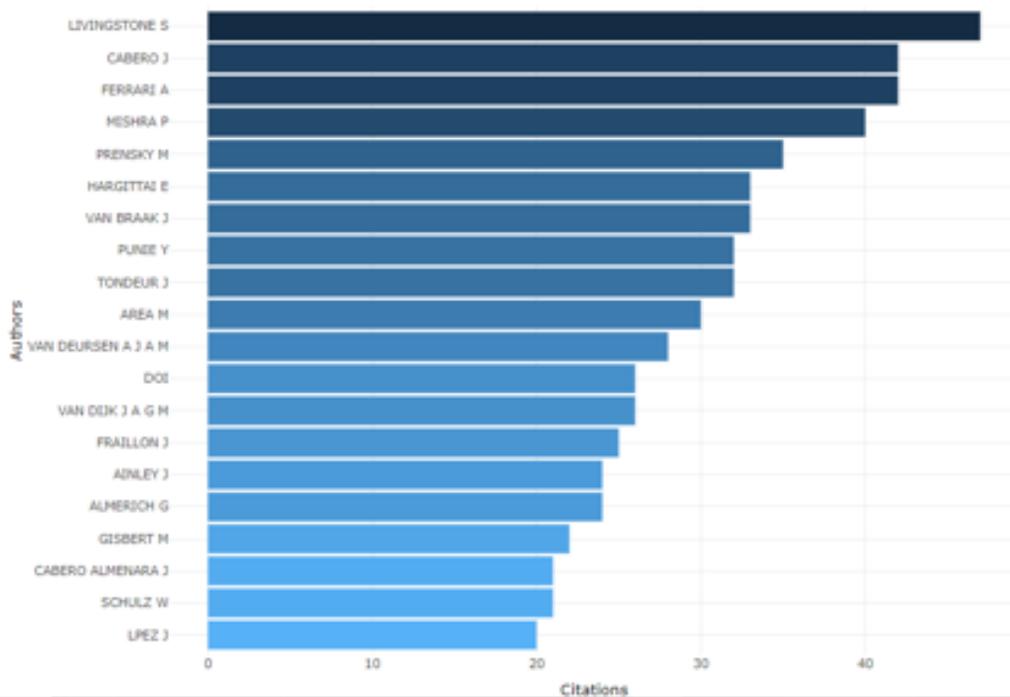
Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico para conocer el mapa temático de las habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

Seguir cada palabra y su relación con los temas co-ocurrentes, es muy sencillo al identificar el color del tema central. Así, la capacitación en la enseñanza está relacionada con los aspectos profesionales. Pero la enseñanza mediada por tecnología tiene relación directa con los repositorios digitales. Y de igual forma podemos identificar que el tema estudiantes es parte de un ecosistema digital, un término que está relacionado con contenidos académicos, con programación y robótica (Thang et al., 2015) y (Sotiriou & Granić, 2015).

2.2.4 Autores más citados sobre habilidades digitales

Al seguir la metodología de análisis bibliométrico para desarrollar el Estado del Arte, se consigue tener la lista de los autores que más han escrito sobre el tema, pero también de entre ellos los que son más citados. En la Figura 5 se pueden consultar los resultados de los veinte autores más citados a nivel mundial sobre estos temas. Adicionalmente, para este trabajo se construyó una herramienta que permite organizar la información más relevante de los autores más citados, se pueden encontrar en el Anexo 2 y también en el repositorio de Acceso Abierto *Figshare* con el identificador [10.6084/m9.figshare.13973396](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.13973396).

Figura 5. Habilidades digitales: autores más citados



Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico sobre los autores más citados en el tema habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

El Anexo 2 (se puede consultar en el repositorio abierto en *Figshare* en la carpeta [Habilidades Digitales](#)) muestra información detallada de los aspectos más relevantes de cada uno de los autores más citados: país de origen, universidad o centro de adscripción para la que realiza su trabajo, su

huella digital con identificadores únicos como investigadores (Orcid), así como su presencia en redes sociales digitales académicas: Google Scholar y ResearchGate.

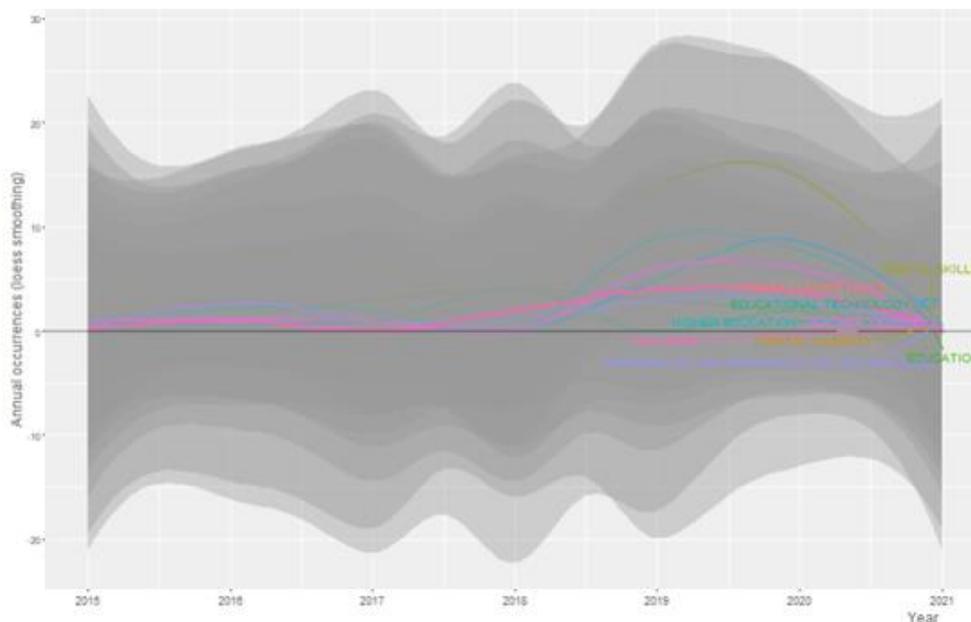
Tener la información concentrada en un organizador permite identificar el corpus para realizar una lectura enfocada y dirigida sobre las últimas aportaciones que sobre el tema ha discutido la comunidad científica y permite que el marco teórico esté sólidamente fundamentado (Zapata & Ignacio, 2004) y (Gómez Vargas et al., 2015).

Para continuar con el análisis semántico, la herramienta *Biblioshiny* permite graficar cómo se han abordado a lo largo del tiempo los conceptos, permitiendo identificar de entre un conjunto de palabras, cómo se destacan las palabras clave de la investigación. Como se ilustra en la Figura 6 sobre el crecimiento de las palabras en la última década: el área sombreada representa todas las palabras encontradas que no coinciden con los criterios de búsqueda y resalta cómo las habilidades digitales coinciden en el último periodo de análisis con el tema de alfabetización informacional y la educación. Cada curva muestra su comportamiento de acuerdo con los datos estadísticos sobre su uso y frecuencia en el corpus analizado.

Se puede afirmar que, en los años 2019 las competencias digitales tomaron relevancia, y que a partir del año 2020 se empiezan a analizar de manera conjunta con los temas de educación y alfabetización informacional, como lo apuntan (Livingstone, 2004) y (Sales & Pinto Molina, 2008).

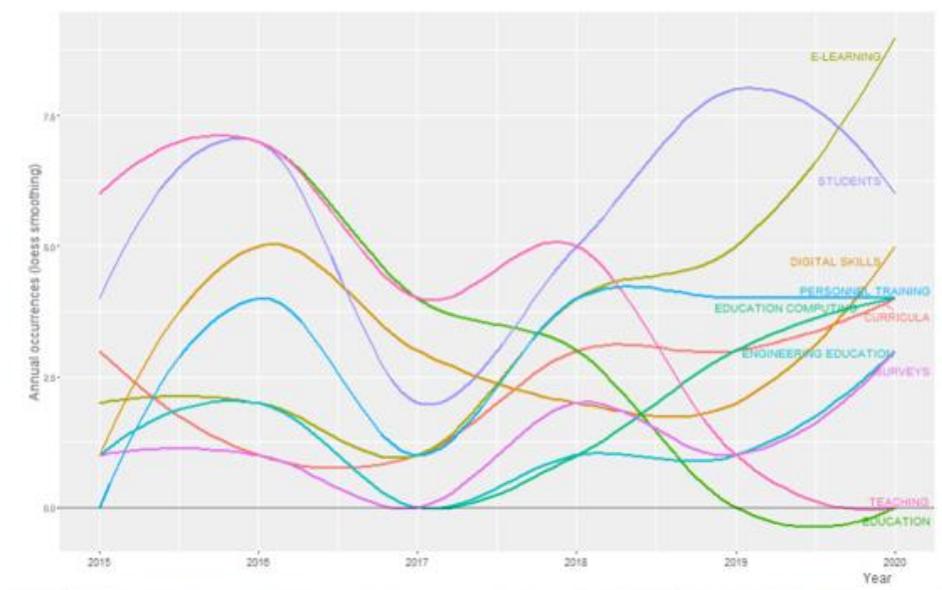
En la Figura 7 se puede apreciar el mismo análisis, identificando como el *e-learning* y las habilidades digitales son las que más repuntan en el año 2019, seguido de la educación computacional. En una proporción menor se identifican cómo las Cuestionarios aparecen como un tema que va relacionado con la currícula, ya que en contingencia los medios para obtener información fueron principalmente digitales (Silva et al., 2016).

Figura 6. Tema a través de tiempo, análisis semántico



Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico para conocer el mapa temático de las habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

Figura 7. Dinámica de las palabras clave periodo 2010-2020



Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico para conocer el mapa temático de las habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

2.2.5 Alfabetización o literacidad informacionales

El concepto ha sido descrito en diferentes términos, como lo describe Bawden (Bawden, 2001) en la revisión de la literatura sobre alfabetización informacional, que puede encontrarse como *Information Literacy* o *Digital Literacy* y que se asocia también con *Computer Literacy*, *Library Literacy*, *Network Literacy* e incluso *Internet Literacy*; esto corresponde a los años que van de 1980 a 1998, y que permitieron identificar como una definición que engloba estos conceptos la “habilidad para usar el lenguaje en los estudios sobre alfabetización informacional generalmente son realizados por los sus diferentes expresiones” (Bawden, 2001).

Se identifica también la habilidad para que una persona sea capaz de reconocer símbolos y ser funcional en la sociedad, de acuerdo con las características de cada momento: primero es funcional porque lee y comprende la información; a medida que surgen nuevos desarrollos tecnológicos, esa información se transforma y las personas alfabetizadas cuentan con las habilidades para interpretar no solo los símbolos, sino interactuar con los contenidos que se presentan en los medios de comunicación (Uribe-Tirado, 2013b). Así hay una línea que vincula la evolución de la escritura con los medios de comunicación y los formatos que se utilizan para que llegue al público interesado (Campal-García, 2006).

La alfabetización informacional permite entonces lograr que a través de la cultura se tengan diferentes conceptos y se tenga identificado cómo las personas comprenden, producen y negocian significados en su entorno cultural; así la literatura informacional agregada los conceptos de fuentes formales de literatura o fuentes complementarias de literatura, pueden dar una idea de cómo ha ido evolucionando esta relación y sus componentes a través de lo que se acuña como término de “información o literatura informacional” (Cortés & Lau, 2006b).

Es importante destacar que a lo largo de esta evolución, los que más conocen del tema han sido los bibliotecarios o profesionales de los sistemas de información, quienes organizan y conviven día con día con el concepto de literatura y puede tener una aproximación mucho más clara de cómo tener una apropiación del concepto, conviviendo con su definición desde el concepto de

apropiación crítica de la literatura y los medios para difundir el conocimiento (Area & Guarro, 2012); (Huvila, 2012).

En el momento en que llegamos a la computación y sus desarrollos tecnológicos, empieza a evolucionar el tema y tenemos entonces una complejidad inherente a las habilidades para poder relacionarse con esa nueva forma de representar la información, ya sea una representación análoga o una representación en diferentes formatos. Esta nueva manera de comprender esa información involucra diferentes herramientas o habilidades que se van a ir desarrollando a través del tiempo. La alfabetización informacional se convierte en la “literatura digital” y a partir de entonces nos referimos al conjunto de habilidades para comprender y para darle un significado social, directamente diseñado a partir de las herramientas computacionales y las estructuras en las que se puede manipular la información (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2005), de tal forma que las tecnologías de información y comunicación están directamente relacionadas con la manera de comprender los conceptos y la capacidad intelectual de abstraer información.

Si bien ya se había mencionado, son los profesionales de la información los que trabajan con la información y en las bibliotecas este concepto va más allá y se refiere a todos los profesionales que de una u otra forma está relacionados con la información, identificando que en la literatura computacional hay tres componentes: el primero ya ha sido mencionado y se refiere a las habilidades para poder transformar esa información en una herramienta efectiva; hay un segundo componente que es el de representar en un formato adecuado la información y el tercer componente se refiere a demostrar el uso del medio que en este en este caso es la computación (Cortés & Lau, 2006b).

Es así como llegamos a describir en la última década que corre de 2010 a 2020, la evolución de las características de este mapa temático. Se sigue considerando importante la conceptualización de la alfabetización informacional en relación con la educación, y es a principios de la década que se relaciona también con el pensamiento computacional.

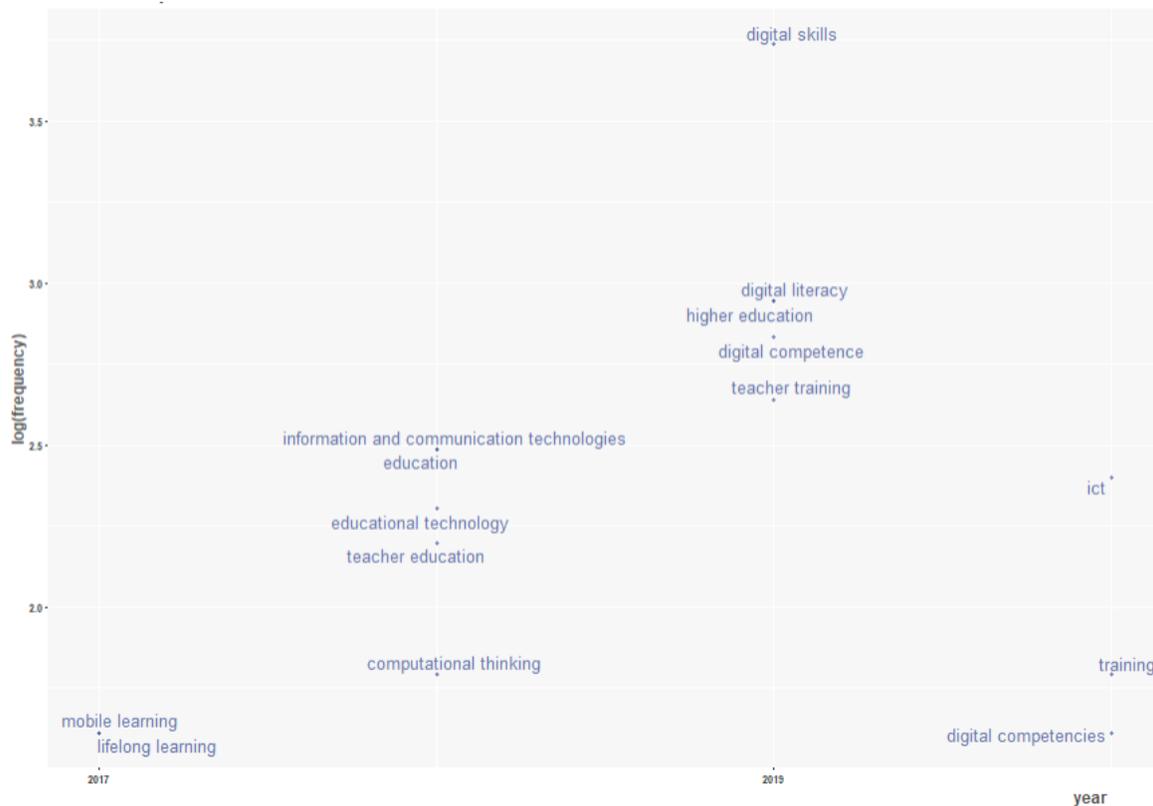
De esta forma, los usuarios de la información y los desarrollos ICT (*Information and Communication Technologies*) convergen en el 2019 cuando hay una gran producción que destaca los cuatro conceptos que son precisamente los que utiliza este trabajo de investigación: la

alfabetización informacional en la educación superior basada en una de competencia digital y con las interacciones del entrenamiento de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación o profesores precisamente en la educación superior; además hay una gran influencia de las habilidades digitales y esto se explica por el enorme desarrollo de los avances tecnológicos. Hacia el año 2020 vemos que las competencias digitales y el entrenamiento en las mismas van a permitir que los usuarios tengan una mayor interacción.

En la Figura 8 se muestra un mapa temático, ahí se ilustra cómo la alfabetización informacional y los diferentes elementos relacionados con este tema (conceptos) van avanzando a lo largo del tiempo y es muy interesante descubrir cómo ya se va refinando el concepto de alfabetización informacional para vincularlo tanto con los repositorios digitales a los que tienen acceso las instituciones de investigación, como todos los formatos en los cuales la información se queda y permanece.

Se muestra así una transición de la literatura tradicional que se albergaba en las bibliotecas, pero en un formato físico -los bibliotecarios son los profesionales de la información encargados de difundir las mejores técnicas para manipular y organizar la información. Sin embargo, esta función ha venido modificándose, lo mismo que en todas las áreas de la vida, y se podría decir que, para poder encontrar la manera en que los bibliotecarios o los profesionales de la información puedan llegar a las mejores técnicas para familiarizarse con la organización administración y recuperación de la información en los últimos años, los desarrollos tecnológicos son indispensables en su labor diaria: la tecnología apoya la labor de los bibliotecarios, y ellos son el vínculo con docentes e investigadores a la actividad precisamente de investigar, mediante las mejores prácticas para localizar la información precisa. A lo anterior se le reconoce con el término en inglés *Scholarly Communication* (Huvila, 2012).

Figura 8. Mapa de tendencias para el tema Alfabetización Informacional



Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico en *R Studio* para conocer el mapa temático de las habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

En el idioma español, el término se asocia con la investigación y la publicación académica, y todas las acciones de difusión y divulgación del trabajo académico y científico. Incluye además el acceso a la información, ya sea física o digitalizada, con la cual la comunidad académica – estudiantes, docentes e investigadores - pueden realizar su labor tanto docente como de investigación.

Para el presente trabajo de investigación, es muy importante la información concentrada en la Figura 8, porque ahí se identifican los temas claves de este trabajo de investigación : convergen en un punto en donde la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación considera estos factores muy importantes en el entrenamiento y en la práctica de las habilidades digitales, y también son muy importantes para lograr alfabetizarlos informacionalmente en la era del conocimiento (Sheffield et al., 2018); así como antes una persona alfabetizada era aquella que

sabía leer y escribir, en la era del conocimiento las personas que tienen la capacidad de interactuar con medios electrónicos para darle significado a la información y que son capaces de identificar las fuentes de la misma, cómo está codificada en símbolos y significados, a través de qué medios reproducirlos y manipularlos y luego, entregar esos contenidos en formatos que sean fáciles de leer, de almacenar y de manipular a la vez, todo lo anterior constituye las características de una generación alfabetizada informacionalmente (Livingstone, 2012).

Además, lo antes descrito no se puede explicar sin las habilidades digitales, un conjunto de habilidades desarrolladas para poder interactuar con computadoras y con las interfaces que permiten tanto el desarrollo de aplicaciones móviles como aplicaciones web.

A medida que el Internet se va desarrollando, también se van desarrollando las capacidades y las habilidades para poder tener este conjunto de habilidades digitales que permiten a los usuarios interactuar con los dispositivos (Catts & Lau, 2008).

La Figura 9 muestra un mapa temático realizado con la rutina del análisis bibliométrico que nos permite identificar cuáles son los temas motores, los temas nicho, los temas emergentes y los temas transversales como ya se explicaron en la sección anterior. Así, encontramos cómo los temas nichos son aquellos de los cuales ya hay producción académica suficiente para generar ya sea un campo de estudio o para consolidar un tema en el centro de la discusión científica.

También se puede identificar cómo la alfabetización informacional es un tema que fue tomando cada vez más fuerza y que se fue convirtiendo de un tema emergente a un tema motor, permitiendo localizar de manera central las habilidades digitales para poder vincular o desarrollar la alfabetización informacional.

Los temas transversales son justamente aquellos que tienen que ver con la interacción humana y las computadoras, formando los ecosistemas en los cuales los estudiantes y los académicos, así como todos los actores de la educación en general, y en este estudio particularmente de las Ciencias Sociales y la educación superior, tienen relación con la información, con la literatura, la alfabetización informacional, y muestra a la educación superior en relación muy estrecha con la alfabetización informacional y habilidades digitales.

Figura 9. Alfabetización informacional y habilidades digitales: mapa temático



Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico en *R Studio* para conocer el mapa temático de las habilidades digitales en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

De acuerdo con los resultados del análisis bibliométrico y el comportamiento temático, se puede inferir que estos temas continuarán en desarrollo por la comunidad académica de manera muy importante en los años venideros, esta tendencia coincide con la educación remota de emergencia y pone a los medios digitales como tema central. Es destacable que, si bien ya tenían muchos años de estar vigentes en el mercado desarrollos y aplicaciones para la educación para llevar a cabo la educación en línea no se había tomado la importancia y la relevancia, así como la importancia de su interacción para empatar en la vida de la academia.

Este punto coyuntural permite identificar hacia dónde debe ir la capacitación y las habilidades digitales, de acuerdo con las tendencias estudiadas, para hacer que toda la comunidad se beneficie de estas herramientas digitales.

Es muy interesante reconocer cómo la alfabetización informacional va a ser un componente primordial de los siguientes ecosistemas, donde los estudiantes y docentes aprenden, especialmente en la educación superior. Este ecosistema está conformado por los contenidos académicos, pero también con la habilidad para relacionarse con las diferentes fuentes y formatos en los que la cultura y el conocimiento se encuentra archivados. Así, se forman compendios generalmente asociados con las bibliotecas y formatos físicos, los cuáles han ido transformándose en un legado digital (Uribe-Tirado, 2013b).

La Comunicación Académica consiste entonces en poder identificar cómo el conocimiento se produce y se entrega en formatos digitales; para poder hacer este trabajo hay una cantidad de herramientas que permiten encontrar la información que está digitalizada, hacer uso de diferentes herramientas y así extraer lo más importante de esta información. Cabe resaltar que, a medida que los investigadores y docentes se apropian de estas nuevas herramientas y tecnologías, los resultados en su trabajo diario reconocido como Comunicación Académica o *Scholarly Communication*, resultan mucho más efectivos, pues permite difundir y divulgar esta información a todas las personas que se benefician de esta nueva forma de generar conocimiento (Borrego, 2014); (Cabezas-Clavijo & Torres-Salinas, 2011).

La nube de palabras en la Figura 10 permite identificar que al centro de la discusión está la alfabetización informacional o digital Literacy, un tema muy vinculado con las bibliotecas y la instrucción que proporcionan a los usuarios de estas. El modelo de servicios antes descrito aplica en general en las instituciones de educación superior, aunque no se encuentra establecido para las instituciones de educación superior latinoamericanas. En general, las bibliotecas y los bibliotecarios tienen servicios basados en plataformas tecnológicas, brindando entrenamiento al personal académico y de manera particular con los estudiantes universitarios e investigadores. También se identifica cómo la educación en su conjunto que vincula el currículum o en los contenidos académicos, así como la asesoría y la evaluación de estos contenidos, para conformar un ecosistema de aprendizaje en el ambiente digital, sin dejar de considerar que la brecha digital que es indispensable para explicar cómo se comportan los actores en la sociedad de la información.

Figura 10 Nube de palabras: Alfabetización informacional



Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico con análisis de texto sobre Alfabetización informacional o *Digital Literacy* en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis para formar el gráfico Nube de palabras.

Hay componentes cognitivos inherentes a la sociedad de la información, pero también hay competencias y modelos de estas competencias que explican cómo se van formando los estudiantes en las diferentes habilidades digitales para lograr alfabetizarse informacionalmente y tener así un abanico de posibilidades para interactuar con la información a través de dispositivos electrónicos.

2.3 ¿Cuáles son las definiciones que los autores ofrecen para los tres temas centrales de esta revisión documental y su análisis?

El análisis bibliométrico permite organizar la información sobre alfabetización informacional, con los autores más citados a nivel mundial sobre el tema alfabetización informacional, como se puede ver en la Figura 11, donde se presenta el conjunto de autores que están citados en *Scopus* y que

constituyen el corpus a partir del cual hacer una revisión de la literatura en la última década, como ya se explicó en la sección anterior, para fijar los criterios del periodo de tiempo en las búsquedas. En la última década se muestra un interés especial en las Ciencias Sociales para estudiar e investigar los temas de alfabetización informacional.

Es muy relevante la producción académica de España sobre el tema específico de la alfabetización informacional, destacando la enorme producción que lleva a que autores hispanos se encuentren en las primeras posiciones de los autores con más citas y con más artículos mundialmente reconocidos y citados.

Figura 11. Alfabetización informacional: principales autores por su producción académica en todos los idiomas

<input type="checkbox"/> Pinto, M.	(12) >	<input type="checkbox"/> Selmer, J.	(4) >	<input type="checkbox"/> Kim, J.S.	(3) >	<input type="checkbox"/> Vaughn, S.	(3) >
<input type="checkbox"/> Sin, S.C.J.	(9) >	<input type="checkbox"/> Shaer, O.	(4) >	<input type="checkbox"/> Kisse, B.T.	(3) >	<input type="checkbox"/> Walrave, M.	(3) >
<input type="checkbox"/> Huvila, I.	(8) >	<input type="checkbox"/> Strachan, S.L.	(4) >	<input type="checkbox"/> Kumar, N.	(3) >	<input type="checkbox"/> Warschauer, M.	(3) >
<input type="checkbox"/> Martínez-Abad, F.	(8) >	<input type="checkbox"/> Uribe-Tirado, A.	(4) >	<input type="checkbox"/> Lara-Alecio, R.	(3) >	<input type="checkbox"/> Wilfong, L.G.	(3) >
<input type="checkbox"/> Duke, N.K.	(7) >	<input type="checkbox"/> Varelas, M.	(4) >	<input type="checkbox"/> Lee, C.J.	(3) >	<input type="checkbox"/> Wohn, D.Y.	(3) >
<input type="checkbox"/> Stock, W.G.	(7) >	<input type="checkbox"/> Wigfield, A.	(4) >	<input type="checkbox"/> Loibl, C.	(3) >	<input type="checkbox"/> Woodward, L.	(3) >
<input type="checkbox"/> Henkel, M.	(6) >	<input type="checkbox"/> Acosta, A.	(3) >	<input type="checkbox"/> Lusardi, A.	(3) >	<input type="checkbox"/> Yi, Y.J.	(3) >
<input type="checkbox"/> Mainka, A.	(6) >	<input type="checkbox"/> Agger, B.	(3) >	<input type="checkbox"/> Lutz, C.	(3) >	<input type="checkbox"/> Zlatkin-Troitschanskaia, O.	(3) >
<input type="checkbox"/> Rodríguez-Conde, M.J.	(6) >	<input type="checkbox"/> Ahmad, M.	(3) >	<input type="checkbox"/> Martín, S.C.	(3) >	<input type="checkbox"/> Agarwal, N.K.	(2) >
<input type="checkbox"/> Barbosa-Chacón, J.W.	(5) >	<input type="checkbox"/> Aillerie, K.	(3) >	<input type="checkbox"/> Martínez Abad, F.	(3) >	<input type="checkbox"/> Agina, A.M.	(2) >
<input type="checkbox"/> Clark, R.L.	(5) >	<input type="checkbox"/> Araújo, C.A.Á.	(3) >	<input type="checkbox"/> McCarthy, K.S.	(3) >	<input type="checkbox"/> Alexander, P.A.	(2) >
		<input type="checkbox"/> Bezerra, A.C.	(3) >	<input type="checkbox"/> Meibauer, J.	(3) >	<input type="checkbox"/> Allen, J.K.	(2) >

Fuente: Reporte de salida del análisis bibliométrico de la base de datos *Scopus* para los autores más citados sobre Alfabetización informacional (*digital literacies* o *Alfin*) en todos los idiomas

En la Figura 12 se visualizan los autores que tienen producción científica en español sobre alfabetización informacional, adicionalmente se proporciona información más detallada sobre los autores en la Figura 12. para proporcionar referencias sobre la editorial que los publica, el país, la fuente más consultada sobre este tema, el número de citas, el factor de impacto, entre otros datos.

Figura 12. Alfabetización informacional Alfin: autores en idioma español

<input type="checkbox"/> Abad, F.M.	(3) >	<input type="checkbox"/> Muñoz Arteaga, J.	(2) >	<input type="checkbox"/> Arciniegas Tinjacá, E.C.	(1) >	<input type="checkbox"/> Cabezas, M.P.	(1) >
<input type="checkbox"/> Borges, J.	(3) >	<input type="checkbox"/> Muñoz-Repiso, A.G.V.	(2) >	<input type="checkbox"/> Arellano, P.R.	(1) >	<input type="checkbox"/> Cabezas-González, M.	(1) >
<input type="checkbox"/> Cabero-Almenara, J.	(3) >	<input type="checkbox"/> Méndez, V.G.	(2) >	<input type="checkbox"/> Arenas-Fernández, A.	(1) >	<input type="checkbox"/> Cabrera, M.	(1) >
<input type="checkbox"/> Castañeda-Peña, H.	(3) >	<input type="checkbox"/> Nagano, M.S.	(2) >	<input type="checkbox"/> Argelagós, E.	(1) >	<input type="checkbox"/> Calahorrano, P.M.R.	(1) >
<input type="checkbox"/> Castañeda-Peña, H.A.	(3) >	<input type="checkbox"/> Peña, H.C.	(2) >	<input type="checkbox"/> Ariza, A.C.	(1) >	<input type="checkbox"/> Caldera, E.	(1) >
<input type="checkbox"/> Conde, M.J.R.	(3) >	<input type="checkbox"/> Pérez-Rodríguez, M.A.	(2) >	<input type="checkbox"/> Aroldi, P.	(1) >	<input type="checkbox"/> Calixto, A.L.	(1) >
<input type="checkbox"/> Faba-Pérez, C.	(3) >	<input type="checkbox"/> Rivera-Rogel, D.	(2) >	<input type="checkbox"/> Arredondo Ramírez, P.	(1) >	<input type="checkbox"/> Calvo, G.G.	(1) >
<input type="checkbox"/> Fernández-Ramos, A.	(3) >	<input type="checkbox"/> Romero-Domínguez, L.R.	(2) >	<input type="checkbox"/> Arroyo, L.A.	(1) >	<input type="checkbox"/> Calvo, M.B.	(1) >
<input type="checkbox"/> García-Ruiz, R.	(3) >	<input type="checkbox"/> Salcines-Talledo, I.	(2) >	<input type="checkbox"/> Arévalo-Martínez, R.I.	(1) >	<input type="checkbox"/> Camilli-Trujillo, C.	(1) >
<input type="checkbox"/> Machin-Mastromatteo, J.D.	(3) >	<input type="checkbox"/> Sánchez, S.P.	(2) >	<input type="checkbox"/> Ayala-Gonzalez, H.T.	(1) >	<input type="checkbox"/> Campos, R.	(1) >
<input type="checkbox"/> Palacios-Rodríguez.	(3) >	<input type="checkbox"/> Tarango, J.	(2) >	<input type="checkbox"/> Pallast...		<input type="checkbox"/> Canfarotta, D.	(1) >
		<input type="checkbox"/> Torrecillas-Lacave,	(2) >			<input type="checkbox"/> Canquiz Rincon, L.	(1) >
						<input type="checkbox"/> Cantón, I.	(1) >

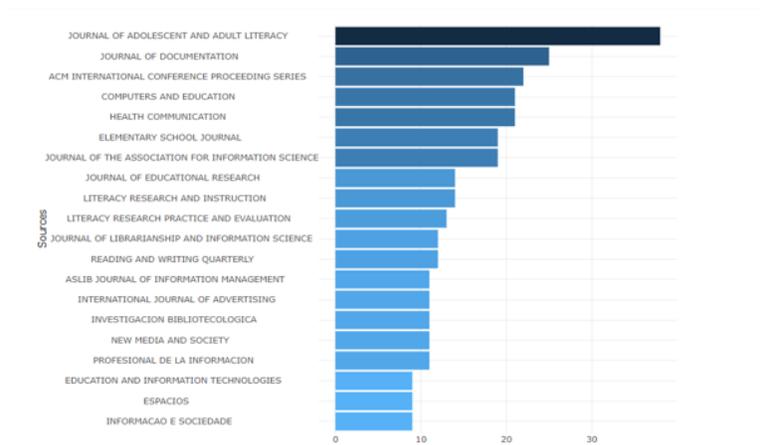
Fuente: Reporte de salida del análisis bibliométrico de la base de datos *Scopus* para los autores más citados sobre Alfabetización informacional (*digital literacies* o Alfin) en el idioma español.

En la Figura 13 encontramos las fuentes principales sobre Alfin a nivel mundial, reuniendo a los autores principales sobre el tema, así como la fuente más citada mundialmente.

Otra forma gráfica de identificar los temas y su discusión con otras disciplinas es mostrar al centro las palabras clave y su evolución a través del tiempo, con una columna para temas concurrentes, que se relacionan pero que son discutidos por otras disciplinas o campos de estudios, como se muestra en la Figura 14. , donde se puede identificar que la alfabetización informacional a lo largo del tiempo ha ido integrando conceptos como las habilidades computacionales de educación superior, al mismo tiempo que se van vinculando con temas concurrentes, estos son los temas que se muestran en la misma figura en la columna de la derecha. También se puede identificar por el color asociado en qué forma se entrelazan los temas.

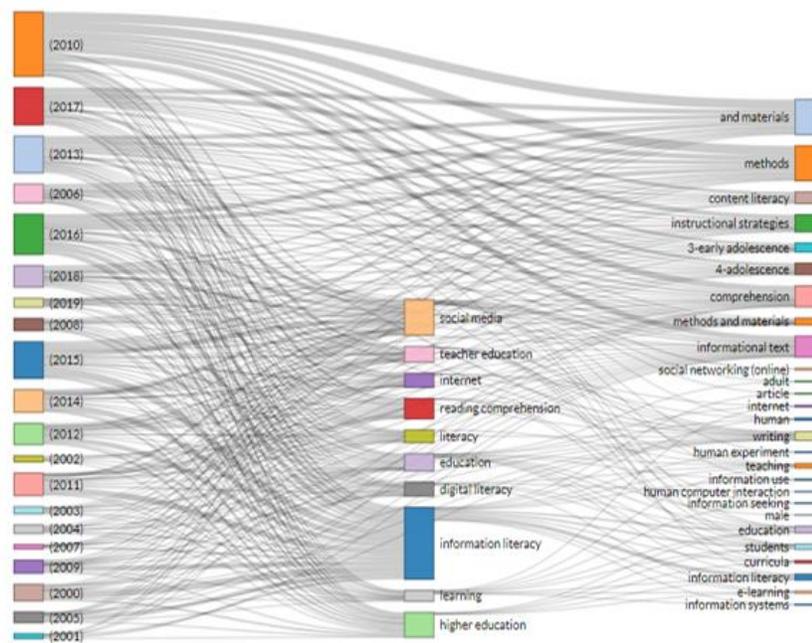
Así, por ejemplo, en el año 2010 con un color que en este caso es el color naranja, la discusión era sobre los medios de comunicación (*Social media*) y asociado con texto y la información digital. Y para el año 2019 la alfabetización informacional está asociada con sistemas de información, Internet y el *e-learning*.

Figura 13. Fuentes principales sobre Alfin a nivel mundial



Fuente: Reporte de salida del análisis bibliométrico para conocer las revistas y otras fuentes más citadas en el tema Alfabetización informacional o *Digital Literacy* en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

Figura 14. Alfin: mapa temático y temas concurrentes



Fuente: Resultado de salida del análisis bibliométrico para conocer el mapa temático y los temas concurrentes del tema Alfabetización informacional o *Digital Literacy* en el periodo 2010-2020, según las palabras clave de autor en los títulos y resúmenes de los trabajos científicos indexados en *Scopus* que cumplen con los criterios del análisis.

Conclusiones del capítulo II

El análisis bibliométrico permite la revisión sistemática de la producción académica y científica recopilada en las bases de datos que, como *Scopus*, tienen una estructura lógica que permite hacer un análisis de sus datos, durante un periodo determinado y sobre un tema de interés específico, a partir de una búsqueda de palabras clave en todo el texto del resumen de los artículos científicos que se encuentran indexados en *Scopus* y seleccionando aquellos que cumplen con las condiciones que el investigador diseña.

Así, se observa que el uso de las aplicaciones en código abierto de *Bibliometrix* para hacer análisis bibliométrico, aporta herramientas adicionales para el investigador, pues no solo muestra en archivos ordenados los datos recuperados que son significativos y de mucho valor para profundizar en las indagaciones, sino que –permite a través de sus librerías– graficar los análisis semánticos de los datos analizados, como nubes de palabras, tendencias temáticas, mapas de contribución de autores y gráficas de autores más citados, así como las fuentes.

Las revisiones bibliométricas resuelven un problema en la investigación, que es la abundancia de información y el pasar por alto los temas, autores y publicaciones que son más relevantes en el ámbito académico y que en la forma tradicional de realizar consultas informativas, puede ser muy costoso y quizá aún más inaccesible, además de la limitante del tiempo y el acceso a dichas publicaciones.

Esta revisión en la base de datos *Scopus* y con los artículos disponibles sobre el tema, arrojan resultados adecuados para poder hacer una revisión de la información científica con un criterio metodológico válido, gracias a los metadatos y la estructura lógica de la base de datos (Cobo et al., 2011).

Además de la estructura misma de la información y la facilidad para acceder a ella, ya que la biblioteca *Biblioshiny*, un desarrollo en R de código abierto y gratuito es una herramienta muy poderosa, fácil de usar y con la cual los resultados de la investigación guían hacia los temas más relevantes y discutidos en los tiempos actuales.

Todo lo anterior cumple con las características de un Estado del Arte para una tesis doctoral, pues se puede asegurar la revisión de la literatura más reciente, revisada por la comunidad científica y se permite llegar a la información de manera sistemática y confiable (Corrall et al., 2013).

En el tema de alfabetización informacional el eje de la discusión se ha movido de los sistemas de información y generación del conocimiento, generalmente asociados a las bibliotecas y los expertos en información, hacia los investigadores y docentes para proporcionar estrategias y métodos de acceso a la información, su organización y su aplicación. Adicionalmente, se han convertido en generadores de desarrollos informáticos multidisciplinarios, que tienen el objetivo no solo de involucrar a la comunidad académica en el uso de estos, sino de crear mejores prácticas que faciliten su trabajo y profundicen en la riqueza y alcance de la información.

Para lograr que en la era del conocimiento y de la información las comunidades académicas tengan un uso y apropiación adecuados de los desarrollos tecnológicos que existen para los investigadores y docentes, es necesario que cuenten con habilidades digitales, lo cual es un proceso de formación que tiene –además de metodologías y prácticas propias de la capacitación en tecnología– un alto grado de involucramiento y de gestión autodidacta del aprendizaje.

Además, los resultados obtenidos en este capítulo arrojan información muy importante sobre cómo las habilidades digitales se desarrollan a la par de la evolución de la tecnología y del desarrollo de Internet, por lo que hay una clara división temporal que muestra el creciente interés por abordar temas de alfabetización informacional y habilidades digitales a partir del año dos mil, con una marcada tendencia a la alza en el año 2015.

También se observa que es en los cinco años más recientes cuando se han empezado a abordar los temas en conjunto: habilidades digitales, alfabetización informacional y su aplicación en la Comunicación Académica para la investigación y la docencia, lo cual fue el tema de observación en la comunidad docente con actividades de investigación, objeto de estudio de este trabajo.

Se concluye que investigar sobre Comunicación Académica es una necesidad central en la educación superior para mejorar las estrategias de alfabetización informacional, habilidades digitales docentes y de investigación.

Sin pretender hacer una relación exhaustiva sobre la materia [...] los conceptos relacionados con la formación de usuarios, la alfabetización informacional y términos afines permite que cada vez se unifiquen más los términos. Definir los conceptos, y más cuando hay alguna discrepancia sobre los mismos, sirve para establecer desde qué parámetros se definen.

(Campal-García, 2006)

Capítulo III

Hacia una taxonomía de los saberes informativos y digitales

Resumen

En este apartado se definieron los conceptos clave de la investigación, a partir de su traducción del idioma inglés y los diferentes casos en que se mencionan por docentes e investigadores. Además, se muestran las dimensiones donde las habilidades informativas y el uso de las tecnologías de comunicación e información, se entrelazan y demuestran nuevas dimensiones de conocimiento.

Esto se logra analizando las estrategias para la alfabetización informacional, dirigido por los profesionales de la información en las bibliotecas.

Se toma como referencia el trabajo de Alfin para América Latina y sus sugerencias de mejores prácticas, así como el [Wikispace](#) para Alfin en América Latina.

Como resultado en este capítulo tres, se identifican las estrategias para lograr la Alfabetización Informacional y los beneficios en la comunidad académica que investiga, enfocado en la comunidad de Ciencias Sociales.

Con este apartado se responde a las preguntas de investigación sobre qué es la Comunicación Académica y cómo se impulsan las habilidades digitales para la docencia y para la investigación.

Una vez reunida esta información, se pueden explorar las habilidades digitales en la comunidad de Ciencias Sociales, objeto de esta investigación.

3.1 Alfabetización Informacional, Alfabetización Informativa o Alfin

La taxonomía tradicional de Bloom categoriza seis niveles principales de dominio cognitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis y Evaluación, como lo describe Krathwohl en su obra de Revisión de la Taxonomía de Bloom (Krathwohl, 2002).

Para el desarrollo de la propuesta de una taxonomía de lo que se conoce indistintamente como: *Alfabetización Informativa* / *Alfabetización Informacional* / *Alfin*, he partido –en principio– de seleccionar desde qué perspectiva realizar el análisis. En este caso, he optado por tomar como punto de partida las propuestas relacionadas con la Alfabetización Informativa, dado que las nomenclaturas a las que recurre son más cercanas a un contexto hispano latinoamericano como el que interesa analizar en esta investigación.

Construir una taxonomía conceptual de los saberes informativos y digitales implica también sintetizar la revisión de los términos y conceptos relacionados con estos temas, describir las definiciones útiles para la taxonomía, hacer un anclaje de su definición a un contexto social donde el idioma es el Español y la producción académica está marcada por esta misma lengua (Hernández-Pérez & García-Moreno, 2010).

Como lo mencionan Machin-Mastromatteo y Lau, los términos que originalmente aparecen en el idioma inglés están sujetos a problemas de traducción y luego prevalece el uso de términos “dada la cantidad de investigadores que lo usan” (Machin-Mastromatteo & Lau, 2015).

Desde principios de la década de los años noventa, la literatura académica en lengua inglesa acuñó el término *Information Literacy* para indicar el conjunto de habilidades relacionadas con el uso, recuperación, resguardo y evaluación de la información.

Para América Latina, la experiencia en el desarrollo y evolución de la Alfabetización Informativa ubica a las Bibliotecas y sus actores como los principales promotores de dichas habilidades (J. C. L. Lau et al., 2020).

Esta capacidad de identificar necesidades de información, reconocer fuentes para acceder a la información relevante y validada así como almacenarla y, posteriormente recuperarla, se vuelve

una habilidad que transita de un proceso tradicional de búsqueda de información en libros de texto, revistas impresas y fuentes diversas (Quevedo-Pacheco, 2014) hacia la habilidad de hacer búsquedas en medios electrónicos, utilizando dispositivos digitales y ampliando el alcance de las búsquedas.

Sin embargo, en la educación superior en México y América Latina se identifican diferentes niveles de competencias informacionales; lo cual podría explicarse, en cierta medida, dado que las *currícula* en lo general, y los programas de estudio en lo particular, no incluyen la formación de competencias informativas y competencias computacionales como parte de los saberes indispensables en la formación universitaria.

Los estudios sobre Alfabetización Informativa y las estrategias para alinear los objetivos de la educación superior en América Latina, identifican como programa Alfin-COMPINFO (Uribe-Tirado, 2018), incluidas las competencias informacionales y las acciones de docencia e investigación en la institución.

Estos programas son considerados como multialfabetismos, tal como se detalla en la compilación de siete años de trabajo continuo en el tema de Alfin y su desarrollo en Latinoamérica, en el que se considera el trabajo más destacado al respecto, la Alfin para Iberoamérica, y que se encuentra en una [Wikispace](#) especializada en el tema de Alfin para Latinoamérica:

Acompañar el desarrollo del Programa Alfin-COMPINFO de un proceso estratégico y continuo de divulgación-mercadeo de éste, utilizando diferentes medios y estrategias (desde avisos publicitarios comunicativos masivos hasta el contacto uno a uno con estudiantes y profesores), buscando que los distintos actores conozcan cada día más esta oferta formativa y su importancia.(Uribe-Tirado, 2013a, p. 9)

Es importante mencionar que en el desarrollo de estas competencias, también se considera el fortalecimiento de otras habilidades integrales, la alfabetización digital (interacción con la tecnología y los dispositivos), y otros multialfabetismos, para llegar al nivel más avanzado de capacitación en competencias informativas, que permiten a personal docente y de investigación

interactuar con perspectiva de acceso abierto y de repositorios, como recursos informativos-formativos, dentro de las instituciones y en beneficio de la comunidad académica y civil, (Cortés & Lau, 2006b) (Uribe-Tirado, 2018).

3.2 Comunicación Académica : Tecnología, Internet y Desarrollo

La Comunicación Académica (*Scholarly Communication*) según Borgman y Furner (2002) es todo aquello que los académicos de cualquier campo de estudio, diferentes disciplinas y aplicación del conocimiento, producen como resultado de su trabajo diario, en la educación y la investigación (Borgman & Furner, 2002).

También se incluye en este concepto la relación entre otras áreas y disciplinas, la información y su uso y cómo se vinculan usuarios individuales y grupos de usuarios, así como los procesos de comunicación, que pueden ser formales o informales. Esto constituye procesos complejos de comunicación, que se pueden revisar en los registros tradicionales o digitales, en los que se almacena el resultado de las interacciones de estas producciones académicas, con diferentes propósitos, pero que a lo largo del tiempo se han ido sistematizando.

Los productos de la Comunicación Académica incluyen los artículos científicos y los procesos para elaborarlos, es aquí donde se presenta la primera intersección entre las habilidades informacionales para reconocer las fuentes de información, localizar la información, evaluarla, almacenarla, recuperarla y distribuirla o difundirla, en forma de conocimiento. Por ello, la ciencia se reconoce principalmente en el trabajo validado por pares y publicado como artículo científico. Este es el primer producto o la primera salida del proceso identificado como Comunicación Académica, como eslabón importante del proceso de comunicación en la academia, que incluye a los investigadores, pero también a la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación (Hurd, 2004).

El desarrollo de la tecnología, sus aplicaciones y los dispositivos con los cuales se puede consultar la información, evaluar y procesarla, hace más complejo el proceso de Comunicación Académica,

pues la cantidad de información para localizar, revisar y evaluar no puede ser llevada a cabo solamente por los métodos tradicionales.

Una vez rebasado el proceso de desarrollar habilidades digitales para interactuar con grandes volúmenes de información, estos procesos de Comunicación Académica incorporan métodos que facilitan generar productos académicos, pues están incorporando tecnologías, provistas y desarrolladas a partir de Internet, pero también a partir del desarrollo de nuevos contenidos de los usuarios (Kling & Callahan, 2003).

Para la era de la sociedad de la información y las comunicaciones, las dificultades a las que se enfrentan los investigadores se refieren al exceso de información, los múltiples medios en los que ésta se encuentra, la frecuencia con la que se producen nuevas versiones y formatos, lo que dificulta el proceso de localización, evaluación y clasificación:

Si estás enfermo de exceso de información, el mejor remedio es una biblioteca física o virtual y su programa de formación en competencias informacionales-*Alfin (Information Literacy)* (Uribe-Tirado, 2018).

Los procesos de Comunicación Académica incluyen prácticas y métodos para la promoción académica, colaboración entre pares y con los actores en las instituciones de educación superior, como alumnos, directivos y administrativos, compartir el conocimiento y los recursos con los que se cuenta en la infraestructura educativa para promover nuevos conocimientos, así como establecer el compromiso con la institución y los educandos (Harley et al., 2010).

Para la docencia y la investigación se identifican particularidades de acuerdo con los individuos y su nivel de competencia en habilidades digitales y de información. A partir de los recursos en Internet y la Web 2.0 o Ciberinfraestructura, han aparecido nuevas prácticas que se colocan en el centro del estudio y análisis, sobre todo a partir del año 2015 (Hartgerink & Van Zelst, 2018).

Investigar con nuevos métodos en diferentes medios ha generado que los académicos construyan nuevas formas, nuevos valores y un nuevo esquema de la Comunicación Académica, alineando los

objetivos de la educación, la misión de la institución y las mejores prácticas con las diferentes etapas de la construcción del conocimiento y la forma en que se comparte (Radford et al., 2020), (Huh, 2020), (Hurd, 2004).

Las plataformas para entornos virtuales de aprendizaje, los medios especializados en Comunicación Académica y las redes sociales en general, brindan beneficios y oportunidades para un mayor desarrollo de la Comunicación Académica. La limitación surge de la escasa habilidad digital y de no abundar en una formación de habilidad informativa (*Information Literacy*) herramientas indispensables para el docente y el investigador académico en la era de la información y del conocimiento (Radford et al., 2020).

La persona que desarrolla investigación académica puede beneficiarse de una identidad digital derivada de su presencia en las redes sociales digitales, así como de un posicionamiento en los entornos virtuales de generación de conocimiento y una fuerte presencia en la Comunicación Académica de su disciplina; esto –siempre y cuando– logre interactuar con sus propios colegas a través de dichas plataformas y, por ejemplo, tenga interés en presentar su trabajo en una gran variedad de formatos y medios, incluso poco tradicionales; lo cual le podría permitir alcanzar audiencias variadas, gracias a la forma en que maneje su perfil en línea: esto deriva en la construcción de una reputación digital, promovida entre sus pares y la constante divulgación de su trabajo en medios digitales.

Para todo lo anterior, las personas que desarrollan investigación académica requieren contar con identificadores digitales persistentes (*PIId*)² que les permitan normalizar las diversas versiones de sus “nombres de autor” e integrar en un mismo espacio su producción académica y que además permita la interoperabilidad con otros sistemas. Existen diversas plataformas que brindan estos

² Un identificador persistente es una referencia duradera a un recurso digital. A diferencia de las URL, que pueden romperse, un identificador persistente (PIId) apunta de manera confiable a una entidad digital. Hay PIId tanto para recursos como para personas. El ORCID es un ejemplo de un identificador persistente para una persona.

servicios, sin embargo, en los años recientes destaca el identificador persistente para personas, el [*Orcid*](#) (*Open **R**esearcher and **C**olaborator **ID***) como la solución más ampliamente extendida.³

El uso de este tipo de identificadores persistentes junto con recursos como el *Digital Object Identifier* (DOI)⁴ permiten, además, un vínculo con las redes sociales digitales horizontales tales como Twitter, FaceBook, LinkedIn entre otras, lo cual –de usarse correcta y continuamente– potencia la visibilidad de la producción científica, no sólo entre especialistas, sino incluso hacia el público en general interesado en temas académicos.

Al final del día, lo más importante de todo ello es que la presencia, gestión y manejo [del perfil académico] es totalmente responsabilidad del investigador (Cabezas-Clavijo & Torres-Salinas, 2011), (García-Peñalvo, 2018).

Si bien mantener los perfiles en los sitios académicos especializados requiere tiempo y conocimiento, comprender los beneficios que conlleva este trabajo adicional, tanto para el académico como para las universidades o centros de investigación a los que están afiliados, es un buen punto en favor de construir los perfiles digitales para conseguir oportunidades de crecimiento, fortalecer proyectos de investigación, oportunidades de capacitación y retroalimentación inmediata de su trabajo.

En comparación con el proceso de Comunicación Académica de principios de la década de los años noventa y anteriores, los procesos de comunicación mediados por tecnología aceleran desde el principio la creación de contenidos, las investigaciones, la evaluación de la información, la

³ ORCID (*Open Researcher and Colaborator ID*) es una organización global sin fines de lucro sostenida por las colaboraciones de las organizaciones miembros. Es una comunidad con una amplia membresía, personal profesional académico, que tiene como Visión que todos los investigadores y eruditos estén identificados y conectados de manera única con sus contribuciones a través de disciplinas, fronteras y tiempos. Su Misión es permitir conexiones transparentes y confiables entre investigadores, sus contribuciones y sus afiliaciones, al proporcionar un identificador único y persistente para que las personas lo utilicen mientras participan en actividades de investigación, becas e innovación.

⁴ DOI (Digital Object Identifier) son identificadores persistentes de cosas o entidades, como artículos de revistas, libros y conjuntos de datos. [CrossRef](#) y [DataCite](#) son ejemplos de registradores DOI que asignan DOI para la Comunicación Académica. ORCID admite DOI y muchos otros PID que se utilizan para identificar resultados académicos y potenciar la visibilidad académica de los investigadores.

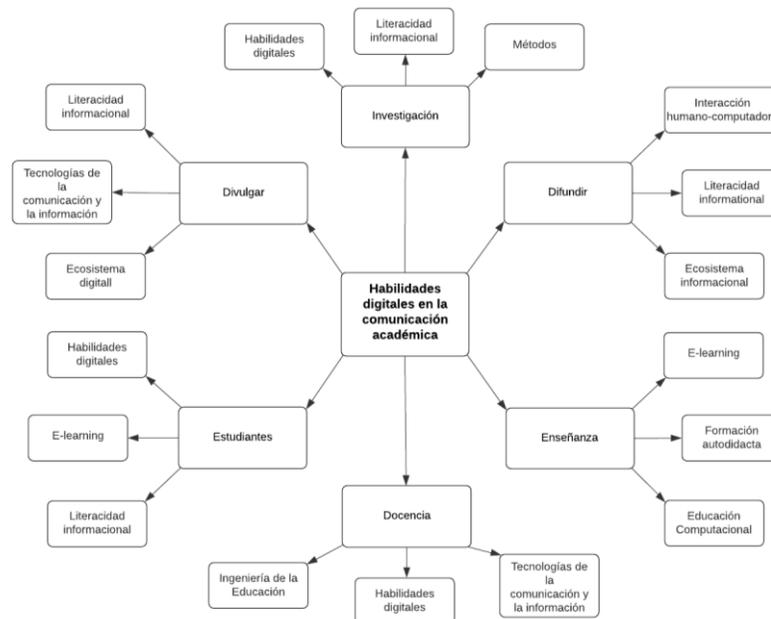
divulgación de los productos académicos y se espera que también sea un mayor y mejor trabajo, donde la calidad y la cantidad puedan llegar a encontrarse en balance.

3.3 Taxonomía de habilidades digitales en la Comunicación Académica: habilidades digitales para la docencia y para la investigación

Los temas centrales en la discusión académica de los autores más citados a nivel mundial llevan hacia la integración de temas clave para el desarrollo de la Comunicación Académica, de acuerdo con las actividades de docencia y de investigación.

En la figura 15 se ilustran las habilidades digitales de acuerdo con los mapas temáticos de la producción científica de 2019 a 2021 como respuesta a los cambios y necesidades para la docencia y la investigación.

Figura 15 Taxonomía de los saberes digitales



Fuente: Elaboración propia. Mapa conceptual elaborado a partir de los datos de los mapas temáticos que resultaron “tema motor” para el periodo 2019-2021, tal como se muestran en el Capítulo 2.

A partir de este esquema es posible advertir cómo un *ecosistema digital* requiere la interacción del docente investigador con los dispositivos digitales, así como una formación continua en la literacidad informacional que le permita encontrar, almacenar, clasificar, guardar y reproducir la información con un mínimo de conocimientos computacionales, para poder ser usuario frecuente de aplicaciones y desarrollos para la producción académica, visibilidad del autor y la constante divulgación y difusión de ésta.

También se destacan el *e-learning* asociado con el uso intensivo y aplicado de las tecnologías de la comunicación y la información, para poder desarrollar contenidos, impactar mediante diversos productos finales en el proceso de enseñanza aprendizaje, de tal forma que la información esté disponible para todos los que forman parte de este proceso.

Conclusiones del capítulo III

Los temas de discusión de la ciencia indican el interés por desarrollar conceptos, prácticas y metodologías que estarán al centro de la investigación, por su importancia y relevancia para el desarrollo de la ciencia.

Es por eso que en este capítulo se describieron estos temas *motor* (Cobo et al., 2011) ya que la comunidad científica coincide en que son la clave para orientar el conocimiento, aplicado posteriormente en las mejores prácticas.

La educación virtual, remota y a distancia, el *e-learning* y la computación mínima se asocian con la docencia. La literacidad informacional vuelve a estar al centro de la formación de los investigadores, enfatizando su formación desde las etapas más tempranas y en la comunidad estudiantil, a fin de lograr generaciones que comprendan y lleven a cabo investigación sólida, con un alto nivel de formación en habilidades informacionales.

Por último, para que el proceso de Comunicación Académica cierre su ciclo desde el planteamiento de un problema, el desarrollo de su solución y los métodos para resolverlo es necesario considerar la forma en que la ciencia se difunde y comparte. Los medios digitales y los diferentes formatos en los que se puede comunicar, se han vuelto un gran descubrimiento para la comunidad académica

(Rivoir, 2017). El gran reto es descubrirlos, usarlos e integrarlos en la práctica cotidiana de docencia e investigación.

SEGUNDA PARTE

El investigador que trabaja en un estudio cualitativo intenta captar la realidad, tal como la perciben los sujetos que participan en el estudio. No interesa captar la realidad “que existe” sino la realidad que se percibe y que a fin de cuentas es la que existe para los participantes.

(Cortés Camarillo, 2011)

Capítulo IV

Estrategia metodológica

Resumen

En este apartado se explica cómo se llevó a cabo la investigación, mediante un abordaje exploratorio, a través de un enfoque cualitativo. Se aplicaron estrategias para el análisis de la información que exploran las habilidades digitales de la comunidad académica objeto de estudio de este trabajo, para describir cuáles permitieron dar continuidad a la Comunicación Académica y sus productos de difusión y divulgación del conocimiento, de cara al cierre derivado por la pandemia de COVID19, además de continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los instrumentos de investigación específicos para este trabajo fueron la entrevista a profundidad y los cuestionarios distribuidos en línea, el procesamiento y análisis de resultados se desarrolló a partir de un enfoque cualitativo. Estos instrumentos se aplicaron a una muestra de personal académico que –en el periodo inmediato anterior y durante la contingencia sanitaria– se hubiera encontrado activo en labores de docencia e investigación. Asimismo, se buscó tener una representatividad por cada Dependencia de Estudios Superiores (DES).

La recopilación de datos se realizó en dos fases:

- En la primera se obtuvieron los datos del cuestionario *ad hoc*, enviados a personas con actividades de docencia e investigación y que contaran con el reconocimiento del SNI.⁵ De entre ellas se conformó una muestra aleatoria de 68 respondientes en la primera etapa, con representación de 12 DES.
- En la segunda etapa, se conformó una submuestra para solicitar una entrevista a profundidad. Originalmente se habían propuesto 30 entrevistas; sin embargo, la disponibilidad de las personas no fue la esperada y, finalmente, se lograron llevar a cabo ocho entrevistas a profundidad.

⁵ Para el periodo 2021B, la UAEMex contaba con un total de 222 académicos con el reconocimiento SNI en el área de Ciencias Sociales.

La información recabada se integró en una base de datos con las respuestas de los cuestionarios y de las entrevistas, por separado. Dichos datos se analizaron con un enfoque cualitativo, para lo cual se contó con el apoyo del análisis de textos, mediante la herramienta [*Voyant Tools*](#).

En este capítulo se responden a las preguntas que indagan sobre la percepción de las habilidades digitales en los entrevistados, y se destaca el interés por continuar aprendiendo a usar herramientas digitales, en especial para la investigación.

Cabe mencionar que el estudio estuvo limitado a la participación voluntaria de los sujetos de la muestra para compartir información, su experiencia y sus opiniones. Es importante destacar que toda la información que se recabó en el marco de esta investigación ha sido tratada respetando el anonimato de los informantes, así como la confidencialidad cuando así fue solicitada. Ambos criterios fueron dados a conocer a los participantes al inicio de la recabación de la información.

4.1 Tipo de investigación

Las competencias en habilidades digitales para la Comunicación Científica y Académica tienen la característica de poder describirse en función del conocimiento y uso de las diferentes herramientas digitales y las plataformas, además de la frecuencia de uso, involucrados en su quehacer cotidiano.

Indagar en el conjunto de destrezas en el colectivo docente con énfasis en la investigación en una institución de educación superior y, que además es de carácter público, implica una mirada introspectiva para ubicar adecuadamente cuál es el nivel de competencia y cuáles las herramientas utilizadas.

Por ello, en esta investigación el abordaje es exploratorio: se indaga sobre las habilidades digitales e informacionales a través de un enfoque cualitativo, mediante una metodología de investigación descriptiva. Se aplicaron métodos tanto de nivel teórico, con una revisión teórica que pretende ser lo más extensa posible en función de las fuentes depositadas en las bases de datos analizadas, destacando el análisis documental con herramientas bibliométricas, el análisis del contenido y el

cuestionario *ad hoc*. La combinación de instrumentos permitió el análisis de datos con procesamiento cualitativo.

En principio se diseñó un cuestionario como uno de los dos instrumentos de investigación para obtener información acerca de las herramientas digitales más utilizadas (o conocidas) por las personas analizadas. Se definió una diferencia en dos momentos: antes de la contingencia por COVID19 y durante la contingencia, esto con el objetivo de identificar si se registraron cambios en el conocimiento, uso y aplicación de herramientas y plataformas digitales. En ambos casos se diferenció el uso en la docencia y el uso en la investigación o en el proceso de Comunicación Académica.

Las fuentes de recolección de datos fueron los cuestionarios en línea y la entrevista a profundidad, esto con el fin de confirmar y complementar los resultados, ya que el componente de autopercepción de las habilidades digitales, es un elemento “difícil de definir con precisión” (Pinto, 2010, p. 3).

Este diseño de investigación tuvo un carácter transversal descriptivo, dado que el objeto de estudio es un escenario académico en el que se hacen planteamientos concretos, que llevan a la acción y cuyo resultado esperado es el de contribuir a la práctica de su actividad diaria en un conjunto de acciones, identificando las habilidades digitales que van de la docencia a la investigación, sin que en algunos casos se puedan diferenciar más que con el propósito de este estudio.

Las características de los integrantes de la muestra fueron fácilmente identificables: personas con actividad de investigación, con reconocimiento por su trayectoria y calidad del trabajo como investigadores en las áreas de Ciencias Sociales, pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en el periodo 2020 a 2021, que se desempeñan como docentes de tiempo completo en alguna de las 13 Dependencias de Educación Superior (DES) que conforman la Universidad Autónoma del Estado de México.

Este estudio fue posible gracias a que la información de este grupo se encuentra disponible en línea, pues es información pública y abierta en el [sitio del Conacyt](#).

Además, derivado de la educación remota de emergencia se hizo extensivo el uso del correo institucional para toda la comunidad en la Uaeméx, por lo que se tuvo acceso a un medio de comunicación electrónico, que permitió contactar a los integrantes de la muestra.

El hecho de haber recurrido al correo institucional para la distribución del cuestionario en línea permitió identificar a personas que, o bien no han desarrollado la práctica cotidiana de revisar y/o usar su correo institucional, o bien personas que optaron por no participar de este tipo de ejercicio ya sea porque no les interesa / no dominan la tecnología o porque este tipo de estudios no les parece relevante. Estas respuestas, son valiosas en sí mismas para el análisis, ya permiten identificar a un segmento de la comunidad que no está interesada en involucrar herramientas tecnológicas en su trabajo cotidiano.

4.2 Diseño y etapas de la investigación

El trabajo de investigación tuvo un diseño descriptivo, a partir de una muestra aleatoria representativa de la comunidad estudiada, con representación de cada Dependencia de Educación Superior (DES).

En primer lugar, se partió de una descripción de actividades de la Comunicación Académica relacionadas con determinadas herramientas. Posteriormente, al conocimiento y uso de cada herramienta se le otorgó un nivel. Esto se hizo con el objetivo de identificar un inventario de herramientas digitales, de las cuales se derivó su aplicación en las tareas cotidianas de docencia-investigación.

Para ello, se seleccionaron las siguientes categorías:

- **Herramientas de comunicación:** identificar los canales de comunicación que se pudieron utilizar, tanto abiertos, gratuitos o institucionales.
- **Herramientas para crear entornos virtuales:** plataformas de acceso gratuito, plataformas institucionales y alternativas para integrar contenidos, mantener la comunicación con alumnos y colegas, continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje y retroalimentarlo.

- **Herramientas de diseño de contenidos:** se incluyeron tanto gratuitas, como aquellas por las que la institución paga su acceso.
- **Herramientas de búsqueda de información, recopilación, acceso y distribución:** Se mencionaron los recursos tradicionalmente utilizados en la academia, como bibliotecas digitales, repositorios entre otras alternativas de acceso abierto, o bien, recursos de acceso de paga.

La recolección de información se hizo a través de cuestionarios en formularios digitales, distribuidos a través del correo institucional de los sujetos de estudio. El envío del cuestionario se repitió hasta en tres ocasiones y se obtuvieron 68 respuestas, lo que representó 32.4% de participación del total de la muestra.

La recopilación de información permitió integrar una base de datos a partir de la cual se realizó tanto análisis de frecuencias como análisis de contenido.

Un elemento que favoreció a la investigación fue la retroalimentación de los más interesados en conocer y participar en el estudio. Fueron esas personas las que se integraron por voluntad propia a la segunda etapa del proceso de investigación, correspondiente a las entrevistas a profundidad.

Así, en la segunda etapa de la investigación, se realizaron entrevistas a profundidad para ampliar la información, a fin de precisar las autoevaluaciones y autopercepciones en el desarrollo de habilidades digitales.

Ahora bien, dado que estas entrevistas se realizaron entre los meses de septiembre y diciembre de 2021, y justamente en esas fechas aún se encontraban restringidas las actividades presenciales debido al COVID19, las ocho entrevistas a profundidad se tuvieron que realizar de manera virtual, utilizando la herramienta *Zoom Meetings*, lo que permitió tener resguardo de esta información y reproducirla en otras aplicaciones de análisis de contenido, como *Voyant Tools*.

Sin embargo, algunas personas que estaban interesadas en participar en las entrevistas a profundidad manifestaron cierta incomodidad de llevar a cabo las entrevistas por medios virtuales, y fue esa la razón por la cual no se pudieron llevar a cabo.

4.3 Muestra

Como objeto de estudio de este proyecto se seleccionó a un grupo de personas con actividades de docencia e investigación en el área de Ciencias Sociales y adscritos a la Universidad Autónoma del Estado de México, cuya característica principal es que son investigadores con reconocimiento a nivel nacional y representan el mayor número de SNI en la institución, si se comparan con otros campos del conocimiento como son Ciencias, Artes y Humanidades, entre otros.

La Universidad Autónoma del Estado de México, conocida por sus siglas UAEM y en el entorno digital como Uaeméx, es una institución pública de Educación Superior, fundada en 1828 y que actualmente cuenta con una comunidad docente integrada por 1,441 profesores de tiempo completo, 97% de ellos con estudios de posgrado (26% con grado de maestría y 70% con doctorado) a los cuales se les ofrecen programas de capacitación en tecnologías de la información y de la comunicación como se reporta en el Tercer informe de trabajo de la administración 2017-2020 (Barrera-Baca, 2020)

La comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación está distribuida en facultades, unidades académicas y centros de investigación, y cumplen con actividades académicas y científicas en siete áreas del conocimiento, de acuerdo con la clasificación que para México establece el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). En este estudio se tomó en cuenta a la comunidad académica que cumple con funciones de docencia e investigación en Ciencias Sociales, adscrita a trece DES; acerca de esta comunidad se indaga específicamente sobre las habilidades digitales que les apoyan en su quehacer académico y científico.

Se tomó la decisión de estudiarles de acuerdo con esta división pues las metas de desempeño, los recursos y la planeación en la institución está asignada de acuerdo con cada métrica específica de las DES. Por ello, se consideró importante seguir la misma estructura para la conformación de la muestra aleatoria y tener así una representación significativa.

El resultado de esta decisión fue acertado, ya que se contó con una representación tanto de disciplina, género, edades y líneas de investigación de los integrantes finales de la muestra.

Es importante mencionar que en la Uaeméx hay programas de educación superior que se imparten en modalidad presencial y otros que se ofrecen en modalidad a distancia, con lo cual fue importante identificar si la modalidad virtual favorece el desarrollo de habilidades digitales tanto para la docencia como para la investigación, al integrarse a la práctica pedagógica (Barbosa Chacón et al., 2013, p. 86). Hay un especial interés por caracterizar las habilidades informacionales y cómo afectan en las actividades de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación, que en esta comunidad se identifican en tres categorías: docencia, gestión e investigación. Pero el énfasis en este trabajo de investigación es en la difusión y divulgación académica y científica, como parte esencial del trabajo de comunicación que se conoce como Comunicación Académica (*Scholarly Communication*).

En este entorno descrito de manera general, la Uaeméx detuvo su acostumbrado ritmo de labores debido a la pandemia por COVID19 y se cerraron las aulas, moviendo los cursos que en ese momento se ofrecían en formato presencial, así como las actividades administrativas, a una educación remota de emergencia.

Algunos cursos que cuentan con una versión desarrollada por la Dirección de Educación Continua y a Distancia (DECYD), dependiente de la misma Uaeméx, tuvieron el soporte de programas desarrollados en línea en la plataforma [Seduca](#) (Portal de Servicios Educativos) específica para uso de la Uaeméx.

Pero la gran mayoría de los programas educativos tuvieron que moverse a un formato virtual, incorporando herramientas tecnológicas para comunicarse con y entre los actores de la comunidad académica, así como recurrir a tecnología para crear aulas virtuales desde donde se pudiera dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje y a la investigación.

A pesar de que la comunidad se presumía capacitada en habilidades digitales, los periodos de cursos durante el año 2020, en incluso en 2021, mostraron evidencia de un desnivel en las habilidades digitales y de alfabetización informacional de una institución de educación superior, tanto para docentes y administrativos, como para alumnos.

De aquí se vuelven a hacer las preguntas planteadas inicialmente, para tratar de describir cómo se integra la tecnología en la práctica docente en la Uaeméx.

- ¿Se han adoptado herramientas tecnológicas para facilitar los procesos de comunicación, así como la labor académica, que incluyen la docencia mediada por tecnología, la creación de contenidos en formatos digitales para apoyar los cursos y la adopción de herramientas propias del momento actual?
- ¿Cómo vivieron esos cambios en un momento específico, marcado por la pandemia derivada de COVID19 y la educación remota de emergencia?

Los desarrollos tecnológicos de la Web 2.0 (Sánchez-Prieto et al., 2019) marcan el avance de las instituciones educativas en la adopción de la tecnología, aunque se observa que los desarrollos tecnológicos y sus subsecuentes versiones en concordancia con el desarrollo de Internet y sus aplicaciones en la web –que de forma general se denominan desarrollos digitales- permiten el trabajo académico, independientemente de la modalidad en que se impartan los cursos, pero se puede observar que la tecnología y su adopción están desarrollados de manera dispar.

La contingencia mundial del año 2020 dejó ver que hay una crisis en las universidades, las cuales enfrentaron serios problemas para dar continuidad a la docencia, también a la investigación, y por ello se considera pertinente dirigir la mirada hacia una institución como la Uaeméx, para conocer su estado actual con relación al nivel de adopción de la tecnología y las habilidades digitales e informacionales en su comunidad de docentes e investigadores, identificar si hay disparidad en el desarrollo de dichas habilidades y el efecto que esto tiene en la continuidad de su labor docente y de Comunicación Científica y Académica.

Para ello, se diseñaron los instrumentos de investigación: un cuestionario dividido en tres categorías y con preguntas cerradas, dirigido de forma aleatoria a las personas con actividades de docencia e investigación en Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México (Uaeméx). Luego, se diseñó el guion de entrevista semiestructurada para aplicar entrevistas a profundidad.

Se planteó como un factor favorable para este estudio, el continuar en confinamiento obligado por la pandemia y el trabajo áulico a distancia (porque estaban viviendo lo que se les estaba preguntando en el cuestionario). Por lo cual se trabajó bajo el supuesto de que la comunidad académica estuvo atenta a sus dispositivos digitales y los comunicados, en especial a los comunicados institucionales. Esto se consideró una ventaja al momento de aplicar el instrumento de investigación para utilizar un canal de comunicación digital: el correo electrónico institucional.

Las entrevistas semiestructuradas se aplicaron a una submuestra, configurada a partir de las respuestas de los cuestionarios y la respuesta favorable para participar en las entrevistas a profundidad, pero a distancia.

La submuestra cumple con las siguientes características:

- Personal docente que realiza investigación
- Pertenecer al SNI
- Realizar investigación en el área de Ciencias Sociales
- Tener experiencia publicando y en el proceso de revisión por pares
- Tener trayectoria docente

A continuación, se describen las características de la muestra, en el objeto de estudio Uaeméx para el año 2021.

La población estudiada se tomó a partir de los resultados publicados en el Padrón del SNI 2021 en el que aparecen 565 personas en todas las áreas del conocimiento (de ellas 222 están adscritas al área de Ciencias Sociales). Las personas integrantes del SNI están agrupadas en cuatro categorías: Candidato, Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3.⁶

La Tabla 3 muestra los resultados, desagregados por sexo y categoría de reconocimiento SNI 2021, donde se advierte que de cada diez personas con reconocimiento SNI, solo cuatro son mujeres.

⁶ Incluso, el SNI integra una quinta categoría que es la de Investigadore Emérito; sin embargo, para el caso de la Uaeméx no se registra a ninguna persona en dicha categoría.

Tabla 3 Investigadores SNI adscritos a la Uaeméx, desagregados por categorías y sexo

	Total Candidatos SNI	Total SNI 1	Total SNI 2	Total SNI 3	Total	Porcentajes
Hombres	71	216	46	7	340	60.2
Mujeres	67	139	18	1	225	39.8
Total	138	355	64	8	565	100.0

Fuente: Elaboración propia. Información del Padrón SNI del Conacyt, 2021

La Tabla 4 permite identificar que entre los integrantes del SNI adscritos a Ciencias Sociales, desagregados por sexo y categoría del reconocimiento, reflejan la misma proporción que el total de SNI de la institución: cuatro de cada diez personas con el reconocimiento SNI 2021, son mujeres.

Tabla 4. Investigadores SNI de Ciencias Sociales, adscritos a la Uaeméx, desagregados por categorías y sexo

	Candidatos SNI	%	SNI 1	%	SNI 2	%	SNI 3	%	TOTAL SNI	%
Hombres	29	13.1	76	34.2	22	9.9	2	0.9	129	58.1
Mujeres	27	12.2	59	26.6	6	2.7	1	0.5	93	41.9
Subtotal	56	25.2	135	60.9	28	1.3	3	1.35	222	100.0

Fuente: Elaboración propia. Información del Padrón sni del Conacyt, 2021.

De acuerdo con el reporte SNI 2021, la Tabla 5 muestra el número de investigadores en la Uaeméx por área de conocimiento, desagregados por sexo.

La conformación de este padrón es un conjunto ideal para explorar sobre las habilidades digitales y conocer si influyen en su producción científica, ya que se puede observar tanto por número, área de conocimiento y sexo, así que se decidió que la muestra se enfocara en el área de conocimiento V que son las Ciencias Sociales, por agrupar al mayor número de personas con la distinción en el SNI y una participación casi equitativa de hombres y mujeres, como se observa en la [Tabla 5](#).

Tabla 5. Investigadores de la Uaeméx desagregados por sexo y área del conocimiento, según el padrón de beneficiarios del SNI 2021

	Hombres	Mujeres	Total
I. Fisicomatemáticas Ciencias de la Tierra	33	12	45
II. Biología y Química	20	9	29
III. Medicina y Ciencias de la Salud	13	7	20
IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta	55	56	111
V. Ciencias Sociales	129	93	222
VI Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	60	25	85
VII. Ingenierías	30	23	53
Total	340	225	565

Fuente: Elaboración propia. Información del Padrón sni del Conacyt, 2021.

Esta muestra permitió explorar cómo las personas que realizan investigación en Ciencias Sociales interactúan con la tecnología, tomando como referencia un antes y un después de la virtualidad obligada por la pandemia derivada de COVID19, desde principios del año 2020.

De las 222 personas adscritas al área de Ciencias Sociales del SNI, se tomó la decisión metodológica de no considerar a 12 de ellas, dado que tenían cierta cercanía a esta investigación (por ser profesores, coordinadores o lectores de este trabajo, lo cual representaría conflicto de intereses). Por tanto, el universo quedó conformado por 210 personas acerca de las cuales se recabaron datos tales como: nombre completo, *nobilis*, categoría de investigador, disciplina, área de investigación, línea de investigación (Tabla 6).

Además de los campos proporcionados en la base de datos de origen, la información se complementó con datos indispensables para llevar a cabo esta investigación, como lo son el correo institucional, el identificador único de investigador –Orcid– y la verificación de los perfiles en Google Scholar. Toda esta información está disponible en abierto de en diversas plataformas, lo que se hizo fue integrarla en una única base de datos, con la finalidad de facilitar la toma de

decisiones para este trabajo; la base de datos que se conformó está disponible en el repositorio de datos abiertos Figshare en este [enlace](#).

Tabla 6. Campos de la Base de Datos de la muestra

Datos del investigador	Reconocimiento	Vinculación institucional	Línea de investigación
		DES	
Nombre Nobilis CV	Categoría: Candidato Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> • Institución de adscripción • Dependencia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facultad ▪ Escuela ▪ Centro Universitario 	<ul style="list-style-type: none"> • Área del conocimiento • Disciplina • Subdisciplina • Especialidad
Correo institucional			

Fuente: Elaboración propia, campos de la Base de Datos de la muestra para localización del investigador y su distribución por correo electrónico institucional.

Las personas con actividad de investigación incluidas en la muestra están distribuidas tanto geográficamente como por organismos dentro de la Uaeméx; ya sean Facultades, Escuelas, Centros de Investigación y Unidades Académicas. La muestra incluye representación en cada uno de los espacios en los que geográfica y administrativamente la institución desarrolla actividades en el territorio del Estado de México.

El resultado final integra una muestra aleatoria de 68 respondientes con representación de 12 Dependencias de Estudios Superiores (DES), todos ellos registrados como personas con actividad de investigación en el área de las Ciencias Sociales, registradas en el Padrón de Conacyt 2021.

La distribución en DES permite identificar cómo se mide el desempeño por unidad o dependencia, fijando métricas de planeación y objetivos de desempeño. De esa forma, se consideró que es una muestra representativa adecuada a los investigadores, tal como se muestra en la Tabla 7.

Para recabar la información, se elaboró un cuestionario que se hizo llegar a las 210 personas identificadas como parte de la muestra que cumple con la función de docencia e investigación en Ciencias Sociales a través de su correo institucional. Posterior a ello, se llevaron a cabo las entrevistas a profundidad.

Tabla 7 Distribución de integrantes del SNI por Dependencia de Estudios Superiores en la Uaeméx

Espacio Académico	Dependencia de Educación Superior	SNI registrados en el Área de CS	PTC SNI (SPyDI)	Total de PTC	Total PTC con Doctorado 2019	Respuestas SNI CS por espacio académico
Escuela de Artes Escénicas	1. Arquitectura, Diseño y Arte	-	0	11	3	0
Facultad de Arquitectura y Diseño	1. Arquitectura, Diseño y Arte	5	11	44	28	1
Facultad de Artes	1. Arquitectura, Diseño y Arte	-	3	16	7	0
	Total de la DES 1	5	14	71	38	1
Centro Universitario Uaeméx Atlacomulco	2. Atlacomulco	1	2	18	12	0
	Total de la DES 2	1	2	18	12	0
Facultad de Ciencias Agrícolas	3. Ciencias Agropecuarias	-	20	52	32	0
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	3. Ciencias Agropecuarias	-	31	69	47	0
Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales	3. Ciencias Agropecuarias	15	24	25	25	5
	Total de la DES 3	15	75	146	104	5
Facultad de Ciencias de la Conducta	4. Ciencias de la Educación y Humanidades	4	12	67	37	2
Facultad de Humanidades	4. Ciencias de la Educación y Humanidades	2	26	68	39	0
Facultad de Lenguas	4. Ciencias de la Educación y Humanidades	-	0	21	7	0
Instituto de Estudios sobre la Universidad	4. Ciencias de la Educación y Humanidades	4	6	15	14	0
Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades	4. Ciencias de la Educación y Humanidades	7	9	13	12	0
Centro de Investigación Multidisciplinaria en Educación	4. Ciencias de la Educación y Humanidades	1	7	12	10	0
	Total de la DES 4	18	60	196	119	2
Facultad de Enfermería y Obstetricia	5. Ciencias de la Salud	1	1	46	24	0
Facultad de Medicina	5. Ciencias de la Salud	1	20	77	40	0
Facultad de Odontología	5. Ciencias de la Salud	-	5	47	20	0
	Total de la DES 5	2	26	170	84	0
Facultad de Contaduría y Administración	6. Ciencias Económico - Administrativas	8	4	51	21	6
Facultad de Economía	6. Ciencias Económico - Administrativas	14	15	45	30	6
	Total de la DES 6	22	19	96	51	12

Espacio Académico	Dependencia de Educación Superior	SNI registrados en el Área de CS	PTC SNI (SPyDI)	Total de PTC	Total PTC con Doctorado 2019	Respuestas SNI CS por espacio académico
Facultad de Ciencias	7. Ciencias Naturales y Exactas	-	38	65	62	0
Facultad de Geografía	7. Ciencias Naturales y Exactas	15	8	39	23	5
Facultad de Química	7. Ciencias Naturales y Exactas	-	44	82	60	0
Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas	7. Ciencias Naturales y Exactas	-	4	6	5	0
	Total de la DES 7	15	94	192	150	5
Facultad de Antropología	8. Ciencias Sociales	-	5	19	12	0
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales	8. Ciencias Sociales	26	28	75	45	6
Facultad de Derecho	8. Ciencias Sociales	20	14	52	26	0
Facultad de Planeación Urbana y Regional	8. Ciencias Sociales	16	12	38	21	4
Facultad de Turismo y Gastronomía	8. Ciencias Sociales	11	10	39	22	5
Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable	8. Ciencias Sociales	-	3	6	7	1
Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población	8. Ciencias Sociales	8	8	14	9	5
	Total de la DES 8	81	80	243	142	21
Facultad de Ingeniería	9. Ingeniería y Tecnología	-	13	98	39	0
Unidad Académica Profesional Tlanguistenco	9. Ingeniería y Tecnología	1	2	20	9	1
Instituto Interamericano de Tecnología y Ciencias del Agua	9. Ingeniería y Tecnología	-	14	0	23	0
	Total de la DES 9	1	29	118	71	1
Centro Universitario Uaeméx Ecatepec	10. Noreste del Estado de México	2	6	20	12	1
Centro Universitario Uaeméx Valle de Teotihuacán	10. Noreste del Estado de México		0	15	4	0
Centro Universitario Uaeméx Zumpango	10. Noreste del Estado de México	7	8	26	18	5
Unidad Académica Profesional Acolman	10. Noreste del Estado de México	-	2	7	3	0
	Total de la DES 10	9	16	68	37	6
Centro Universitario Uaeméx Amecameca	11. Oriente del Estado de México	7	8	31	19	3
Centro Universitario Uaeméx Nezahualcóyotl	11. Oriente del Estado de México	3	9	29	20	2
Centro Universitario Uaeméx Texcoco	11. Oriente del Estado de México	8	11	24	21	2
Centro Universitario Uaeméx Valle de Chalco	11. Oriente del Estado de México	3	6	24	20	0
Unidad Académica Profesional Chimalhuacán	11. Oriente del Estado de México	2	0	12	2	0

Espacio Académico	Dependencia de Educación Superior	SNI registrados en el Área de CS	PTC SNI (SPyDI)	Total de PTC	Total PTC con Doctorado 2019	Respuestas SNI CS por espacio académico
<i>Total de la DES 11</i>		<i>23</i>	<i>34</i>	<i>120</i>	<i>82</i>	<i>7</i>
Centro Universitario Uaeméx Temascaltepec	12. Sur del Estado de México	10	9	22	17	2
Centro Universitario Uaeméx Tenancingo	12. Sur del Estado de México	3	6	22	16	0
Unidad Académica Profesional Tejupilco	12. Sur del Estado de México	-	0	6	3	0
<i>Total de la DES 12</i>		<i>13</i>	<i>15</i>	<i>50</i>	<i>36</i>	<i>2</i>
Centro Universitario Uaeméx Valle de México	13. Valle de México	7	7	23	18	4
Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli	13. Valle de México	2	0	6	4	0
Unidad Académica Profesional Huehuetoca	13. Valle de México	1	1	5	2	0

Fuente: Elaboración propia, contrastando los datos del Padrón de Conacyt y de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Institucional de la Uaeméx. Se observa la distribución de los Profesores de Tiempo Completo en la institución de educación superior y la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores.

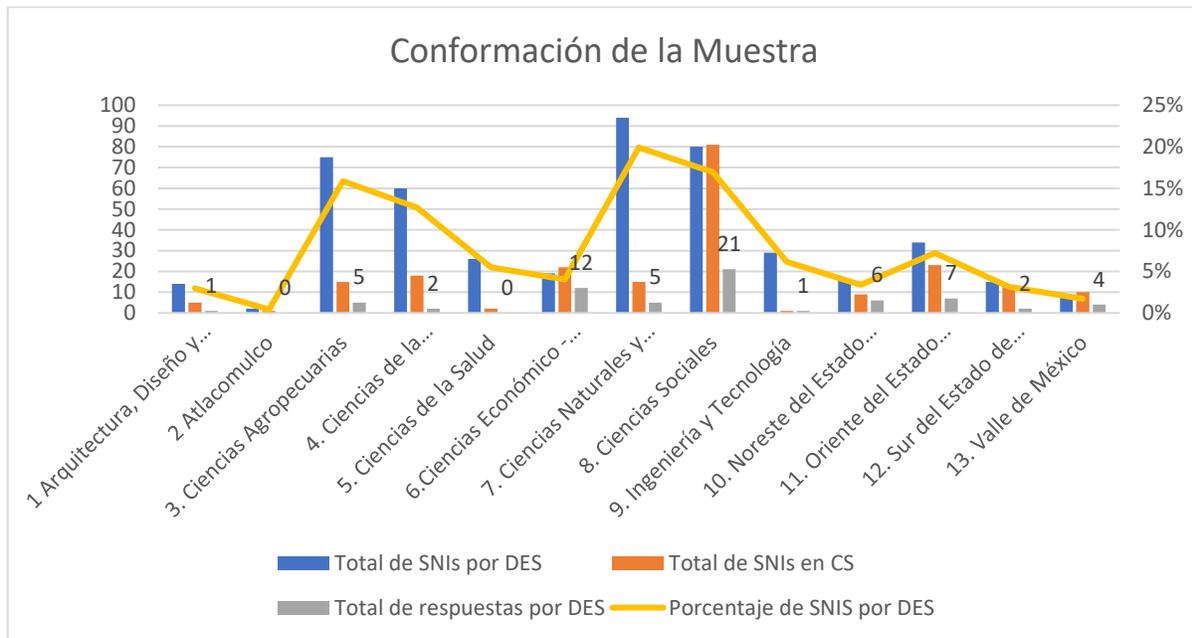
De acuerdo con los datos del Padrón de Beneficiarios del SNI (2021), el área de Ciencias Sociales (identificada generalmente como “área V”) es la que tiene la mayor cantidad (absoluta y relativa) de investigadores en toda la Universidad, lo cual contrasta con los datos de producción académica registrada en bases de datos internacionales, como Scopus que –de acuerdo con SciVal para el periodo 2015-2019– indica que en ese periodo solo se registraron 364 autores con producción académica (*Scholarly output*) de 289, a diferencia de lo que ocurre en Agricultura y Ciencias Biológicas, área en la que están registrados 685 autores para el mismo periodo 2015-2019, con una producción académica de 569 obras (análisis que se muestra más a detalle en el apartado 4.5 de este trabajo).

No obstante, por ser el área de mayor tamaño en población se justifica su análisis para este estudio, aunque su producción académica sea sensiblemente menor.

Un criterio importante en la conformación de la muestra fue integrar una representación suficiente de acuerdo con la distribución de los investigadores en las Dependencias de Estudios Superiores (DES) en la Uaeméx. Las DES son divisiones que agrupan a facultades, institutos y centros de

investigación para planear, evaluar y desarrollar la docencia, la investigación y todas las actividades de la institución. Para cada DES se fijan objetivos y métricas de desempeño de evaluación, desarrollo y planeación. Por lo tanto, los representantes de la muestra están también homologados funcionalmente y con una contribución específica en la vida universitaria. Esta distribución también se puede observar en la Tabla 7 y se resume en la Figura 16.

Figura 16 Muestra final por Dependencia de Educación Superior



Fuente: Elaboración propia. Muestra la proporción de investigadores del SNI registrados en Ciencias Sociales, y el porcentaje de participación en este estudio para conformar una muestra aleatoria final de 68 integrantes.

Es importante mencionar que los datos recabados en la Tabla 7 se obtuvieron de los reportes en el sitio [Secretaría de Planeación y Desarrollo](#) de la propia Uaeméx que, si bien recopila y registra la información de su personal académico, no lleva a cabo la actualización de forma inmediata.

Los datos obtenidos son del periodo 2018, que muestran un total de 472 personas registradas en el SNI por lo que hay una discrepancia de 93 personas, mismas que accedieron al registro en 2021. Por esta razón, se tomó la decisión de trabajar con los datos del padrón Conacyt y no con los de la

Uaeméx que aparentemente están desfasados y son de más difícil acceso, mientras que el padrón Conacyt se publica de forma anual y es de fácil descarga desde el propio sitio de la institución.

En la Figura 16 se detalla la conformación de la muestra final, integrada de forma aleatoria, en la que se observa la participación del 30.6%, lo cual guarda la proporción y representación de los investigadores en Ciencias Sociales de la Uaeméx, registrados en el SNI al 2021.

En esta investigación se analizan las habilidades digitales del personal docente con actividad de investigación en el área de Ciencias Sociales. El primer hallazgo que llamó la atención es que de los 222 SNI registrados en el área de Ciencias Sociales tan sólo 36.5% están efectivamente adscritos a facultades, centros de investigación y dependencias vinculadas con las Ciencias Sociales.

Las otras dos terceras partes de investigadores de Ciencias Sociales (según el SNI) se localizan en áreas de especialización diversas: 10% en dependencias relacionadas con las ciencias económico-administrativas, 8.1% en áreas humanísticas, 6.7% en ciencias agropecuarias y otro 6.7% en ciencias naturales y exactas. El resto (32%) se encuentra distribuido en espacios académicos varios.

Esta situación nos pone de relieve la diversidad de entornos disciplinares en los que se realiza la docencia e investigación en Ciencias Sociales, y también lleva a preguntarnos cómo es que las personas deciden a qué área postular al Sistema Nacional de Investigadores: es decir, por las líneas de investigación que trabajan, o por los espacios académicos en los cuales colaboran. Otra posible respuesta estaría en las mayores o menores dificultades y requisitos de obtener la distinción, en función del área de conocimiento.

Por supuesto, estas preguntas rebasan el interés de y objetivo de esta investigación, pero quedan como parte de una agenda pendiente de investigación que podría abordarse.

4.4 Diseño de los instrumentos de recolección de datos

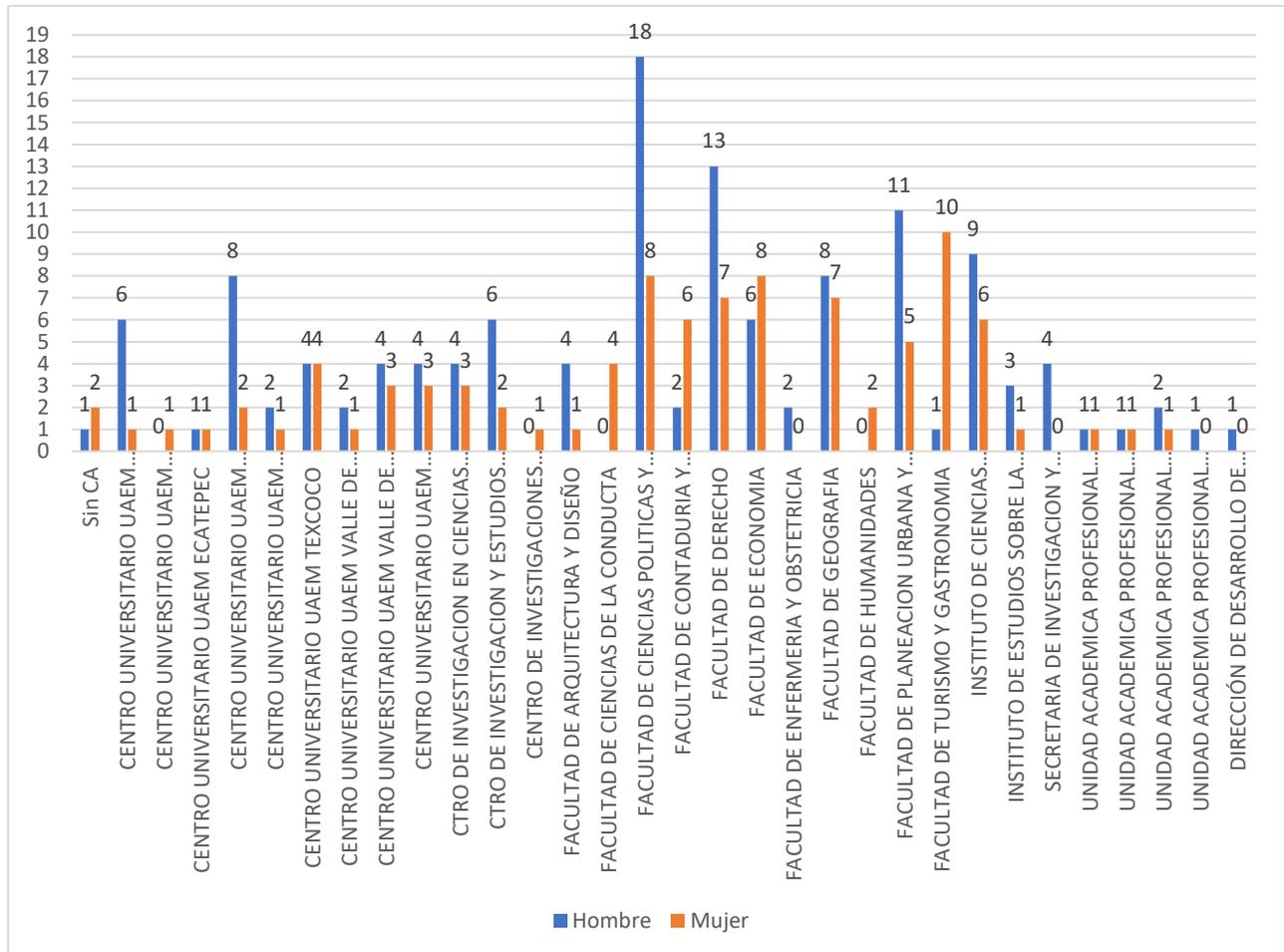
4.4.1 Técnicas e instrumentos

Para el cuestionario en línea se diseñó una batería de preguntas cerradas que indagaban sobre las siguientes categorías:

1. Sexo
2. Edad
3. Disciplina
4. Línea de investigación
5. Apartado sobre perspectiva de género:
 - a. Cuidado de menores, adultos o personas con necesidades especiales
 - b. Trabajo en el hogar
 - c. Dedicación a la docencia y la investigación
6. Habilidades informacionales (literacidad informacional)
7. Herramientas para la comunicación
8. Equipo computacional y conexión a Internet
9. Actitud y acciones en el momento del cierre de los edificios
10. Continuidad de la docencia
11. Continuidad de la investigación
12. Herramientas digitales para la investigación
13. Gestión del perfil de investigador
14. Opinión sobre el regreso a modalidad presencial
15. Propuestas y experiencias

El cuestionario se elaboró en *Forms de Microsoft®* y se distribuyó a través del correo electrónico institucional, con una participación de 68 respondientes, que representan proporcionalmente la distribución de los investigadores en Ciencias Sociales de acuerdo con 12 de las 13 DES en que se organiza la Uaeméx, tal como como se muestra en la Figura 17.

Figura 17. Total de investigadores en Ciencias Sociales con reconocimiento en el SNI por Centro de Adscripción en la Uaeméx



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Padrón SNI del Conacyt al 2021. Se muestra el número de investigadores e investigadoras por centro de adscripción.

4.4.2 Cuestionarios

El instrumento para la recolección de datos fue un cuestionario *ad-hoc*, diseñado tomando como base instrumentos similares identificados durante la elaboración del Estado del Arte de esta investigación. Nos referimos en concreto a los trabajos de López-Belmonte (2020), Hernández-Carranza (2015), (Hernández-Carranza et al., 2015), (López Belmonte et al., 2019). Posterior a la

aprobación del comité de asesores, se procedió a enviar vía correo electrónico institucional a los participantes identificados en la muestra.

El instrumento aborda cuatro aspectos de la alfabetización informacional en la era de la información y el conocimiento, y el conjunto de destrezas que evidencian competencias digitales para la Comunicación Académica, ambos aspectos describen el nivel de apropiación de las tecnologías digitales por parte de las personas encuestadas.

A continuación, se detallan las categorías de información recabada.

1. Datos generales (preguntas 1 a 5).

- a. Se indaga sobre el grupo de edad
- b. Se identifica el centro de adscripción del encuestado
- c. Se hace una categorización por sexo con cuatro opciones posibles

2. Perspectiva de género (preguntas 6 a 8).

- a. Se hacen preguntas específicas sobre el incremento en actividades de docencia o de investigación
- b. Así como el cuidado de infantes o personas con necesidades especiales en el hogar durante la contingencia por COVID19

3. Características de actividad docente y formación del encuestado (preguntas 9 a 12).

- a. Nivel en el que imparten clases
- b. Identificar si se imparte docencia en instituciones distintas a la Uaeméx y si es pública o privada
- c. Área del conocimiento en la que se imparte docencia (categorías del Conacyt)
- d. Área de formación o disciplina

4. Área de adscripción al SNI (pregunta 13)

5. Situación del docente durante la etapa de ERT (preguntas 14 a 15)

- a. Continuó con su actividad docente
- b. Continuó con su actividad de investigación

6. Inventario de dispositivos para actividades docentes y de investigación (Pregunta 16)

7. Comunicación con alumnos, docentes y miembros de la institución de Educación Superior (preguntas 17 a 19)

8. Uso de plataformas para la Educación Remota de Emergencia (preguntas 20 a 23)

9. Percepción del encuestado sobre la importancia del uso de herramientas digitales (pregunta 24)

10. Características y continuidad de las actividades de investigación (preguntas 25 a 39)

- a. Alfabetización informacional
 - b. Herramientas digitales para la investigación
-

- c. Desarrollos de colaboración
- d. Herramientas de divulgación de la producción científica

11. Opinión sobre estrategias de retorno a las aulas y el uso de herramientas digitales (preguntas 40 y 41)

12. Autopercepción de habilidades digitales (pregunta 42)

13. Percepción de la importancia de las habilidades digitales en la investigación (preguntas 43 a 45)

El cuestionario se encuentra disponible en el Anexo 4 y está alojado para su consulta en el repositorio de datos abiertos en Figshare en este [enlace](#).

Adicionalmente –y para complementar el diseño del cuestionario como el primero de los instrumentos de investigación– se tomaron en cuenta las recomendaciones de diseño que se encuentran en Valencia-Molina y colaboradores (2016), como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Elementos para diseñar el instrumento de investigación cualitativa

	Alfabetización informacional	Competencia digital	Apropiación de la tecnología
<i>Nivel 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades básicas para navegar de manera segura en la red, obtener información, registrar la información, resguardar la información, recuperar la información y comunicar la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de los medios de comunicación síncrono y asincrónicos. • Organización de los recursos digitales en equipo de cómputo, dispositivos digitales y almacenamiento en la nube. • Utiliza las plataformas LMS en sus funciones básicas • Accede a los repositorios institucionales y las bases de datos afines a su área de conocimiento. • Presentación de la información para su práctica docente • Organización de la información y las fuentes para su trabajo de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de integración
<i>Nivel 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para construir conocimiento a partir de diferentes formatos de resguardo de información. • Crea, modela y simula productos finales en diferentes formatos de reproducción y acceso a la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso frecuente y reflexivo de herramientas interactivas. • Construye recursos y navega en aplicaciones interoperables. • Construye y difunde conocimientos y saberes en herramientas y aplicaciones digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de re-orientación

	Alfabetización informacional	Competencia digital	Apropiación de la tecnología
		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla prácticas colaborativas mediadas por aplicaciones tecnológicas. • Facilita recursos encaminados a promover la autonomía del aprendizaje. • Uso activo de herramientas de colaboración y difusión del conocimiento. 	
<i>Nivel 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Genera conocimiento en aplicaciones propias o derivadas de otros sistemas. • Domina la capacidad de representar, procesar, transmitir y compartir información 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea entornos digitales seguros para reproducir sistemáticamente el conocimiento. • Su entorno de trabajo es digital, con interacciones continuas en aplicaciones y sistemas que dinámicamente se actualizan y generan nuevas y mejoradas versiones tanto del aprendizaje como de los procesos de investigación. • Amplía sus redes de colaboración mediadas por tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de evolución

Fuente: Elaboración propia, integrando elementos del modelo de apropiación de la tecnología (Valencia- Molina et al., 2016).

Si bien el estudio de competencias digitales puede ser equiparado con un estándar (Valencia-Molina et al., 2016), la intención de este instrumento es describir el conjunto de competencias digitales y el nivel de apropiación de las herramientas que sirven específicamente para el propósito de comunicar la ciencia (difundir y divulgar el trabajo científico) desde el momento de iniciar una investigación y el seguimiento para visibilizar sus resultados, tan necesarios como requeridos por las instituciones académicas y de certificación de los investigadores, de acuerdo con la propia percepción de las personas encuestadas.

El modelo de apropiación de la tecnología está basado en la propuesta de Hooper y Ribber (1995) presentado en el trabajo de Valencia (Valencia-Molina et al., 2016). El objetivo de este modelo de apropiación de tecnología es dar una dimensión pedagógica para la práctica docente con seis fases,

y el reto es trascender las TIC y centrarse en la práctica docente como el proceso más importante a transformar (Valencia-Molina et al., 2016).

4.4.3 Entrevistas

Este trabajo de investigación se realizó con un enfoque cualitativo, y por ello se diseñaron instrumentos de investigación que permitieron levantar información de fuentes primarias que pudieran constituir un *corpus* analítico y lograr expresar las tendencias del análisis cualitativo de textos (Torre, 2019).

Para el análisis del *corpus* recabado se recurrió al uso de *Voyant Tools*, una herramienta web que permite identificar la extensión y densidad del vocabulario, buscar las palabras clave planteadas en esta investigación y expresar los hallazgos en representaciones gráficas.

Los criterios de selección de las personas entrevistadas atienden a una representación de investigadores en la muestra, de acuerdo con la distribución geográfica, de género, categoría en el SNI y su interés por participar en el proyecto.

Fueron ocho en total las personas entrevistadas, quienes compartieron sus experiencias en torno a las actividades académicas, describieron el uso, aplicación y la forma de interactuar con las plataformas digitales y con la tecnología, tanto para la docencia como para la investigación, así como su interacción con diversas herramientas digitales de comunicación e investigación.

El guion de la entrevista semiestructurada se elaboró a partir del modelo de apropiación de la tecnología (Valencia-Molina et al., 2016), pero con ciertos ajustes pertinentes para esta investigación. El guion de la entrevista se describe en la Tabla 9.

Resultó pertinente para esta investigación conocer cómo los entrevistados describieron su autopercepción sobre los temas de interés para este trabajo, razón por la cual se eligió llevar a cabo una entrevista, en un ejercicio de recopilación de información de los participantes, a partir de su interpretación de la realidad (Meneses & Rodríguez, 2011)

Tabla 9. Guion de la entrevista semiestructurada

Pregunta
Datos del investigador
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Puesto • Nombramiento <i>SNI</i> (categoría) • Formación: <i>Licenciatura/ Maestría / Doctorado</i> • Disciplina
Temas/líneas de investigación
¿Por cuánto tiempo ha pertenecido al <i>SNI</i> ?
¿Es difícil mantener el reconocimiento <i>SNI</i> ?
¿Coinciden su disciplina y sus áreas de investigación
¿Cuál es su estrategia para realizar sus proyectos de investigación?
¿Identifica algunas herramientas digitales que le facilitan la investigación?
Experiencia docente
¿Cómo define la Comunicación Académica?
¿Qué opina de las herramientas digitales para investigar?
¿Puede mencionar cuáles utiliza?
¿Cómo utiliza su Orcid?
¿Llamó su atención el “inventario de habilidades digitales” del cuestionario?
¿Considera importante identificar sus habilidades digitales?
¿Cuáles considera que son las ventajas de desarrollar habilidades digitales?
¿Descubrió áreas de oportunidad para su práctica docente y de investigación en el inventario que se menciona en el cuestionario?
En el periodo de Enseñanza Remota de <i>Emergencia</i> , ¿Cuáles fueron los mayores cambios en su labor docente y/o de investigación?
¿Cuál fue el factor que más influyó en sus actividades de docencia e investigación?
¿Le gustaría que se diseñara una estrategia que incluya las habilidades digitales en la institución?

Se cumplió con las características de procedimiento verbal para obtener información, donde el entrevistador pregunta y el entrevistado responde, siempre buscando que hubiera clarificación y exploración de las respuestas, en un ambiente informal o de conversación con propósito explícito (Meneses & Rodríguez, 2011, p. 36).

Cabe resaltar que los participantes demostraron un gran interés por el tema, ya que coincidieron en que las habilidades digitales están al centro de la discusión actual, así como la importancia de ser tomados en cuenta pues este periodo de aprendizaje y de retos, derivado de la enseñanza remota de emergencia, implicó un gran esfuerzo de su parte, indicando que les pareció también interesante el gran número de herramientas que se describían en los cuestionarios y la sorpresa para algunos, ya que en su gran mayoría no las conocían.

Este interés permitió que existiera un ambiente de confianza, indispensable para que los entrevistados se expresaran libremente, en un diálogo de exploración sobre los temas que se abordaron, y que cumple así con una característica más de la entrevista en la investigación cualitativa (Fernández Carballo, 2001)

En la propuesta de este trabajo de investigación las fases de apropiación de tecnología se describen en una aproximación de acuerdo con el uso que el docente investigador hace de las herramientas digitales.

La entrevista en el análisis cualitativo permite recoger información de un participante sobre un determinado objeto de estudio y nos proporciona su interpretación de la realidad (Meneses & Rodríguez-Gómez, 2011).

En esta investigación, los datos personales de las y los entrevistados se mantienen en el anonimato y se designan solo como Entrevista 1, 2, 3 según corresponda. Esto con la finalidad de respetar la privacidad de datos personales.

En la Tabla 10 se muestra la identificación de los investigadores que participaron en la entrevista vía *Zoom*, así como el identificador asignado para este trabajo y su Dependencia de Estudios Superiores (DES) en la Uaeméx.

Tabla 10. Entrevistas según adscripción a Dependencias de Estudios Superiores

Número	Núm. DES/ Dependencia de Estudios Superiores	Identificador
1	Arquitectura, Diseño y Arte - DES 1	Entrevista 1
2	Ciencias Agropecuarias - DES 3	Entrevista 2
3	Ciencias de la Educación y Humanidades - DES 4	Entrevista 3
4	Ciencias Económico-Administrativas - DES 6	Entrevista 4
5	Ciencias Económico-Administrativas - DES 6	Entrevista 5
6	Ciencias Sociales – DES 8	Entrevista 6
7	Ingeniería y Tecnología – DES 9	Entrevista 7
8	Noreste del Estado de México – DES 10	Entrevista 8

4.5 Nota metodológica: análisis con SciVal

Como un complemento al análisis de la información recopilada con el instrumento de investigación, se realizó una visualización del posicionamiento de los investigadores en Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México para aportar datos adicionales como presencia de los autores en Bases de Datos Científicas como *Web of Science*, el número de citas por autor y la productividad académica tanto de carácter individual, como la desarrollada en colaboración con otros investigadores.

Este análisis incluye el número de publicaciones de los investigadores en Ciencias Sociales y dónde se publican, con un análisis de correlación y búsqueda en la Base de Datos *SciVal*, gracias a la colaboración específica de un colega del grupo de investigación, que actualmente se desempeña como becario en la Universidad de Victoria, Canadá, institución que proporciona acceso a la Base

de Datos SciVal. Sin la ayuda de mi colega de investigación, esta información no habría sido posible de obtener.⁷

4.6 Límites de la estrategia metodológica

En este proyecto de investigación se exploró con diversas herramientas de análisis y aplicaciones para recolectar información y su posterior análisis, pero estuvo limitado a la participación voluntaria de los sujetos de la muestra para compartir información, su experiencia y sus opiniones.

El diseño de este instrumento de recolección de datos llevó a quienes participaron a hacer una reflexión sobre cómo interactúan con la tecnología, como parte de un registro de sus hábitos y procedimientos al momento de utilizar dispositivos digitales específicos y cómo categorizar sus interacciones.

Por lo tanto, los resultados y observaciones no son totalmente de quien esto escribe, son contribuciones de los involucrados en la muestra, con lo que se puede considerar un estudio participativo (Gubrium & Harper, 2016) ya que los mismos participantes refieren cómo es el uso de las herramientas digitales y su comportamiento (frecuencia, interacción y apropiación de la tecnología) para poder incluir sus respuestas y analizarlas en este trabajo.

Además, el alcance de esta investigación se diseñó para explorar sobre un inventario de herramientas digitales propuesto, pero no limitado, según mi experiencia personal, en un momento específico delimitado por la urgencia de trasladar la presencialidad de la docencia y la investigación a la virtualidad. La mirada participativa de los sujetos de estudio permite diversificar las opiniones, las posturas y las experiencias y poder brindar un panorama general sobre la apropiación de la tecnología, marcando un antes y un después, para verificar el supuesto de partida de este estudio

⁷ Alan Colín-Arce es recién egresado de la carrera de comunicación, que inicia su carrera como joven investigador, se desempeña como becario en Victoria University en Canadá y gracias al acceso a la Base de Datos de SciVal, proporcionó diversos análisis sobre los investigadores en Ciencias Sociales de la Uaeméx que permiten conocer datos sobre posicionamiento de los autores, publicaciones y métricas que particularmente analiza SciVal. Esto es importante de ser mencionado, ya que la propia Uaeméx no cuenta con acceso a esas bases de datos para realizar análisis de este tipo.

que es el poco uso de herramientas y aplicaciones digitales en la Comunicación Académica de la comunidad que cumple con la función de docencia e investigación en las Ciencias Sociales.

Esta tesis no propone un exhaustivo análisis como minería de datos, ni el rigor de la ingeniería computacional en el uso y desarrollo de contenidos, pero sí puede abrir camino para que los expertos en estas disciplinas exploren en el futuro sobre estas áreas.

También es importante señalar que, para poder realizar este trabajo de investigación, personalmente he aprendido mucho sobre el uso de redes sociales, a experimentar con herramientas de análisis semántico y muy particularmente sobre el uso básico de *Bibliometrix* de *R* y su librería *Biblioshiny* para el análisis bibliométrico, así como diversas aplicaciones para creación de contenidos en la red y los desarrollos de software para gestionar referencias, con lo cual se realizaron simultáneamente los procesos de alfabetización informacional mínimos, para la práctica docente en la modalidad de Educación Remota de Emergencia.

Por último, es importante mencionar que los cambios vertiginosos en la tecnología hacen que la vigencia de las herramientas tecnológicas aquí incluidas pueda modificarse a lo largo del tiempo y por ello se sugiere que se observen en la categoría de análisis de este trabajo de investigación; así, lo relevante será la exploración de “herramientas digitales para la comunicación”, sin importar la herramienta específica analizada, sino el propósito de cada aplicación y el uso que se haga de la misma.

Los resultados y análisis de la muestra dejan un amplio campo para una agenda de investigación pendiente, con una reflexión teórica pertinente para sentar las bases de una reflexión sobre futuras políticas en la agenda de las instituciones de educación superior en el país, y de forma muy particular en la Uaeméx.

Conclusiones del capítulo IV

En este capítulo se describe el diseño de investigación, logrando un abordaje de carácter exploratorio, a través de instrumentos cualitativos de investigación: el cuestionario y la entrevista a profundidad.

Se diseñaron cuestionarios aplicados de forma aleatoria con lo cual se conformó una muestra aleatoria significativa, que proporcionó elementos para analizar la situación de los habilidades digitales en personas con actividades de docencia e investigación, indagando sobre:

1. Planteamiento de la situación actual o autopercepción en competencias digitales.
2. Descripción de la interacción con la tecnología (dispositivos y herramientas).
3. Descripción de las competencias digitales específicas para la docencia (herramientas y plataformas, herramientas de comunicación).
4. Descripción de las competencias digitales específicas para la investigación (herramientas y plataformas, herramientas de comunicación).

El trabajo de campo de esta investigación se llevó a cabo durante el periodo de contingencia por COVID19 y como un intento de recoger los datos que permitan hacer una exploración sobre las habilidades digitales, para presentar un marco de referencia del cual podrán derivar acciones futuras, como una agenda pendiente por investigar y mejores prácticas que podrán continuar desarrollando los interesados.

Cuánto mejor sea la capacidad de transmitir y comunicar de un investigador, mayores serán los beneficios para la carrera personal del propio investigador, para la investigación en sí y para las instituciones que financian y/o reciben los resultados de la investigación.

(García-Peñalvo, 2020b)

Capítulo V

Análisis de Resultados

Resumen

En este apartado se presentan los resultados de los cuestionarios aplicados, indagando por categorías en la muestra y se organiza la información para identificar los dispositivos utilizados, el incremento en el uso de estos, el acceso a Internet en los hogares de los docentes que trasladaron sus actividades académicas a sus hogares durante el confinamiento, así como la afectación a sus actividades.

Se destacan los incrementos en capacitación en herramientas digitales, el uso más frecuente de herramientas de comunicación, así como la inserción en la modalidad virtual a partir del uso de plataformas para la docencia.

También se presentan a detalle los resultados de las entrevistas semiestructuradas, con análisis de texto y gráficos que resumen visualmente la información proporcionada de forma voluntaria por los participantes en las entrevistas.

Este ejercicio contiene información muy valiosa, proporcionada como una contribución invaluable de todos los que mostraron interés en realizar el ejercicio exploratorio y que refleja el interés de la comunidad en seguir aprendiendo y compartir mejores prácticas digitales informativas.

5.1 Personal docente con actividad de investigación en Ciencias Sociales, ante la necesidad de recurrir a habilidades digitales de comunicación académica

Como se explica detalladamente en el apartado 4.4, en el [Diseño de los instrumentos de recolección de datos](#), se elaboró un cuestionario que se distribuyó electrónicamente a los integrantes del SNI adscritos a Ciencias Sociales de la Uaeméx.

En total, se distribuyeron 210 cuestionarios correspondientes a igual número investigadores.⁸ La logística fue relativamente sencilla, se cruzaron los datos del padrón de Conacyt 2021, con los correos institucionales de los investigadores adscritos al área de Ciencias Sociales, ambas bases de datos son públicas; y si bien, antes de la pandemia el uso del correo electrónico institucional no era algo común entre el personal académico, la obligación de realizar trabajo a distancia obligó a todo el personal a utilizar su correo electrónico institucional de manera cotidiana.

La solicitud para participar en el estudio no fue acogida con entusiasmo de inmediato, razón por la cual fue preciso realizar el envío con la invitación a contestar el cuestionario hasta en tres ocasiones distintas. Esto con el objetivo de recabar el mayor número de respuestas posible.

Se obtuvieron 68 respuestas, lo que representa 30.6% de investigadores SNI en Ciencias Sociales de la Uaeméx. Las respuestas se recopilaron en un periodo de tres meses, de septiembre a diciembre de 2021 (periodo durante el cual las actividades académicas se desarrollaban exclusivamente a distancia, derivado de la contingencia por COVID19). Una vez terminado este periodo, la información se registró y se recopilaron los datos, que posteriormente se analizaron y cuyos resultados se muestran en este apartado.

Coincidentemente, la distribución por sexo de las personas que contestaron el cuestionario corresponde a la misma proporción de los integrantes del SNI en Ciencias Sociales de la Uaeméx;

⁸ El número total de investigadores miembros del SNI en Ciencias Sociales reportados en el Padrón de Conacyt al 2021 es de 222, sin embargo, se eliminaron a 12 personas para evitar sesgos en la muestra, pues entre ellos se encuentran miembros del sínodo doctoral, del programa del Doctorado en Ciencias Sociales, así como docentes miembros del claustro doctoral. Por ello, este estudio se ajustó a una muestra de 210 investigadores SNI en Ciencias Sociales.

es decir, de los 222 integrantes del SNI en Ciencias Sociales, 129 son hombres (58.1%) y 93 son mujeres (41.9%). Esta proporción también coincide con los datos desagregados de SNI en toda la Uaeméx (según Conacyt a marzo 2021) que suman 565, de los cuales 340 (60.2%) son hombres y 225 (39.8%) son mujeres. (Ver [Tabla 5](#))

Los resultados de participación se muestran en la Tabla 11, con los totales y las proporciones de participación en la muestra, de acuerdo con el total de cuestionarios contestados.

Tabla 11. Estructura de la muestra: integrantes del SNI en la Uaeméx y Ciencias Sociales Uaeméx y proporción de cuestionarios contestados

Descriptor	Absolutos	Relativos
Integrantes del SNI en Uaeméx	565	100.0
SNI Uaeméx Hombre	340	60.2
SNI Uaeméx Mujer	225	39.8
Integrantes del SNI en Ciencias Sociales Uaeméx	222	100.0
SNI CS Uaeméx Hombre	129	58.1
SNI CS Uaeméx Mujer	93	41.9
Total de cuestionarios enviados por correo	210	100.0
Total de cuestionarios respondidos	68	32.4
Hombres que respondieron	39	57.4
Mujeres que respondieron	28	41.1
No binario	1	1.5

Fuente: Elaboración propia, análisis de los resultados de los cuestionarios aplicados (septiembre a noviembre de 2021).
Nota: El total de SNI en CS es de 222, pero se hizo un ajuste metodológico, así la muestra final es n=210, como se explica en el capítulo IV

Después de recopilada la información, finalmente la muestra analizada alcanzó 30.6% de los integrantes del SNI de Ciencias Sociales de la Uaeméx, lo cual consideramos aceptable, pues se logró recabar información de al menos una tercera parte del total de la población que interesaba analizar.

Las respuestas recabadas fueron 39 de hombres (57.4%) y 28 de mujeres (41.1%) más una respuesta registrada como No Binario (1.5%), y con ello se acerca a la estructura de los integrantes del SNI de Ciencias Sociales de la Uaeméx, donde 58.1% son hombres y 41.9% son mujeres, así como las proporciones cuando se analizan los datos de todos los investigadores en la Uaeméx. (Ver Tabla 5).

Otro criterio importante fue la selección de las entrevistas a profundidad, pues se seleccionó proporcionalmente por Dependencia de Estudios Superiores (DES) y se consideró una representación paritaria de género a 30 personas para llevar a cabo las entrevistas.

Del total de personas invitadas, se concretaron ocho entrevistas, ya que 12 personas no respondieron a la invitación, cuatro no aceptaron la entrevista, cuatro más aceptaron, pero propusieron una fecha en 2022 para realizarla y dos personas no aceptaron que fuera en modalidad videoconferencia y, dado que esta información se recabó durante el periodo de cierre por pandemia, dichas personas se descartaron de la lista de entrevistas.

Las personas que rechazaron la entrevista consideraron que no tenían tiempo para concederla, pues sus labores administrativas y periodos de evaluación no les dejaban tiempo libre para ampliar sus actividades.

Entre las personas que aceptaron la entrevista, pero que propusieron una fecha muy distante, a partir de enero 2022, expusieron que sus agendas se programan al inicio del semestre y, por tanto, no podían agendar ninguna actividad adicional.

Esto quedó registrado como parte de las respuestas en la muestra, donde la carga de trabajo académico y administrativo representa un reto y obstaculiza que las personas con actividad de investigación tengan mayor producción científica y académica, se considera información que puede caracterizarse como otras variables de estudio para una agenda pendiente a investigar.

5.1.1 Características del personal académico analizado

Los rangos de edad de quienes contestaron el cuestionario se agrupan con mayor frecuencia entre los 40 y los 59 años, hay casi una decena de investigadores entre los 30 y 39 años, como se puede

observar en la Tabla 12, aunque solo hay 11 investigadores de 60 años o más, que continúan en activo en la Uaeméx.

Tabla 12. Rango de edad de los investigadores en Ciencias Sociales pertenecientes al SNI en la Uaeméx

Edad	Mujer	Hombre	No binario	Total	Proporción por grupo de edad
22-29 años	0	0	0	0	0.00
30-39 años	2	8	0	10	14.71
40-49 años	9	13	1	23	33.8
50-59 años	9	15	0	24	35.3
60 y más	8	3	0	11	16.2
Total	28	39	1	68	100.00

Fuente: Elaboración propia, construida a partir los datos recabados al 10 de octubre del 2021.

La edad es un elemento importante en esta investigación, para describir tanto la experiencia de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación, los años de permanencia en el SNI y las categorías alcanzadas, lo que habla de una carrera profesional docente y de investigación, que permiten el reconocimiento a su trayectoria.

Advertimos que no hay datos contundentes que relacionen la edad con las habilidades digitales del personal que conforma la muestra, y esto se explica en función de otras variables que se detallan más adelante, como son la colaboración con investigadores de otras instituciones y la formación de los investigadores, especialmente cuando se vinculan con instituciones extranjeras, así como la carga de trabajo en la que se destacan las labores administrativas y cargos político-académicos.

Las personas que realizan actividad de investigación y que contestaron nuestro cuestionario están agrupadas, en su mayoría, en la categoría 1 del Sistema Nacional de Investigadores y en la categoría Candidato. De hecho, año con año se advierte un buen número de investigadores que acceden a esta categoría.

La Uaeméx tiene un área que lleva el registro de las personas que tienen actividades de docencia e investigación, así como el grupo de personas que acceden al reconocimiento SNI, ya que son datos estadísticos útiles para mejorar la visibilidad y el ranking de la propia institución. Esta información se puede consultar en el sitio de la propia universidad, correspondiente al área de Planeación de Desarrollo Institucional, y en esas estadísticas se observa que del nivel 1 al nivel 2 del SNI, hay una baja tasa de movilidad entre cada periodo de evaluación.

Esta movilidad está relacionada –entre otros factores que se explican en el reglamento de evaluación del SNI– con las actividades de publicación y producción académica. En esta investigación se parte del supuesto de que, si la persona que realiza actividades de investigación desarrolla habilidades informacionales, podría potencialmente obtener resultados más favorables en su producción académica, debido a mejores estrategias para la selección de las revistas en las que publica, selección de la información, uso de herramientas digitales que le permitan una mejor gestión de sus datos, así como mejores estrategias de visibilidad de sus publicaciones.

Habilidades digitales como las mencionadas pueden advertirse con tan sólo echar un vistazo a la forma en que las personas que desarrollan actividades de investigación gestionan y actualizan sus perfiles digitales académicos: desde la gestión básica y gratuita de Google Scholar, así como en otras plataformas interoperables, la difusión de su trabajo en medios digitales académicos e incluso en el uso de redes sociales digitales para la difusión de su trabajo de investigación, como es el caso de Twitter, o el desarrollo y mantenimiento de *blogs* científicos, entre otros recursos.

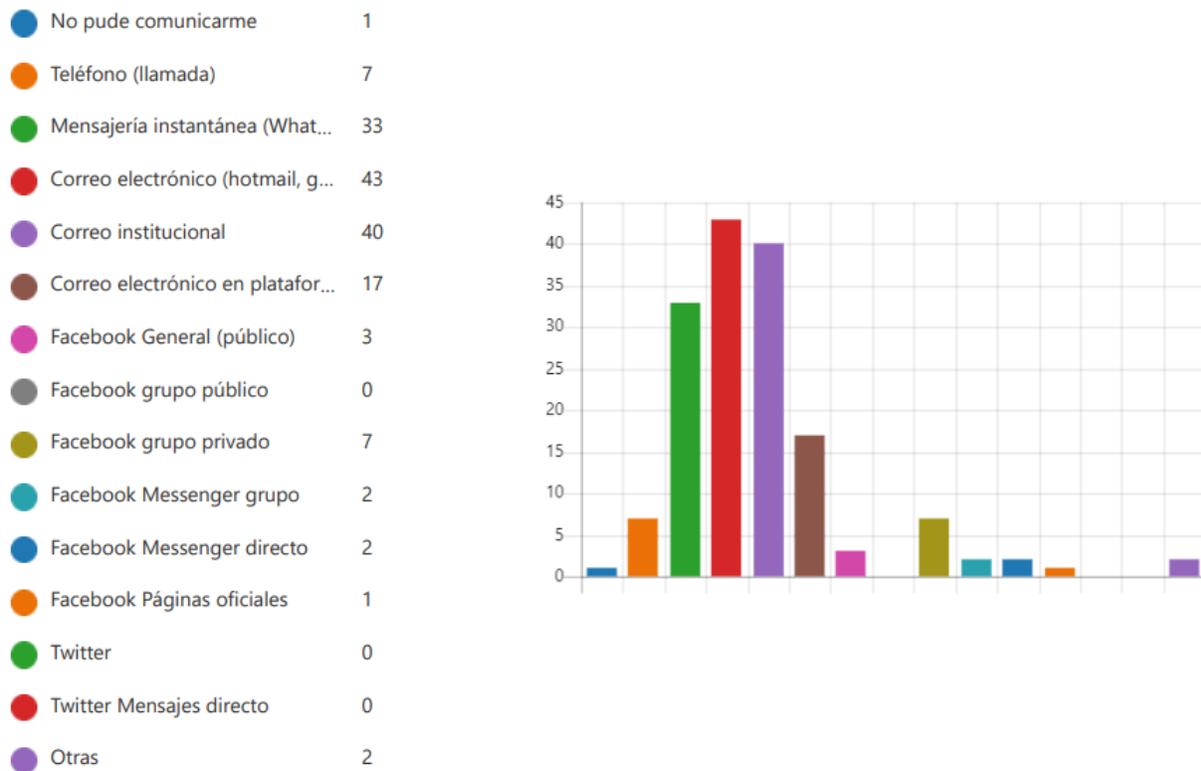
Las redes sociales digitales y las plataformas digitales antes mencionadas tienen poco uso entre la comunidad de investigadores que contestaron el cuestionario, estos resultados se pueden consultar en la Figura 19.

La distribución en las categorías de reconocimiento SNI de Ciencias Sociales al año 2021 fue la siguiente: 56 personas en el nivel candidato, con una distribución por género de 29 hombres (13.1%) y 27 mujeres (12.2%). En el nivel SNI 1, 135 personas, de las cuales 76 hombres (34.2%) y 59 mujeres (26.6%). Para el nivel SNI 2, los números empiezan a descender ya que solo se registraron 28 personas, 22 hombres (9.9 %) y 6 mujeres (2.7%). Finalmente, en el nivel SNI 3, hay

solo 3 investigadores en Ciencias Sociales con este reconocimiento: dos hombres (0.9%) y una mujer (0.5%) (Ver [Tabla 4](#) Investigadores SNI CS).

Un elemento que también se analizó en este trabajo es la distribución de los SNI en las 13 Dependencias de Educación Superior (DES) que conforman la Uaeméx. Nuevamente, el número de SNI en cada DES es una métrica muy importante para la Uaeméx y, por tanto, se lleva un seguimiento en diferentes periodos del año lectivo para conocer tanto su producción académica como el número de integrantes por cada DES. Esto se puede observar en la Tabla 7.

Figura 18 Medios de comunicación más utilizados durante el cierre de los espacios físicos



Fuente: Resultados del cuestionario en línea aplicado a la muestra de este proyecto.

Para que la muestra final de esta investigación tuviera representación significativa, se consideró que la participación aleatoria debía guardar las mismas proporciones que la distribución de los SNI en la Uaeméx, para así poder escuchar a miembros del SNI de cada una de las Dependencias de Educación Superior (DES) en las que se agrupan las facultades, escuelas, institutos y centros de investigación de la Uaeméx. Como ya se explicó en el capítulo cuatro, esta participación representativa integró la muestra final de este trabajo de investigación y, como se puede observar en la Tabla 13, esto permitió que se tomaran en cuenta a las personas de todos los espacios, de acuerdo con los datos que se encuentran disponibles en la Secretaría de Planeación y Desarrollo Institucional (SPyDI) de la Uaeméx conservando la forma de presentación de los datos, y a la que se agregaron las respuestas a los cuestionarios contestados por DES.

Tabla 13 Distribución de SNI por Dependencia de Educación Superior

DES	Total de SNI por DES	Total de SNI en CS	% de SNI de CS por DES	Total de respuestas por DES	Porcentaje de SNI por DES	Representación de la muestra
Arquitectura, Diseño y Arte	14	5	35.7%	1	3.0%	20%
Atlacomulco	2	1	50.0%	0	0.4%	0%
Ciencias Agropecuarias	75	15	20.0%	5	15.9%	33%
Ciencias de la Educación y Humanidades	60	18	30.0%	2	12.7%	11%
Ciencias de la Salud	26	2	7.7%	0	5.5%	0%
Ciencias Económico - Administrativas	19	18	94.7%	12	4.0%	67%
Ciencias Naturales y Exactas	94	15	16.0%	5	19.9%	33%
Ciencias Sociales	80	79	98.8%	21	16.9%	27%
Ingeniería y Tecnología	29	1	3.4%	1	6.1%	100%
Noreste del Estado de México	16	9	56.3%	6	3.4%	67%
Oriente del Estado de México	34	26	76.5%	7	7.2%	27%

DES	Total de SNI por DES	Total de SNI en CS	% de SNI de CS por DES	Total de respuestas por DES	Porcentaje de SNI por DES	Representación de la muestra
Sur del Estado de México	13	11	84.6%	2	2.8%	18%
Valle de México	10	10	100.0%	6	2.1%	60%
TOTAL	472	210	44.5%	68	100.0%	30.6

Total de SNI en la Uaeméx*	472
Total de SNI en CS	222
Porcentaje de SNI en CS	47.0%
n=	68
Proporción=	30.6%

Fuente: Elaboración propia con datos del Conacyt al 2021 y datos de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Institucional (SPyDI) de la Uaeméx. NOTA * Como se mencionó en el diseño metodológico, hay una discrepancia en el total de investigadores en el registro de la propia universidad y el Padrón de Conacyt, ya que la información más reciente es de 2019. Sin embargo, sirve para ilustrar la distribución en las Dependencias de Educación Superior de acuerdo con las respuestas efectivamente recopiladas.

5.1.2 Visibilidad de la producción académica en Ciencias Sociales de la Uaeméx, análisis SciVal⁹

Actualmente, utilizando bases de datos como las gestionadas por *Scopus Elsevier*, que manejan grandes volúmenes de información y que tienen una estructura lógica que permite visualizar la producción científica en instituciones de más de 230 países, se pueden obtener análisis comparativos de los autores, conocer el número de citas y sus publicaciones en los años recientes. Sin embargo, estas bases de datos son de paga y el costo por usarlas es extremadamente alto.

Durante el sexenio 2012-2018, a través de Conacyt operaba un consorcio de información científica, denominado Conricyt, que permitía a diversas instituciones tanto públicas como privadas, tener acceso a información especializada –como la de *SciVal*. Sin embargo, desde el inicio del actual

⁹ [SciVal](#) es una herramienta de Elsevier que ofrece información sobre el rendimiento de la investigación en instituciones, lo que se conoce como *Research Intelligence Solutions*. Ofrece acceso fácil y rápido a la producción científica de 14 mil instituciones de 230 países de todo el mundo. SciVal es una solución fácil de usar con una potencia y flexibilidad sin precedentes que permite visualizar el rendimiento de la investigación, realizar estudios comparativos en relación con homólogos, establecer relaciones de colaboración y analizar las tendencias de investigación. Esta herramienta permite medir la calidad y el impacto de los proyectos de investigación en las instituciones.

sexenio (2018-2024) dicho consorcio dejó de operar y cada institución debe gestionar bases de datos e información científica por su propia cuenta.

Esto es lo que explica que la propia Uaeméx no cuente actualmente con acceso a estas herramientas que permiten analizar el aporte de la producción científica de la institución en el contexto internacional. No obstante –y como se mencionó anteriormente– se contó con la colaboración de un integrante del grupo de investigación quien nos proporcionó datos de salida en *SciVal*, y gracias a ello fue posible realizar el siguiente análisis que incluye el número de investigadores que en Ciencias Sociales en la Uaeméx tienen producción científica indexada en Scopus. De este reporte, se pueden identificar aspectos interesantes, ligados con el tema de esta investigación:

- En los cinco años más recientes, los investigadores adscritos a la Uaeméx tienen poca visibilidad de su producción académica, pues el nivel de citas y publicaciones indexadas en Scopus, es en promedio de 1.2 por autor de la Uaeméx.
- Hay poca colaboración o redes de colaboración con otras instituciones, tanto al interior del país como en el extranjero.
- Se observa que el nombre de pluma de los autores no está homologado, y que el registro de los investigadores presenta ambigüedades y discrepancias, lo cual dificulta –incluso– la gestión y análisis del reporte de *SciVal*. Solo por citar un ejemplo: la investigadora Ivonne Vizcarra Bordi, la única mujer SNI nivel 3, está registrada en *SciVal* como Bordi, Ivonne Vizcarra, como se muestra en la Tabla 14, con menos producción que incluso otras personas que no son nivel 3 del SNI.
- En los renglones 5, 9, 11 y 13 se observan errores en los nombres de los autores, lo que implica en sí mismo que las posibilidades de ser citados se reduzcan, o que las citas no sean cuantificadas por los motores de búsqueda automáticos de los repositorios y las bases de datos. Estos errores son omisiones en los apellidos, alteración del primer apellido, repetición de los nombres, entre otros.
- El no utilizar el nombre de pluma del autor, para que las estructuras de las bases de datos registren el apellido paterno como el apellido principal, de tal forma que los buscadores automatizados de las bases de datos puedan registrar correctamente los nombres de raíz

latina y conformación de apellido paterno y materno, según se utilizan en español, es un factor que afecta la visibilidad del autor y esta capacidad de gestionar el nombre de pluma y el perfil del autor, es una habilidad informacional básica, para ayudar a que los repositorios eviten ambigüedades.

Tabla 14. Reporte de SciVal: Autores de Ciencias Sociales de la Uaeméx del 2015 al 2019

Data set	Top 500 authors, by Scholarly Output
Entity	Universidad Autonoma del Estado de Mexico
Subject classification	ASJC
Filtered by	Social Sciences
Types of publications included	all publication types
Self-citations	Included
Data source	Scopus
Date last updated	2 June 2021
Date exported	10 June 2021

	Name	Scholarly Output	Most recent publication	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	h-index	Scopus author ID
1	Sandoval-Almazán, Rodrigo	19	2019	39	2.1	0.7	12	56000895700
2	Richardson, Harry W.	16	2015	16	1	0.3	18	7102123257
3	González Becerril, Juan Gabino	12	2019	9	0.8	0.09	2	6507637083
4	Hernández-Moreno, Silverio	7	2019	9	1.3	0.25	2	56938989200
5	Orozco-Hernández, María Estela Orozco	6	2019	2	0.3	0.12	2	25521930100
6	Sandoval-Forero, Eduardo Andrés	5	2019	1	0.2	0.12	1	37081728400
7	Valle-Cruz, David	5	2019	31	6.2	1.79	6	56312689000
8	Vargas Martínez, Elva Esther	5	2019	3	0.6	0.1	3	56938680100
9	Hernández, Marisol	5	2019	1	0.2	0.05	1	57193700594
10	Zizumbo Villarreal, Lilia Zizumbo	5	2019	1	0.2	0.07	2	7006310938
11	Aguado López, Eduardo	4	2018	18	4.5	0.93	6	35263562200
12	Becerril-García, Arianna	4	2018	18	4.5	0.93	4	56364499200
13	Bordi, Ivonne Vizcarra	1	2018	2	2	0.46	4	24537974300
14	Rogel-Salazar, Rosario	3	2018	8	2.7	0.5	3	35265086900
15	Monterrubio, Carlos	3	2019	31	10.3	1.12	7	36069412600

Fuente: Análisis en SciVal para el periodo 2015-2019

Otra visualización que se puede obtener de *SciVal* es el cuartil de las publicaciones, donde el cuartil es el indicador que tiene la función de evaluar el impacto de una revista, comparándola con el total de revistas de su campo de conocimiento.

Por ello, los autores cuidan en qué revistas publicar y lo más lógico sería que –para obtener una buena evaluación en el SNI– los investigadores en Ciencias Sociales eligieran entre los cuartiles de mayor impacto. En la Tabla 15 se observa la distribución de publicaciones de los años 2015-2019, que correspondieron a todas las publicaciones de la Uaeméx en Ciencias Sociales.

Tabla 15. Publicaciones por cuartil CiteScore de SciVal

Data set	Publications by CiteScore quartile
Entity	Universidad Autonoma del Estado de Mexico
Year range	2015 to 2019
Subject classification	ASJC (All Science Journal Classification Codes)
Filtered by	Social Sciences
Types of publications included	all publication types
Self-citations	included
Data source	Scopus
Date last updated	2 June 2021
Date exported	10 June 2021

CiteScore quartile	Overall	2015	2016	2017	2018	2019
Q1 (top 25%)	35	2	5	5	7	16
Q2 (top 26% - 50%)	26	1	7	3	7	8
Q3 (top 51% - 75%)	86	12	3	16	21	34
Q4 (top 76% - 100%)	90	21	24	17	15	13
Total	237	36	39	41	50	71

Finalmente, el reporte de desempeño general de las publicaciones científicas que proporciona *SciVal*, permite identificar que en el periodo observado (2015 -2019), la producción total disminuyó 25%, pues en el año 2015 se registraron 289 publicaciones, y para siguientes años fue disminuyendo en más de 20%, hasta llegar al año 2019 con solo 73 publicaciones.

No se han registrado publicaciones premiadas internacionalmente y tampoco se han registrado patentes de productos académicos.

En cuanto a los aspectos de colaboración internacional, también se observa un descenso en las cifras de 2015 a 2019 en casi 70%. Y en cuanto a la colaboración con empresas o corporaciones, los registros están en cero, excepto para el año 2018 en el que se registró una colaboración (1.8%).

Con lo anterior se puede decir que las herramientas de análisis tan poderosas y flexibles como *SciVal* permiten identificar el desempeño de la comunidad académica y hacer comparativos con otras instituciones en el país y en el mundo, lo cual proporciona un marco de referencia para establecer estrategias de visibilidad de la investigación, y permite conocer las áreas de oportunidad para crecer en investigación y desarrollo.

Pero una vez que el acceso a estas Bases de Datos y sus desarrollos de software y aplicaciones son de paga y la institución no provee dichas herramientas, se crean puntos ciegos que impiden insertarse en un nivel de publicación de alto impacto para la comunidad científica (Ver Tabla 16).

Tabla 16 Desempeño de la investigación en Ciencias Sociales 2015 a 2019

Data set	Overall research performance
Entity	Universidad Autonoma del Estado de Mexico
Year range	2015 to 2019
Subject classification	ASJC
Filtered by	Social Sciences
Types of publications included	All publication types
Self-citations	Included
Data source	Scopus
Date last updated	2 June 2021
Date exported	10 June 2021

	Overall	2015	2016	2017	2018	2019
Awards Volume (count)						
Awards Volume (value)						
International Collaboration (%)	21.5	25.4	17.4	33.3	17.5	15.1
Academic-Corporate Collaboration (%)	0.3	0	0	0	1.8	0
Scholarly Output	289	59	46	54	57	73
Scholarly Output (growth %)	23.7					
Scholarly Output (Open Access %)	44.64					
Citations	547	146	164	78	48	111
Field-Weighted Citation Impact	0.34	0.27	0.57	0.31	0.19	0.38
Outputs in Top Citation Percentiles (top 10%, field-weighted)	2.1	1.7	4.3	1.9	0	2.7
Publications in Top Journal Percentiles (top 10% by CiteScore Percentile)	9.3	5.6	10.3	9.8	6	12.7
Citations per Publication	1.9	2.5	3.6	1.4	0.8	1.5
Views	8593	1548	1956	1702	1577	1810

	Overall	2015	2016	2017	2018	2019
Outputs in Top Views Percentiles (top 10%)	23.2	16.9	37	29.6	14	21.9
Views per Publication	29.7	26.2	42.5	31.5	27.7	24.8
Field-Weighted View Impact	1.46	1.14	2.39	1.53	1.34	1.18
Citing-Patents Count (patent office: All Patent Offices)						
Patent-Cited Scholarly Output (patent office: All Patent Offices)	0	0	0	0	0	0
Patent-Citations Count (patent office: All Patent Offices)	0	0	0	0	0	0
Patent-Citations per Scholarly Output (patent office: All Patent Offices)	0	0	0	0	0	0
Mass Media (Print)	2	2	-	-	-	-
Media Exposure Internationally recognized (Print)						
Media Exposure Regionally recognized (Print)						
Media Exposure Nationally recognized (Print)	0.3	0.3	-	-	-	-
Media Exposure Locally recognized (Print)	0.2	0.2	-	-	-	-
Media Exposure Local interest (Print)						
Field-Weighted Mass Media (Print)	0	0	0	0	0	0
Authors	364	69	87	84	94	123
Authors (growth %)	0					
h5-index	8					

© 2021 Elsevier B.V. All rights reserved. SciVal, RELX Group and the RE symbol are trademarks of RELX Intellectual Properties SA, used under license.

5.1.3 Herramientas y dispositivos utilizados para la Comunicación Académica

Una vez obtenidos los resultados de los cuestionarios se sistematizaron las respuestas y uno de los primeros hallazgos que llamó más la atención fue que los dispositivos más utilizados para las actividades de docencia e investigación son las computadoras de escritorio y los equipos portátiles o laptops, equipadas con cámara y micrófonos integrados.

También se confirma que los teléfonos inteligentes o celulares –*smartphones*– son utilizados por el 100% de los entrevistados, quienes reportaron que realizar sus actividades de docencia e investigación utilizando alguno de los tres dispositivos antes mencionados (computadora de escritorio, portátil y/o *smartphone*). Además, todas las personas encuestadas confirmaron contar con Internet en sus lugares de trabajo y también en su hogar.

Las tabletas no son un dispositivo elegido para la docencia o la investigación, a pesar de que hay varias aplicaciones diseñadas para impartir clases con el uso de tabletas, ya que permiten una graficación amigable, se pueden utilizar como pizarras de trabajo por el uso de las plumillas y son más sencillas de transportar.

La distribución de este inventario de dispositivos electrónicos se resume en la Tabla 17.

Tabla 17 Dispositivos utilizados por los investigadores en Ciencias Sociales de la Uaeméx para las actividades de docencia e investigación

		Computadora de escritorio sin cámara web y micrófono	Computadora de escritorio con cámara y micrófono integrados	Computadora portátil (cámara web y micrófono integrados)	Tableta	Teléfono inteligente	Otros
Mujer	No lo tiene	23	6	3	11	0	2
	Lo tiene, pero no para docencia e investigación	0	0	0	0	0	0
	Disponible 100%	5	18	23	14	27	0
Hombre	No lo tiene	17	0	2	0	0	3
	Uso compartido	0	0	0	0	0	0
	Disponible 100%	10	16	27	11	25	0

Fuente: Elaboración propia, resultado del cuestionario en línea aplicado a la muestra de este proyecto.

Los resultados que se registraron sobre los medios utilizados para establecer comunicación entre docentes y alumnos arrojaron que el correo electrónico no institucional fue el más utilizado. Le siguen el correo electrónico institucional y luego la aplicación de mensajería *WhatsApp*.

Es importante señalar que, al momento del cierre de los espacios físicos, se reportó una gran proporción de estudiantes y docentes que no contaban con las credenciales digitales para acceder al servicio de correo electrónico. Esto es importante, dado que además de no poder contar con el servicio en sí mismo de la mensajería por correo electrónico, comunicados institucionales y recibir material didáctico, el correo electrónico es también la “llave” digital para el portal de alumnos y para acceder a servicios como la biblioteca digital, para el uso de la plataforma *Teams de Microsoft* que fue seleccionada por la Uaeméx para dar continuidad a la docencia en las aulas virtuales. Si no se cuentan con las credenciales que identifican a la comunidad como parte activa de la Uaeméx, se interrumpe la comunicación y se pierden privilegios de acceso a la información.

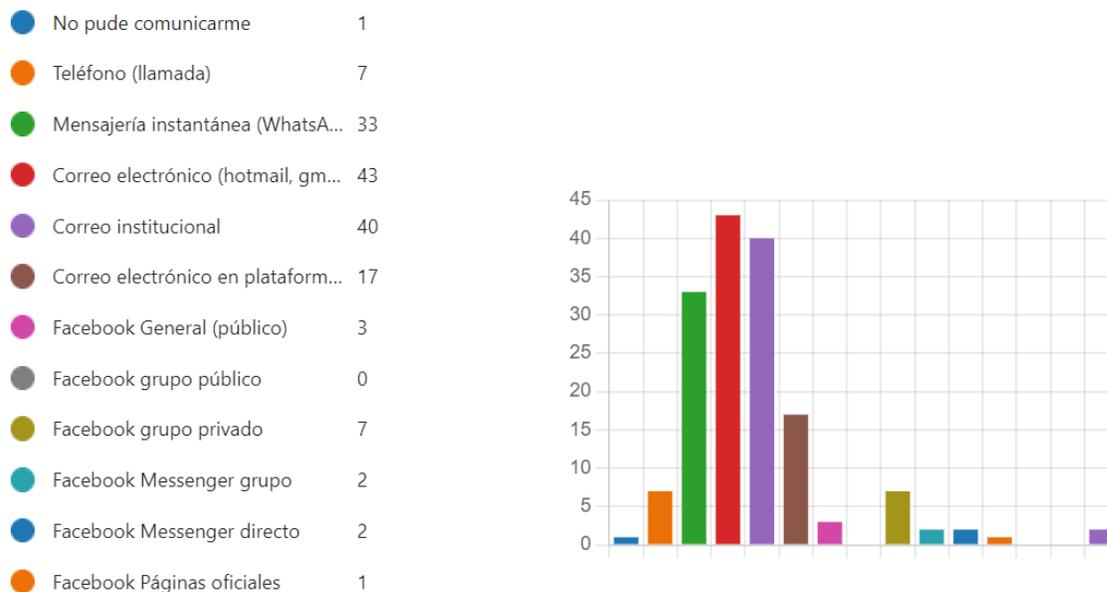
Esta situación era desconocida por varios integrantes de la comunidad, y no fue sino por necesidad de conexión digital que se empezaron a regularizar en el trámite, uso y vigencia de estas credenciales o llaves de acceso digital. La experiencia indica que llevó más de un semestre que la comunidad pudiera contar con estos servicios de identificación digital, ya que antes de la pandemia, no lo consideraban necesario o no los utilizaban.¹⁰ El único punto de encuentro y de intercambio de información era el aula física.

La Figura 19 muestra los medios de comunicación más utilizados por la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación, entrevistados para este trabajo, y se puede observar cómo a partir de la pandemia las herramientas de comunicación institucionales empezaron a utilizarse de forma más frecuente, pero también se enfatiza cómo la mensajería por *Whatsapp*

¹⁰ Nota de la autora. Información con base en la experiencia como docente de la Uaeméx, ya que circularon correos electrónicos, así como comunicados solicitando a la comunidad que activaron sus correos institucionales y los procedimientos para llevarlo a cabo, así como la necesidad de realizarlo para contar con acceso a la biblioteca digital, sistemas interinstitucionales y plataformas tanto docentes como administrativas.

predomina como el medio para estar en contacto, sin hacer diferencia en su uso para la docencia, la comunicación con sus pares en la investigación o bien, para asuntos administrativos.

Figura 19 Medios de comunicación digitales utilizados por la comunidad académica durante el cierre por COVID19



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes

5.1.4 Inventario de plataformas digitales de acuerdo con su uso en la Comunicación Académica

Las competencias digitales docentes “son clave en el desempeño de su profesión” (Buils et al., 2022), y por ello se realizó una encuesta que pregunta sobre los dispositivos, las herramientas, las aplicaciones y las plataformas tanto de marcas comerciales como de licencia abierta para su uso específico en la docencia.

Los resultados permiten identificar un enorme desconocimiento de herramientas digitales, y más aún, se reconoce que fue a partir del cierre de las aulas que su uso fue obligado, aun y cuando existieran varios de ellos disponibles para su utilización. Por esta razón, se enfatiza en la pertinencia de este trabajo de investigación que permita conocer cuál es el estado actual de esas competencias digitales en un grupo específico de investigadores en una IES, a fin de poder encaminar esfuerzos conjuntos, tanto de la comunidad académica como de las instancias correspondientes, para que las

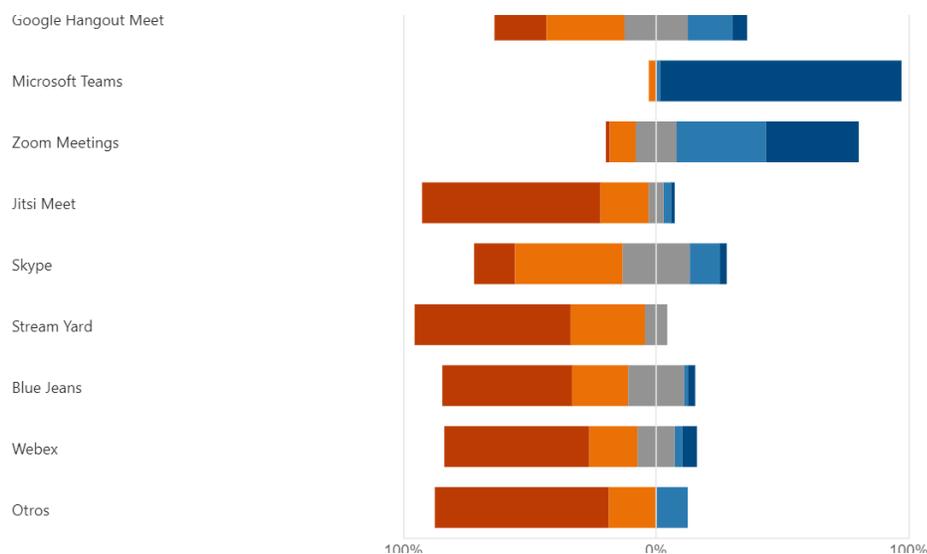
competencias digitales se desarrollen de manera uniforme, partiendo de un diagnóstico del estado de este.

A continuación, se presentan de forma general los resultados de las encuestas:

- Herramientas digitales para videoconferencias:

De acuerdo con los resultados, las herramientas más utilizadas fueron *Microsoft Teams*, *Zoom Meetings* y *Google Hangout Meet*, en ese orden. Si bien en el cuestionario no se mencionan todas las herramientas que hay en el mercado, se trató de enlistar las que más comúnmente se utilizan en la academia. Cabe destacar que las tres mencionadas son herramientas comerciales. Como ya se ha mencionado anteriormente, la Uaeméx eligió *Microsoft Teams* como plataforma institucional para continuar con las clases a distancia, tanto para la creación de Aulas Virtuales como para herramienta de videoconferencia. Esta información se puede consultar de forma gráfica en la Figura 20, que muestra algunas de las herramientas para videoconferencia por las que se preguntaron, si bien no son todas las que existen en el mercado.

Figura 20 Herramientas de videoconferencia utilizadas por la comunidad académica durante el periodo de ERT



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docente

- Plataformas de Administración de Contenidos de Aprendizaje **antes** del cierre de los espacios físicos:

En el cuestionario se hace hincapié en mostrar las competencias digitales antes y durante el periodo de ERT por COVID19, para poder identificar cambios, además de acercarnos a un diagnóstico de dichas competencias digitales e informacionales. Así, las respuestas de los encuestados muestran que antes de la pandemia había un escaso conocimiento de las plataformas LMS, y las respuestas señalan *Schology* y SEDUCA como las más conocidas. Llama la atención que *Schology*, una plataforma gratuita y de acceso abierto es la más utilizada antes del cierre de las aulas, a pesar de que la Uaeméx cuenta con la Plataforma SEDUCA, un desarrollo propio de la universidad, que administra contenidos de aprendizaje para los cursos en línea que ofrece la institución y es gestionada por la Dirección de Educación Continua y a Distancia de la propia Uaeméx. Sin embargo, esta plataforma no cuenta con salas virtuales que permitieran continuar con el proceso de enseñanza remoto de emergencia ni tiene otras aplicaciones que le permitan un acceso sencillo para docentes y alumnos.

Adicionalmente, el diseño instruccional que se tiene que llevar a cabo para incluir un curso en SEDUCA requiere de conocimiento tanto tecnológicos como didácticos por parte de los docentes y no es un proceso expedito, ya que se involucra una serie de pasos de asignación, desarrollo, aprobación y verificación antes de que pueda liberarse como una comunidad – curso en línea en SEDUCA– lo cual es percibido como un proceso engorroso y que no facilita la apertura de cursos de forma masiva y para toda la Uaeméx. Una restricción adicional es que los cursos en línea no se ofrecen para todos los espacios académicos, y es más bien una modalidad que se ha reservado para algunos espacios como la Facultad de Contaduría y Administración, que ofrece tres de sus cuatro programas de pregrado en la modalidad en línea. Esta forma de operar y gestionar los desarrollos propios de la institución se advierte como una gran área de oportunidad y una lección aprendida de este periodo de ERT. En la Figura 21 se pueden observar el detalle de las respuestas de los encuestados y la lista de LMS sobre las que se preguntó en el cuestionario.

Destaca en las entrevistas a profundidad que hay un interés por conocer más sobre estas plataformas, ya que su uso y aplicación resulta de gran utilidad en los cursos, sin importar si la modalidad es exclusivamente presencial.

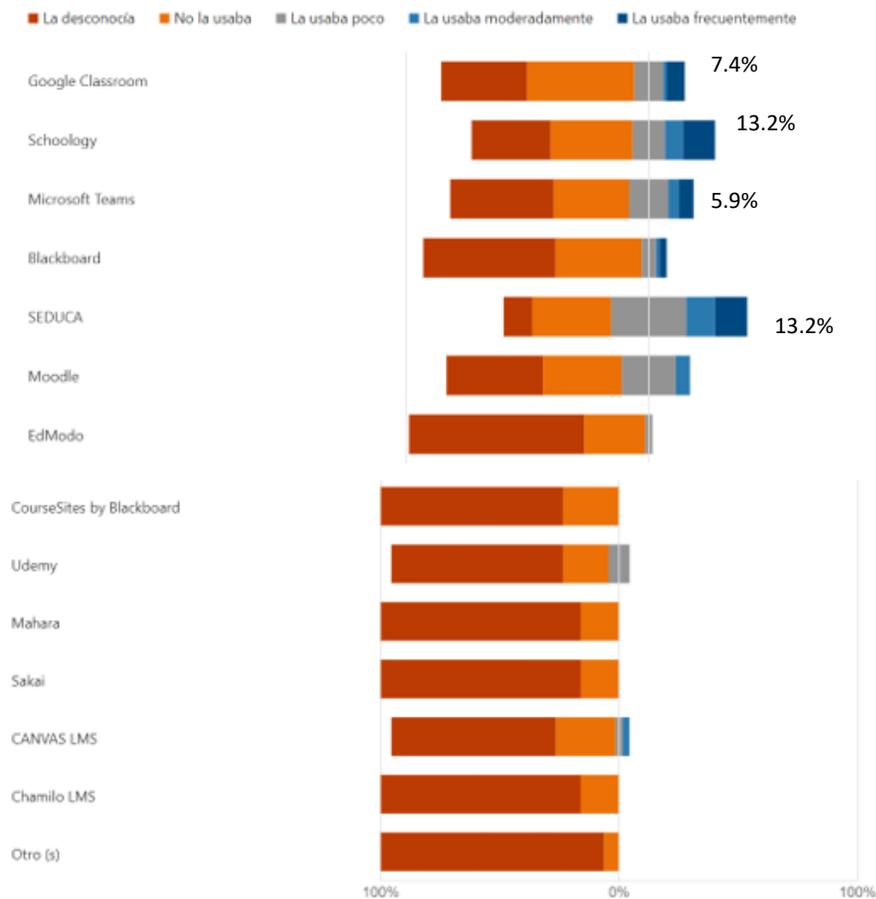
- Experiencia con plataformas LMS **durante** la ERT:

Para contrastar el avance o la adquisición de competencias digitales para la investigación y la docencia, se preguntó a los encuestados sobre su experiencia en el uso de LMS durante el cierre por COVID19 y se observó un mayor uso de la plataforma *Microsoft Teams*, que si bien no está definida como un LMS sino como un conjunto de herramientas de comunicación y almacenamiento de contenidos en la nube, permitió crear aulas virtuales, hacer un uso intensivo de videoconferencias y la creación de espacios para compartir materiales y documentos con los alumnos. También se reportó una asistencia a capacitaciones y grupos de ayuda en la propia plataforma para mejorar el conocimiento y utilización de *Teams* durante la ERT.

Esto incrementó su uso, reportado en 86.8% de los encuestados como uso frecuente, tanto para la docencia como para otras actividades académicas y administrativas. En segundo lugar, la plataforma SEDUCA con un 11.8% de los encuestados que reportan utilizarlo frecuentemente. Se identificó el uso combinado de SEDUCA y *Teams*, ya que se habilitó un enlace directo en SEDUCA para programar las videoconferencias e incluso poder evaluar la asistencia a dichas videoconferencias.

Con poca diferencia en su utilización se encuentra *Google Classroom*, reportado en un uso frecuente por el 10.3% de los que contestaron. En este caso se trata de un LMS gratuito con opción de configuración para la educación, permite crear aulas virtuales y durante la pandemia contaba con una herramienta para videoconferencias de duración indefinida, pero que a partir del año 2021 cambió a la modalidad de paga para realizar videoconferencias de una duración que exceda los 30 minutos.

Figura 21 Plataformas LMS utilizadas *antes* del cierre de las aulas por Covid19



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes

En la Uaeméx se impartieron extensivos cursos de capacitación durante el segundo semestre del año 2020 y todo el año 2021, a fin de incrementar las habilidades digitales docentes. Su efecto es notorio al incrementar la utilización frecuente de *Teams*, que pasó de ser una plataforma desconocida a un uso cercano al 90% de la población docente, de investigadores y alumnos.

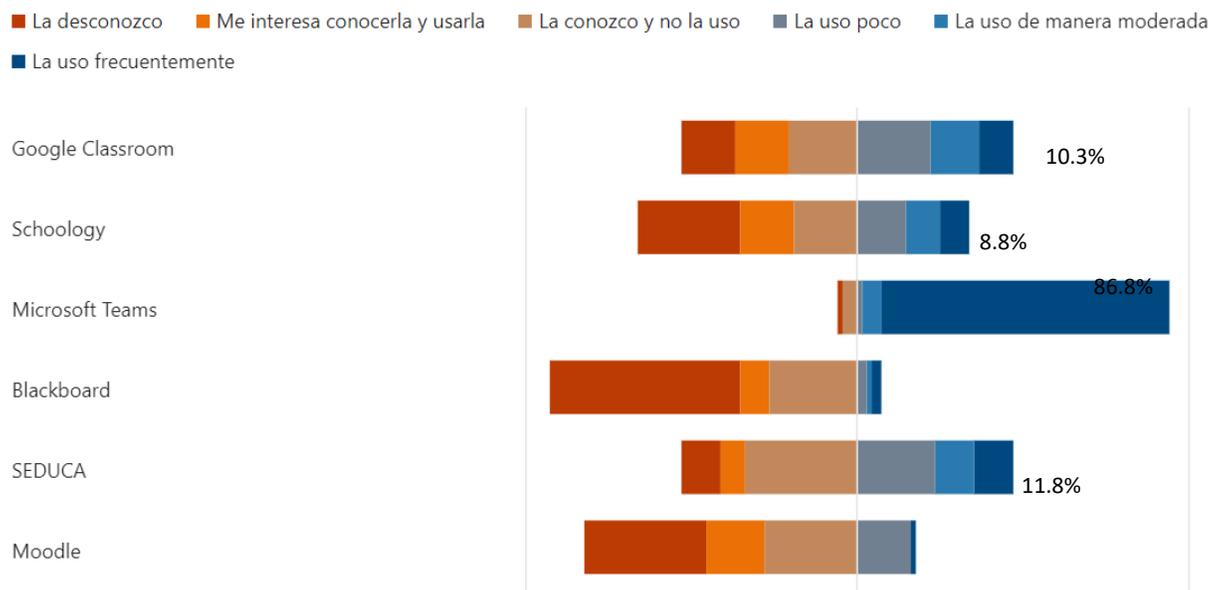
Aunque este estudio no abarca las habilidades digitales en los alumnos, es relevante mencionar que, a medida que los docentes e investigadores se apropian de ciertas competencias, incluidos el uso de plataformas y herramientas digitales, el incremento en el

uso de las mismas es directamente proporcional en la población estudiantil, lo cual es un indicador de hacia dónde y por quiénes iniciar una estrategia de desarrollo de competencias digitales informacionales, con resultados de alta utilización y frecuencia en toda la comunidad de la institución en la que se aplique.

Los resultados de cómo se utilizaron las plataformas LMS se pueden consultar en la Figura 22.

El contraste en el uso de las plataformas LMS antes y durante la emergencia por COVID19 muestra que el desarrollo de las competencias digitales en la Comunicación Académica es una habilidad que se debe desarrollar por iniciativa de los actores del proceso de Comunicación Académica, pero que tiene un crecimiento y mayor alcance cuando se diseñan estrategias adecuadas a la comunidad al interior de las IES para lograr un avance mayor en el desarrollo de dichas competencias y en la apropiación de la tecnología, como se mostró en el Capítulo III.

Figura 22 Plataformas LMS: utilización durante la ERT



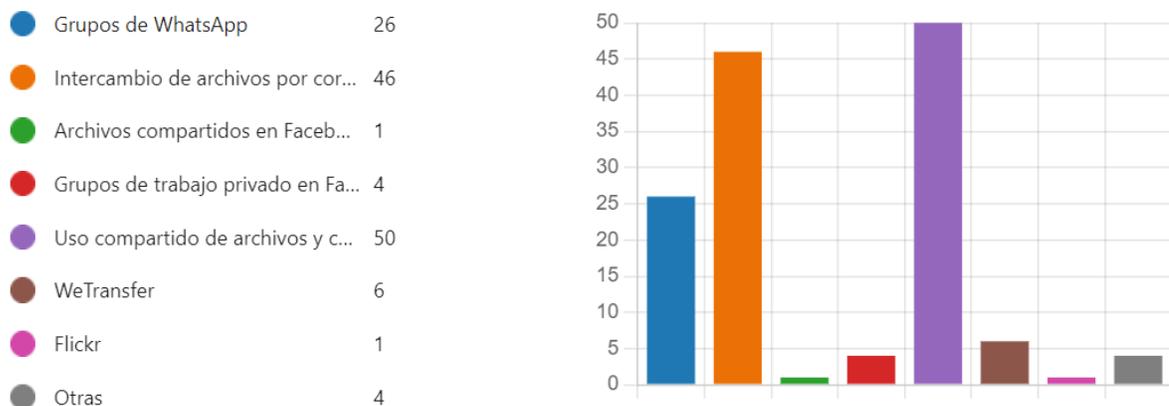
Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes

Por ello, en las recomendaciones finales se incluye considerar los resultados obtenidos mediante capacitación en habilidades digitales en las comunidades universitarias y lograr un acompañamiento que permita desarrollar, aplicar y mantener dichas competencias, a fin de lograr un uso aún mayor de la tecnología y favorecer la Comunicación Académica.

- Uso de archivos compartidos y almacenamiento en la nube:

Una de las habilidades informacionales más destacada, según la taxonomía de los saberes digitales descrita en el Capítulo III, es el uso adecuado de la tecnología de almacenamiento en la nube, así como el manejo intensivo y ordenado de archivos compartidos. Sin embargo, el resultado de las encuestas muestra que no es una práctica común para la Comunicación Académica en la Uaeméx, ya que los medios más utilizados para compartir información fueron el intercambio de archivos vía correo electrónico y *DropBox* o archivos en la nube, seguido de un intercambio de archivos vía mensajería de *Whatsapp*. (Ver Figura 23).

Figura 23 Herramientas utilizadas para compartir archivos durante la ERT



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes

La utilización de otras herramientas para compartir archivos que dejan de lado la organización de carpetas digitales, archivos compartidos en un espacio institucional destinado para este propósito como es el *Microsoft Office* al que se tiene acceso al formar parte de la comunidad Uaeméx, tanto docentes, administrativos y alumnos, indica un alto

desconocimiento de cómo utilizar los recursos tecnológicos que están disponibles para la comunidad y que, de no utilizarlos, expone información sensible compartida en otros canales, como en la mensajería de *WhatsApp*, por citar solo un ejemplo.

Precisamente las herramientas de internet 2.0 y 3.0 ejemplificados en la encuesta, como *WeTransfer*, *DropBox* y *OneDrive*, permiten un flujo adecuado de la comunicación, para facilitar el trabajo académico y para no desviar la atención hacia otras aplicaciones diseñadas para un uso y propósito distinto del trabajo colegiado. Los entrevistados enfatizan cómo en otras instituciones, principalmente extranjeras, se utilizan con frecuencia y para ellos eran desconocidos o no se habían detenido a aprenderlos, pero como consecuencia de este periodo de ERT vieron la necesidad de utilizarlos.

Este proceso ha sido lento y hay una tendencia a no utilizarlos en cuanto se regrese a la modalidad presencial, a pesar de que los expertos en Comunicación Académica mencionan los beneficios de su uso; entre ellos, ahorro de tiempo en procesamiento de información, mejor utilización de los recursos informáticos y tecnológicos, así como una facilidad para organizar datos, así como espacios seguros para intercambio de información sensible. Todo ello también incluye la capacidad de preservación de los trabajos académicos en sus diferentes versiones y actualizaciones.

5.1.5 La perspectiva de género: modificación de las actividades de docencia e investigación en las investigadoras encuestadas

También se consideró importante diseñar una sección para conocer las respuestas de las 28 investigadoras que respondieron el cuestionario digital, con un enfoque de género, pues se presumía que en pandemia las actividades de cuidado de menores y personas con necesidades especiales, así como las labores domésticas, pudieron influir en ellas y que quizá eso pudo afectar o modificar sus tareas docentes y de investigación.

Contrario a lo supuesto, las investigadoras reportaron sólo modificaciones moderadas en sus actividades y, la gran mayoría, contestó que sus actividades de cuidado y domésticas se mantuvieron sin cambios.

Los resultados muestran que las actividades de formación docente se incrementaron considerablemente y las actividades profesionales varias se incrementaron, como se observa en la Tabla 18.

Tabla 18 Modificación de actividades durante la pandemia por COVID19 para las investigadoras en Ciencias Sociales

	Actividades que se redujeron				Actividades sin cambios		Actividades que se incrementaron			
	Considerablemente		Moderadamente				Moderadamente		Considerablemente	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Docencia	0	0%	1	4%	8	29%	11	39%	0	0
Investigación	3	11%	3	11%	6	21%	7	25%	0	0
Actividades en casa	0	0%	0	0%	4	14%	8	29%	0	0
Cuidados (niños, enfermos, personas con necesidades especiales)	0	0%	0	0%	7	25%	6	21%	0	0

Fuente: Elaboración propia, resultados del cuestionario en línea aplicado a la muestra de este proyecto de investigación.

Los resultados muestran que hubo 11% de reducción en las actividades de investigación; mientras que 25% de las investigadoras no reportó cambios en sus actividades cotidianas de docencia e investigación.

Pero es relevante que casi 40% de las participantes dijo que sus actividades de docencia se incrementaron moderadamente, con lo cual sus habilidades digitales y de comunicación también se modificaron, ya sea porque las desarrollaron por su propia cuenta o bien a partir de cursos y capacitación. Lo cierto es que se vieron en la necesidad de integrarlas en su labor docente ante la modalidad remota de emergencia.

En cuanto a la pregunta acerca de si las labores de cuidado de personas mayores o niños se vieron afectadas durante la pandemia, las investigadoras contestaron que sí hubo un incremento en las labores de cuidado, aunque no tan considerable como esperábamos en el planteamiento inicial de esta investigación.

Los resultados obtenidos en los cuestionarios electrónicos permiten identificar que hubo un incremento de moderado a considerable en especial en las docentes que lo contestaron. Esto confirma que el trabajo docente es susceptible de modificaciones debido a factores externos, que generalmente responden a cuestiones de género, donde los cuidados del hogar y sus integrantes se delegan en la mujer.

También se preguntó a las investigadoras sobre las modificaciones acerca de la capacitación para sus actividades de docencia e investigación, al respecto los resultados se muestran en la Tabla 19.

Por lo que toca a las actividades de formación docente se incrementaron 43%, y las actividades de capacitación continua se incrementaron casi 30% entre la población docente con actividades de investigación. Sin embargo, las actividades específicas de capacitación para la investigación se reportan como no modificadas en 36% de los entrevistados, y solo 18% dijo que se incrementaron.

Tabla 19 Investigadoras: reporte de modificaciones en capacitación para la docencia y la investigación

	Actividades que se redujeron				Sin cambios		Actividades que se incrementaron			
	Considerablemente		Moderadamente				Moderadamente		Considerablemente	
Actividades profesionales distintas a la docencia e investigación	2	7%	3	11%	7	25%	9	32%	6	21%
Actividades de capacitación continua	2	7%	2	7%	6	21%	8	29%	9	32%
Actividades de formación docente	2	7%	2	7%	6	21%	12	43%	5	18%
Actividades de capacitación y formación para la investigación	3	11%	1	4%	10	36%	8	29%	5	18%

Fuente: Elaboración propia. Resultados de los cuestionarios en línea con las respuestas de los participantes en la muestra. Se destacan los incrementos en actividades de capacitación durante la Enseñanza Remota por Emergencia (ert) derivada de la pandemia por COVID19.

De acuerdo con los resultados obtenidos entre los respondientes del cuestionario, los procesos de capacitación que más se buscaron incidieron en la adquisición de habilidades digitales. Los resultados muestran que hubo incremento considerable en la capacitación, pero que se pidieron cursos guiados, pues los contenidos requirieron de una guía en el proceso del curso (Ver Figura 24).

Figura 24 Modificación de las actividades en la Comunicación Académica



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes.

Llama la atención que, cuando las respuestas son que no hubo cambios, no se puede explicar de acuerdo con la situación de cierre de las aulas, ya que el simple hecho de estar en contingencia y con los edificios cerrados, la comunidad se vio obligada a variar sus actividades cotidianas. Esta situación podría explicarse como una pausa o una interrupción en las actividades de docencia, pero donde las personas que respondieron pueden percibir que continuaron realizando otras actividades, y se presume que las actividades que se vieron menos afectadas son precisamente las de investigación, ya que es una actividad que se realiza de forma personal y con recursos varios, al alcance del investigador.

Sin embargo, llama la atención que no se reporta como una autopercepción de cambio en su quehacer cotidiano, sin duda se necesita más evidencia para comprobar este supuesto.

También resalta que quienes no reportan cambios en sus actividades de formación docente es porque no perciben la necesidad de capacitación y se presume que esto incluye la capacitación en el desarrollo y adquisición de competencias digitales e informacionales, dada la situación de ERT.

Se contrasta con las respuestas de quienes sí reportan un incremento en sus actividades de capacitación y formación para la investigación, lo cual es relevante para este trabajo y confirma el supuesto de que el interés en la capacitación, adquisición y vinculación con la tecnología es una

decisión personal motivada por la urgencia para integrarse a un ecosistema digital, y por los beneficios que conlleva este proceso de formación, tanto para la docencia como para investigación.

Los resultados anteriores indican que 25% de docentes con actividades de investigación lograron incrementar sus actividades digitales como resultado de capacitación, explícitamente indicada para la investigación. Estos resultados se corroboran con las entrevistas realizadas a profundidad, lo que enfatiza la importancia de una estrategia para motivar e incentivar el desarrollo de competencias y habilidades informacionales, reiterando que implican un elemento clave en la docencia y la investigación en las comunidades universitarias.

5.1.6 Inventario de habilidades informacionales en la comunidad Uaeméx, objeto de estudio de esta investigación

De manera especial este estudio preguntó sobre las habilidades informacionales, que incluyen la búsqueda, localización, almacenamiento, análisis y distribución de la información pertinente en la Comunicación Académica, lo cual la comunidad objeto de estudio en esta investigación consigue adecuadamente en un entorno tradicional para llevar a cabo sus labores cotidianas, pero que cuando se hace referencia a las herramientas y desarrollos tecnológicos que están disponibles para propósitos específicos de la investigación y la docencia, no hay un reporte de conocimiento y uso frecuente de los mismos.

Esto se observa en las siguientes respuestas en el instrumento de investigación, que indagan directamente sobre el uso y frecuencia de búsqueda de información en la red, a lo cual solo 67.2% de los encuestados dijo hacerlo frecuentemente. Otra respuesta sobre la administración de dispositivos digitales, que involucra la descarga de aplicaciones, la configuración de estos y los aspectos de seguridad, muestra que 47.3% de los encuestados afirmó hacerlo de manera frecuente.

Estas respuestas permiten guiar un primer diagnóstico de cómo se encuentra la comunidad docente con actividades de investigación en habilidades digitales y competencias informativas, ya que la búsqueda de información en medios digitales es una actividad cotidiana, independientemente de

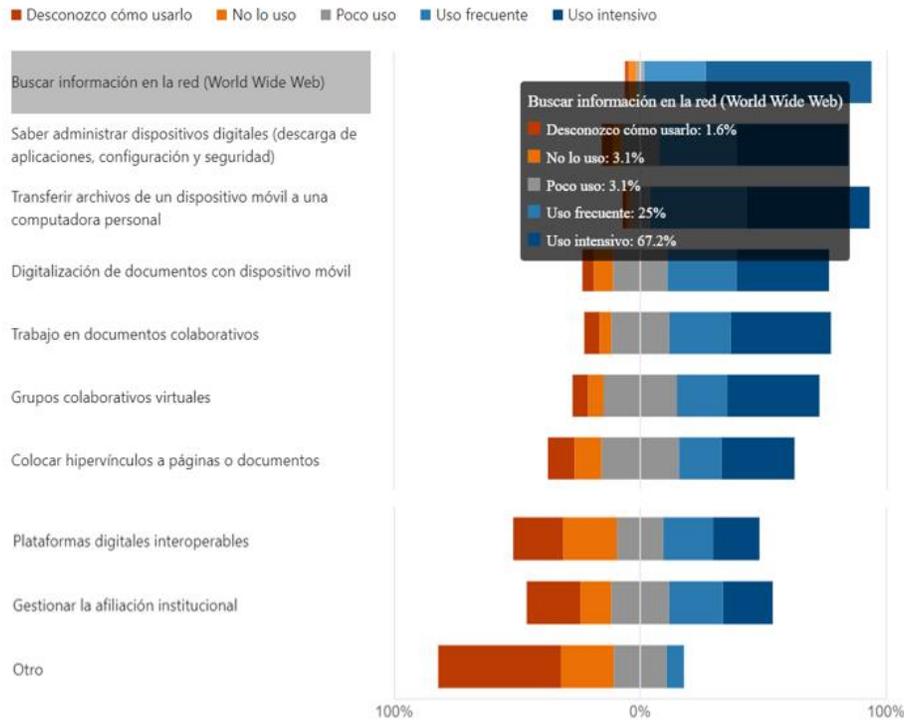
que los espacios para la docencia sean físicos o virtuales, es una actividad que se realiza frecuentemente para lograr una Comunicación Académica efectiva.

Otras preguntas involucran la familiaridad con las plataformas interoperables, el uso de documentos compartidos y de gestión de afiliación institucional, todas estas que son competencias digitales adecuadas para trabajar con un nivel de competencia digital adecuado. El detalle de la información puede consultarse en la Figura 25.

Si bien este inventario de habilidades informacionales es solo un acercamiento general a lo que la IFLA 2022 marca como un estándar de las competencias informacionales, se considera que las respuestas muestran un primer diagnóstico de la situación de las habilidades informacionales en la comunidad. Sobre todo, si la comunidad encuestada tiene un alto nivel de desempeño y trabajo académico, además de actividades de docencia. La recomendación es atender a la población que responde que desconoce cómo adquirir las competencias digitales, a fin de desarrollar una estrategia efectiva y que permita empezar a conocer el gran abanico de opciones que tendrá al momento de apropiarse de los desarrollos tecnológicos para lograr un mejor desempeño, tanto de forma individual en la investigación, como en las labores docentes; también es una oportunidad para integrarse a una comunidad colaborativa, dentro y fuera de su institución de adscripción.

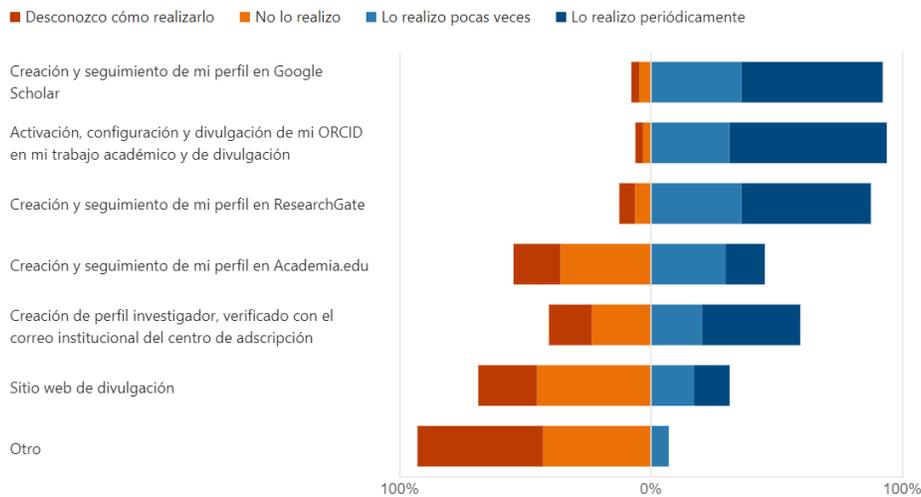
De igual forma, a la pregunta sobre gestión de perfil de investigador, las respuestas de los encuestados identifican que 60% de los encuestados conocen lo que es un perfil digital, así como el uso de identificadores únicos para difundir su trabajo de investigación. Sin embargo, en las entrevistas a profundidad se contrastan las respuestas que indican que aún hace falta conocimiento sobre cómo gestionar eficientemente los perfiles profesionales de las personas con actividades de investigación, lo cual permite beneficios inmediatos, como son la localización de la producción científica y académica por los robots de búsqueda de las plataformas interoperables en las cuales se hace más visible el trabajo académico. (Ver Figura 26).

Figura 25 Habilidades informacionales para la Comunicación Académica en la comunidad UAEMéx



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes.

Figura 26 Gestión del perfil de investigador



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes.

Nuevamente, llama la atención que aunque las respuestas son afirmativas sobre la gestión de perfiles, no hay una visibilidad generalizada de la comunidad académica como se mostró en el apartado 5.1.2 que habla sobre la visibilidad de los investigadores en SciVal.

También es notable que los investigadores e investigadoras mencionaron desconocer cómo verificar su propio centro de adscripción en las plataformas digitales académicas (como Orcid, Scopus, Google Scholar entre otras); y también desconocen cómo divulgar su trabajo académico en plataformas digitales académicas especializadas.

5.1.7 Importancia de las habilidades digitales en la Comunicación Académica

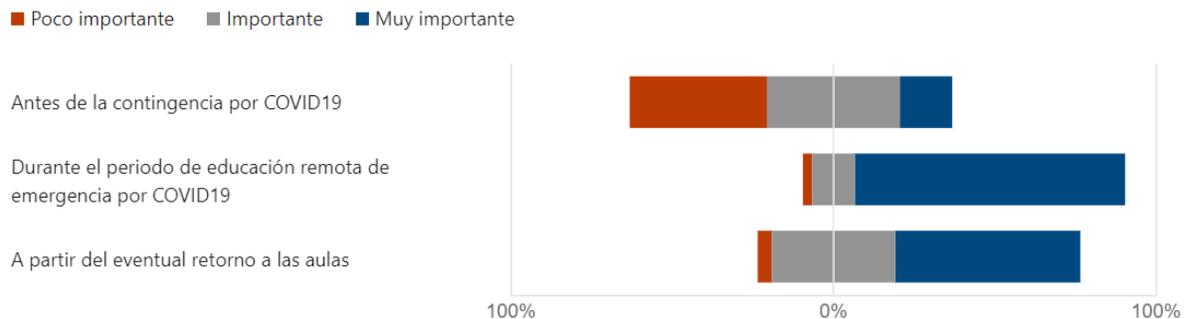
Esta sección ilustra la respuesta de las personas encuestadas, a quienes casi al final del cuestionario se les hizo la pregunta expresa de qué tan importantes consideraban las habilidades digitales y las competencias informacionales del instrumento de investigación, señalando el antes y durante la emergencia sanitaria por COVID19 que obligó al cierre de los espacios físicos. (Ver Figura 27).

Las respuestas indican que antes del cierre mundial de las aulas solo 16.2% consideraban las habilidades digitales como “muy importantes; en contraste, durante la ERT 83.8% las consideraron muy importantes.

Pero ¿qué implicaciones tiene que solo 57.4% de las personas continúen considerando como “muy importante” dominar estos conocimientos? La respuesta esperada era que el 100% de los encuestados considerara como “muy importante” adquirir y desarrollar competencias digitales para la Comunicación Académica, ya que se pasó por la experiencia de lo que sucede cuando no se cuenta con ellas.

Pero esta respuesta implica que hay un retorno a lo anterior, sin tener en consideración que una persona con actividades de docencia e investigación debe contar con la tecnología en su práctica diaria para mejorar su desempeño individual, así como sus prácticas cotidianas tanto académicas, organizacionales y en cualquier entorno, pues el ámbito digital y cómo interactuar en él es una exigencia que llegó para quedarse, como se puede observar en los capítulos iniciales de este trabajo de investigación.

Figura 27 Importancia de las habilidades digitales en la Comunicación Académica en la comunidad UAEMéx



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes.

Es importante señalar que una IES debiera trabajar siempre en el desarrollo de las competencias digitales e informacionales de su comunidad para lograr destacar de forma continua en su labor cotidiana, y que estas competencias benefician a toda la comunidad, pues la Comunicación Académica se fortalece y las acciones resultantes de la misma favorecen el crecimiento de sus actores, tanto de forma personal como en la colectividad.

5.2 Autopercepción de los docentes con actividad de investigación en Ciencias Sociales, ante sus propias habilidades digitales de comunicación académica

El objetivo de este apartado es describir la forma en que los entrevistados se perciben respecto a sus propias competencias informacionales, lo que permite analizar los comentarios y enunciados expresados en entrevistas semiestructuradas que se aplicaron a un grupo de actores con características representativas del objeto de estudio.

Este grupo fue cuidadosamente seleccionado, para conformar una muestra representativa de cada Dependencia de Estudio Superior (DES) y que evidencia las áreas de conocimiento de los investigadores. También se seleccionaron actores que representaran la proporción de mujeres y hombres que conforman la muestra.

Si bien las entrevistas solicitadas fueron 30, solo pudieron llevarse a cabo ocho, y entre las razones por las que no se otorgó la entrevista, resaltan las agendas saturadas de los investigadores por encontrarse en periodos de evaluación, la falta de tiempo para atender otras cuestiones que no impliquen docencia o sus propios proyectos de investigación, así como tareas administrativas que reducen sus horarios de atención a la comunidad.

Cabe destacar que, al solicitarse la entrevista de forma virtual, hubo tres personas que se negaron por no estar familiarizados o por “no confiar en la tecnología”. Estas respuestas constituyen en sí mismas datos para analizar en este trabajo, y se muestran en las conclusiones.

Para esta investigación se diseñaron las entrevistas semiestructuradas y se realizaron mediadas por tecnología, con ayuda de una herramienta digital de comunicación, que permitió llevar a cabo la entrevista y guardar la misma en un formato fácil de reproducir y de convertir en otros formatos, para su posterior análisis textual en la herramienta [Voyant Tools](#).

De acuerdo con el guion de entrevista en la [Tabla 9](#), las respuestas de las personas entrevistadas se organizaron en las siguientes categorías:

5.2.1 Trayectorias y líneas de investigación

De las respuestas de los investigadores con actividades de docencia se deduce que hay una concordancia entre su formación académica, desde los estudios profesionales hasta sus estudios de posgrado, lo cual les permite consolidar tanto sus proyectos de investigación como el trabajo colegiado, que en la Universidad Autónoma del Estado de México se acentúa y se identifica con el trabajo en los llamados “Cuerpos Académicos”, según lo refieren los entrevistados.

Se plantea que cuando el investigador tiene una sólida y consistente formación en una misma línea o disciplina, sin alejarse de su área de conocimiento, le resulta más sencillo poner en práctica sus intereses de investigación y su formación académica. Sin embargo, en las Ciencias Sociales convergen diferentes perfiles disciplinarios, que finalmente se encuentran adscritos a esta área del conocimiento para registrar su producción académica.

Para iniciar con este análisis, en la siguiente entrevista se menciona la importancia de tener la oportunidad de poner en práctica su formación en Administración Pública en los temas de extensionismo rural:

Yo estudié Ciencias Políticas y Administración Pública, también tengo una maestría en Ciencias Sociales [...] y *el Doctorado lo realicé en [...]* ; *me formé en procesos sociales: siempre me ha gustado esta combinación desde las políticas públicas, en la parte de programas sociales enfocados al entorno rural y a la política agropecuaria (Entrevista 2).*

Figura 28 Análisis semántico, nube de palabras Entrevista 2



Fuente: Datos de salida de la herramienta digital *Voyant Tools* con la corrida de la entrevista (Entrevista 2),

En la Entrevista 2 se puede apreciar cómo el tema de docencia e investigación es central para generar conocimiento, siguiendo una trayectoria académica que consolida su interés por los aspectos rurales y su impacto en la comunidad, tal como se destaca en la Figura 28.

En esta misma entrevista están de manera central los colegas y de manera transversal se mencionan a los estudiantes, así como una afectación por la pandemia. Se destaca también de forma importante el acceso a la tecnología, como un eje para contribuir a la generación de conocimiento y con una gran importancia de la comunicación. Pero a lo largo de su testimonio lo que está al centro son las

acciones de generación de conocimiento y con una marcada tendencia de centrarla en la universidad y sus actores (colegas). No hay una intención central dirigida a los estudiantes y los conceptos relacionados con tecnología guardan una distancia de los temas centrales.

La formación de las personas que destacan en la academia sugiere una sólida carrera en su área de conocimiento, donde el trabajo tanto docente como de investigación guardan cierto equilibrio.

En contraste, se presenta el siguiente testimonio que destaca la trayectoria académica en una misma línea de conocimiento, con una formación en Administración y, aunque en el Doctorado estudió en el área de humanidades, específicamente en Educación, aplica sus saberes hacia la gestión del conocimiento:

Soy licenciada en Administración de Empresas, maestra en Administración y tengo el doctorado en Ciencias de la Educación. Sin embargo, mi doctorado está enfocado en el ámbito empresarial. Mi investigación es sobre las empresas y la administración, me enfoco en temas de gestión del conocimiento, la temática del comportamiento humano. También me enfoco en la gestión y las finanzas (*Entrevista 4*).

Figura 29 Análisis semántico, nube de palabras: Entrevista 4



Fuente: Datos de salida de la herramienta digital *Voyant Tools* con la corrida de la entrevista (*Entrevista 4*)

Llama la atención la forma en la que se transforman las áreas del conocimiento y la capacidad de los investigadores para identificar cómo aplicar sus conocimientos y cómo transformar sus líneas de investigación, a fin de continuar trabajando en publicaciones y estudios que puedan justificarse con metodologías propias de las Ciencias Sociales.

En la Entrevista 4 también se identifica que hay un interés central en la investigación y lo que conforma el ecosistema de publicación, como son las consideraciones de impacto al hablar de revistas en las cuales publicar, así como la importancia de asistir a cursos para apoyar el proceso de investigación.

A lo largo de este estudio llama la atención que los SNI adscritos a las Ciencias Sociales pueden proceder de diferentes áreas y disciplinas y que las temáticas en sus trabajos de investigación deben encajar o explicar fenómenos sociales. Si bien las aportaciones con una mirada social enriquecen la generación de conocimiento, también deja ver que hay otras situaciones que explican que profesionales de diferentes áreas se encuentren publicando frecuentemente en Ciencias Sociales y no en sus áreas de especialidad.

Para el caso de Conacyt en México, se pueden revisar los requisitos de publicación y que de manera general se pueden identificar que son menos estrictos que los solicitados para publicar en temas de Ciencias, derivado del tipo de revistas en las que se publica y que son aceptados para la evaluación periódica de las personas distinguidas en el SNI.

Entre otros testimonios sobre cómo consolidar las líneas de investigación, se amplía cuando hay un cambio hacia otros campos de estudio, como lo ilustra la respuesta sobre la trayectoria académica en la Entrevista 7, que narra cómo a pesar de haberse formado en el área de Tecnologías y Computación, estudió un doctorado en Ciencias Económico Administrativas, lo que le permite aplicar sus conocimientos de ingeniería para investigar sobre la Inteligencia Artificial aplicada a los negocios:

Soy ingeniero en computación y tengo maestría en informática. Decidí estudiar el doctorado en Ciencias Económico-Administrativas porque me dio un panorama más amplio de la investigación, ya que lo que yo investigo es la Inteligencia Artificial en el sector público,

todos los temas y algoritmos implementados técnicamente, qué resultados inesperados se pueden modelar con la Inteligencia Artificial, para llegar hasta políticas del Gobierno Digital en el sector público. Y haber cambiado a las Ciencias Sociales me permite explicar otros aspectos (Entrevista 7).

Por ello se confirma que también en la muestra entrevistada hay varios perfiles y que no necesariamente los formados en Ciencias Sociales son la mayoría de los que están en esta categoría de producción científica. De acuerdo con lo anterior, se deduce que la formación académica puede favorecer el trabajo del investigador y enriquecer sus temas de trabajo, como se muestra en el resultado del análisis de la Entrevista 7, en la Figura 30.

Figura 30 Análisis semántico, nube de palabras: Entrevista 7



Fuente: Datos de salida de la herramienta digital *Voyant Tools* con la corrida de la entrevista (Entrevista 7)

En cuanto a la trayectoria académica, se puede identificar que un cambio de área del conocimiento de ciencias hacia las ciencias sociales puede ampliar las perspectivas de investigación, sobre todo cuando aparece la tecnología para apoyar en campos como la aplicación de la Inteligencia Artificial, desarrollos y avances tecnológicos para el campo, entre otros.

Ahora bien, cuando los entrevistados describen sus líneas de investigación lo hacen con mucha claridad y son conscientes de que su trabajo cotidiano y sus actividades giran en torno a la investigación, pues la responsabilidad de mantenerse como investigador distinguido en el SNI

instrumento de investigación (Ver Figura 32). Se encuentran perfiles que estudian desde las Ciencias de la Tierra y el Cosmos, hasta las Ciencias Económicas, pasando por Ciencias de la Vida y Ciencias de la Tecnología.

Figura 32 Disciplinas de los investigadores en Ciencias Sociales, SNI UAEMéx



Fuente: Resultados de los cuestionarios de habilidades digitales docentes.

La combinación de trayectorias académicas y las líneas de investigación conforman un grupo diverso, que finalmente encuentra cómo generar conocimiento, utilizando metodologías de investigación propias de las Ciencias Sociales. Un ejemplo es el siguiente:

En mi línea de investigación en Inteligencia Artificial estamos trabajando en un documento que le hemos llamado “El lado oscuro de la inteligencia artificial” donde tratamos de entender cuáles serían esos resultados negativos de aplicar la inteligencia artificial. Suena muy rimbombante tener Inteligencia Artificial aplicada, se ven como muy eficientes, y resulta que a veces no es así, y cuando se estudian sus efectos con métodos desde las Ciencias Sociales, se encuentran diferentes aplicaciones para la ingeniería (Entrevista 7).

De lo anterior se deduce que hay un acercamiento de las Ciencias con las Ciencias Sociales y que se están abriendo espacios para lograr una contribución o diversas aplicaciones en temas sociales.

Un tema relevante cuando se discuten las líneas de investigación de los miembros de esta muestra es la selección de las revistas en las que publican. Y, en general, los entrevistados respondieron que seleccionan revistas nacionales, en español, que no sean de paga, en las cuales publican de forma periódica.

Esto se puede identificar en la siguiente respuesta:

Al menos en mi caso normalmente publico en revistas que están en Acceso Abierto, como lo es la revista Intersticios Sociales del Colegio de Jalisco. Esta revista está disponible todo el tiempo. En general hago una selección de revistas en Acceso Abierto, que no tiene nada que ver con el tema de la calidad, son revistas de buena calidad. Para Ciencias Sociales no tienes que pagar para que publiquen tus trabajos, yo nunca pago para publicar, al menos en mi caso no utilizo revistas de paga (Entrevista 6).

Esta respuesta denota la falta de claridad acerca de cómo funciona el ecosistema del Acceso Abierto. Por supuesto que en Ciencias Sociales existen diversas revistas que cobran tasas de procesamiento de artículos (APC por las siglas en inglés *Article Processing Charge*), es sólo quizá que la persona entrevistada no identifica sus diferencias. Aunado a ello, de esta propia respuesta se deriva un desconocimiento de qué es lo que se considera calidad, por supuesto que el tipo de acceso (de paga o abierto) no garantiza la calidad de ninguna publicación.

Esta es una situación común entre los investigadores de Ciencias Sociales, sean o no integrantes del SNI. Y muestra también la importancia de capacitación en mínimos elementos de habilidades digitales para el trabajo académico.

Lo anterior es uno de los puntos en la agenda pendiente de investigación, pues el Acceso Abierto y las diferentes vías para publicar son todavía un campo que no es dominado en la academia, al menos en la muestra de la IES objeto de esta investigación. Su difusión es parte de una capacitación, pero también de una mayor difusión del tema, así como la selección de revistas para publicar.

Otro punto importante es que los investigadores conozcan cómo participar en la obtención de apoyos para publicación, o bien, pedir en el presupuesto este concepto APC para poder acceder a la publicación en revistas mejor posicionadas y con mayor visibilidad.

Pero en esta muestra, también hubo dos casos de investigadores que publican en revistas internacionales, relacionado con la forma en que han desarrollado su labor de investigación. El primer ejemplo es se advierte en la entrevista 5, donde se narra cómo su carrera está ligada a su formación en el extranjero, y sus primeras publicaciones, así como la producción académica en su línea de investigación desde el posgrado, le permitieron continuar con este nivel de publicaciones y en revistas internacionales. Además de su sólida formación como docente-investigador dada la naturaleza del programa que eligió para formarse en su programa de posgrado, se menciona la importancia del inglés como una herramienta indispensable para acceder a la formación de investigador. Principalmente, su línea de investigación le permite postular a revistas internacionales:

De hecho, a mí me gustan las publicaciones internacionales, porque no es que yo hable mal de la ciencia administrativa en México, pero es que es muy limitada en el sentido de que yo nunca veo aquí en México... aquí se persiguen respuestas prácticas a problemas que la empresa tiene, como lo son el cómo mejorar las ventas, problemas muy prácticos. Y las revistas internacionales no tienen eso, tienen contribuciones al conocimiento, es un espacio para discutir la ciencia en sí, es decir, no están atadas a un contexto, sino que son un conjunto de conocimientos validados, quizá no universalmente, sino que se presume que tienen una cierta generalización. Entonces, tus contribuciones son mayormente teóricas y eso es lo que a mí me gusta investigar (Entrevista 5).

Otra forma de compartir los resultados de la línea de investigación en revistas internacionales es el descrito en la Entrevista 4, que hace investigación con un colega de una universidad extranjera,

como parte de una red de colaboración y que le impulsó a descubrir lo que esta persona llama: “la investigación de las grandes ligas”:

La investigación de las grandes ligas, de los mejores, porque ellos publican en revistas cuartil 1 o cuartil 2, y en México yo desconocía cómo publicar y los requisitos para publicar. Cuando decido publicar en revistas internacionales, con factor de impacto, y a raíz de la vinculación con los investigadores en España es cuando empecé a conocer cuáles revistas internacionales me permitían alcanzar esos niveles de visibilidad (Entrevista 4).

En palabras de esta persona, la formación en investigación no la obtuvo en México ni en su institución, y fue gracias a la oportunidad de hacer una estancia de investigación en el extranjero que conoce cómo seleccionar las revistas donde postular. Es interesante que relata que por primera vez identifica conceptos como cuartiles, APC, líneas de investigación, a pesar de que ya contaba con un doctorado.

Esto permite identificar que hay áreas de oportunidad para formar a investigadores en la Uaeméx, y que también es una agenda pendiente de investigación para conocer si el mismo nivel de capacitación se da en escuelas de educación superior, ya sea públicas y privadas.

Todas las personas entrevistadas refieren que, si bien pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores es resultado casi natural de su trabajo de docencia e investigación en la Uaeméx, también representa una sobrecarga de trabajo, una dedicación de tiempo completo e incluso, una jornada que se extiende más allá de los horarios de trabajo.

Esto representa un problema para sus roles personales y profesionales, ya que resulta extenuante y es por ello que algunos colegas deciden no entrar a este programa, o bien, no renuevan su status de reconocimiento.

Esto lo podemos confirmar en todos los entrevistados, que califican como estresante, retador, demandante y agobiante tanto el proceso para llegar a pertenecer al SNI como la carga de trabajo para lograr mantener ese reconocimiento.

Se identifica lo anterior en el testimonio de la Entrevista 7:

Es una competencia consigo mismo bastante complicada, porque puedes tener una muy buena idea y te están pidiendo casi todo el tiempo publicaciones en las mejores revistas. No hay dinero para apoyarte e las investigaciones, entonces yo creo que eso de mantenerte siempre innovando, de generar nuevas ideas, es lo más complicado. Porque pudieras estar en el mismo tema generando los mismos estudios, pero de repente eso deja de ser llamativo para los pares, y dejan de aceptarte ponencias, artículos... mientras tú no publiques, no estás generando “conocimiento”, entre comillas porque es tan rápido que no sabes si estás haciendo o no una aportación. La competencia es mucha, tratas de sobresalir entre tantas ideas y tantos colegas que son tan buenos; esa es la competencia que tienes en el SNI (Entrevista 7).

Para confirmar que el pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores es un proceso desgastante, en el que los profesores de la Uaeméx tienen que emplear aún más tiempo del que tienen asignado tanto para su quehacer de investigación como sus jornadas laborales, el testimonio siguiente permite identificar lo antes descrito:

La investigación te pide dedicar más de las 40 horas que marca tu contrato, no alcanza el tiempo y tienes que invertirle más del tiempo personal, pero no hay otra forma de cumplir con el nivel de publicaciones que te exige el SNI (Entrevista 6).

También es de destacar que los entrevistados mencionan que la investigación es una actividad que puede llegar a ser desgastante, pues en la Uaeméx, en donde la docencia tiene un lugar preponderante, es más exigente, pues el investigador con actividades de docencia debe organizar su tiempo para cumplir con ambas actividades, como se menciona a continuación:

Llegar a ser miembro del SNI y como en mi caso que en 10 años he pasado de candidato a nivel 2, es una historia trepidante de emociones y de mucho estrés... cuando regresé de Estados Unidos de realizar mi doctorado, yo no sabía lo que era el Sistema Nacional de Investigadores, ya que en México el ambiente académico y de investigación... el ambiente es distinto, hay diferencias muy marcadas de lo que es una organización y la estructura de la ciencia y tecnología del país: aquí es muy centralizado y en Estados Unidos es mucho más descentralizada. Pero en México es mucho más exigente.

No hay tiempo para distraerte, no hay tiempo para tomar una pausa y decir “oye, este semestre nada más voy a hacer docencia o solo voy a hacer gestión en la facultad, no...no hay tiempo. Uno siempre tiene que estar en este proceso de pipeline, es como un tubo de producción académica donde tienes un proyecto saliendo de investigación, otros en fase de

recolección, otros en revisión de la literatura, otro en fase de planteamiento, para que todos vayan empujando y siempre estar saliendo productos, porque si te detienes, pierdes el SNI, te sacan del SNI. Es un sistema condicionante en el que debes mantener el nivel si no, no hay manera de que sigas ahí (Entrevista 5).

En los testimonios de los entrevistados, se mencionaron las habilidades o características que debe tener un investigador, y se mencionaron que son definitivamente las habilidades para localizar información, para realizar un proyecto y dirigir a un equipo, ya sea de colegas o de alumnos e investigadores que participen en el proyecto. Consideran que son habilidades que van desarrollando para lograr concretar proyectos de generación de conocimiento. Pero también hay otro componente que es característico de la Uaeméx, que consiste en gestionar los recursos y vencer la burocracia de las instituciones dedicadas a la investigación en México.

De entre lo explicado anteriormente, se confirma con las siguientes aportaciones de los entrevistados:

No me gustaría mencionarlo, pero una competencia que es necesaria, ya que me preguntas qué se necesita para ser miembro del SNI, estoy hablando de las competencias, y es saber lidiar con los administrativos, porque es un problema que enfrentamos en la investigación. No es central, pero al mismo tiempo si no sabemos lidiar con esos procesos administrativos, entonces la actividad de la investigación se puede ver limitada o coartada; al final de cuentas, eso no te lo enseñan en las aulas, sino que lo vas aprendiendo con el paso del tiempo y con retos que vamos enfrentando las personas que nos dedicamos a esto, que aceptamos el reto de pertenecer al SNI (Entrevista 6).

Cuando yo llegué a la facultad como profesor de tiempo completo, ya traía todas las competencias para investigar que tengo ahora, es decir, me han sido de mucha ayuda a lo largo de los años el entrenamiento de mi programa doctoral. Ya tenía un entrenamiento en cómo investigar. Si algo realmente complicó la situación, fue la gestión del proceso administrativo y además llevar la investigación (Entrevista 5).

Otro testimonio refiere que, a pesar de que pertenecer al SNI es un reconocimiento público y un gran compromiso con la Uaeméx, hay investigadores que prefieren no entrar en esa carrera, dado el esfuerzo que representa, y que puede derivar en un deterioro de la salud física y mental de las personas. Así se refleja en la siguiente expresión:

Hay quienes no quieren ingresar a esas ligas porque representa un esfuerzo psicológico, mental, de todo tipo, para poder soportar y pues quizá haya algunos ajustes necesarios por ahí para reconocer también la parte humana del desgaste. Sí, por ejemplo, el tema de igualdad de género se tiene que considerar el periodo de gestación, está el tema de las mujeres. Ese considero que es un tema importante para reconsiderar en la evaluación, ese factor en el caso del SNI (Entrevista 2).

Destaca que, a pesar de que se solicitó explícitamente emitir alguna consideración con respecto a la “perspectiva de género en la investigación”, sólo uno de los entrevistados consideró pertinente abordar el tema. Los otros siete (mujeres entre ellos) prefirieron no emitir ningún comentario en este sentido. Dicho entrevistado mencionó cómo el género impacta en la evaluación periódica de los miembros del SNI, y apuntó hacia lo que debe cambiarse, sin lugar a duda, derivado de lo que implicó que las mujeres invirtieran mucho tiempo de sus labores cotidianas y en el cuidado de sus hijos.

Una aportación adicional se encuentra en la Entrevista 7, donde se menciona la importancia de realizar investigación y que sea una actividad satisfactoria, pues es mucho el tiempo que se invierte, a veces con resultados adversos y a muchas revisiones, si no se definen bien los temas de investigación. Considera que más bien en la Uaeméx no hay una formación para investigadores y no hay estrategias, con lo cual se recurre a la improvisación y convierte este proceso en una serie de actividades aún más desgastantes en términos de tiempo y recursos:

Como docente y como investigador debe haber una estrategia. Es complicado, muchas veces estamos como improvisando, solo puedo mencionar que tenemos que estar siempre cambiando, por ejemplo, tú puedes pensar en llevar un calendario, planear distintos horarios, pero siempre hay emergencias; de repente resulta que te piden trabajos que no tenía considerado, o mandas el documento o el artículo y te lo rechazan y tienes que buscar otra revista donde publicarlo, te mandan comentarios que no tenías planeados para incluirlos y te hacen que inviertas más tiempo en estos documentos, entonces es así como ir rascando tiempo al tiempo.

Uno tiene un horario, y trata de estar en el horario, pero hay que trabajar los fines de semana, el sábado en la tarde, el domingo en la tarde o en vacaciones, pues solo puedes lograrlo si te gusta tu trabajo, para dedicarle fácilmente de 60 a 70 horas a la semana y en vacaciones (Entrevista 7).

Los testimonios analizados anteriormente permiten identificar cómo está compuesta la muestra atendiendo a las trayectorias y líneas de investigación, que por su misma diversidad permiten comprender cómo las Ciencias Sociales permiten metodologías de investigación en la que caben diversos perfiles y disciplinas.

Por ello, la Comunicación Académica precisa de capacitación en herramientas específicas para la docencia y la investigación, que den respuesta a las necesidades identificadas por la propia comunidad académica, como se describe en el siguiente apartado.

5.2.2 Capacitación en materia docente y de investigación

La motivación para dedicarse a la docencia o el camino que siguen los académicos de tiempo completo en la universidad comparte características como una forma de retribuir a la sociedad, de generar proyectos que cambien los entornos sociales y de interactuar en los diferentes niveles de la academia.

Así lo expresa a continuación en sus respuestas la siguiente persona entrevistada:

Yo siempre he encontrado la docencia como una vocación, pienso en que debe haber una estrategia de comunicación científica y por eso se me hizo interesante este tema: comunicación para el desarrollo de la comunicación mediada ahora ya por la tecnología. Al menos en campo y en experiencia son importantes de las tecnologías, pero también son importantes los procesos participativos territoriales, porque de pronto podemos tener recursos tecnológicos, pero no están generalizados, no están democratizados. Como cuando quieres conectar hacia las comunidades indígenas y hacia las comunidades campesinas y no encuentras los elementos tecnológicos suficientes para hacerlo, entonces tienes que recurrir a procesos más presenciales, más interacción comunitaria y eso es importante mostrarlo y así fui construyendo todo esto y al final la generación de conocimiento es realmente ser como una especie de mentor, para que la docencia funcione (Entrevista 5).

La docencia está al centro de su discurso, aunque se asume principalmente con un rol de investigador, y considera que su tiempo y acciones cotidianas dan prioridad a la investigación, como lo ilustra el análisis semántico de su entrevista. (Ver Figura 33).

Figura 34 Análisis semántico Entrevista 8



Fuente: Nube de palabras, salida de análisis semántico con Voyant-Tools.

En general las personas entrevistadas están de acuerdo en que la Uaeméx es una institución que privilegia la docencia, lo cual contrasta con lo enunciado en la misión y visión de la Uaeméx, que destaca su vocación investigativa. Los profesores investigadores del área de Ciencias Sociales comparten que, en sus espacios académicos, la docencia es mucho más relevante que la investigación, y sus jornadas de trabajo, las encomiendas y gestiones administrativas, refuerzan esta percepción, como se puede apreciar a continuación:

El trabajo docente es muy demandante, debes estar más de las horas a la semana que dice tu contrato, y si además tienes que gestionar un área administrativa y además hacer investigación, tienes que hacerlo los fines de semana y en vacaciones. Pero, además te asignan materias que no tienen nada que ver ni con tu formación académica ni con tu línea de investigación, por ejemplo, en mi caso, me asignan Liderazgo, entonces es difícil investigar en inteligencia artificial y te dan clases de liderazgo y dices pues “ahora tengo que estudiar liderazgo”. Pero tratas de encontrar la relación entre tus clases y buscar enfocarte en un área para que no te distraigan otro tipo de situaciones (Entrevista 7).

De lo anterior destaca que hay también un desconocimiento de la labor del investigador al momento de asignarlo a un grupo para que realice sus actividades de docencia, pues la gestión administrativa y el desconocimiento de sus líneas de investigación, pueden producir esa disociación de la que se habla en la Entrevista 7.

La comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación de la Uaeméx puede llegar a impartir docencia aún sin contar con un entrenamiento o una formación específica. Pero esto no es lo más deseable, ya que hay programas doctorales que forman como docentes a los futuros investigadores, y que les dan herramientas tanto para formarlos en la práctica docente, como en la investigación.

Cuando hay un entrenamiento así, es mucho más fácil que el personal académico logre tener éxito en un programa como el SNI, ya que tiene las herramientas y las metodologías para desenvolverse en ambos roles. Esto se describe en la Entrevista 5, donde se narra cómo fue su formación académica y su entrenamiento en el programa de doctorado, cursado en el extranjero:

Mi programa del doctorado en Estados Unidos me preparó tanto para hacer investigación como para la docencia, tenía énfasis en la enseñanza, pues no hay carrera académica sin la docencia; llevé dos clases en el programa de estudio que le llamaban Seminario de Enseñanza (teaching) y en estas clases pues justamente de eso se trataba, de ayudarte a desarrollar esa competencia para la docencia.

Y sí creo que aprendí mucho de eso, de tal suerte que cuando regresé pues sí ya tenía experiencia como docente; yo di clases en mi Universidad en Estados Unidos porque era parte del asunto, es decir, tú eres estudiante doctoral pero no puedes estar sin dar clases. ¡Órale! a dar clases y era una experiencia de mucho shock, simplemente por el lenguaje. Una cosa es dar la clase en español y otra dar la clase, una clase para mexicanos y otra para los no mexicanos, que era todo un reto, pero creo que finalmente todo eso suma.

Entonces cuando regresé aquí a México –que también regresé con el programa de repatriación del programas en el extranjero del Conacyt– digamos que cuando yo llegué aquí pues yo ya traía todas las competencias que tengo ahora, es decir que me han servido de enorme [sic]... mucha ayuda a lo largo de los años... pero sí, sí, mi programa doctoral creo que fue, por así decir, un ingrediente principal; pero yo ya traía haciendo historia desde 2003 (Entrevista 5).

En contraste, se relata en la Entrevista 6 cómo se llega a ser parte de la institución y cómo se llega a ser Profesor de tiempo completo:

Fue bastante circunstancial, ya que al egresar de la licenciatura [...] tuve la oportunidad profesional, y esta vocación académica, en mi caso, la fui desarrollando a partir de los estudios de maestría. En la maestría fue donde creo que pude sentar las bases de la

formación tanto docente como de investigación. Yo recuerdo que muchas veces los profesores de la maestría nos reiteraban que a hacer investigación aprendíamos en el posgrado, no tanto en los estudios de licenciatura, que propiamente el trabajo de investigación iniciaba en la maestría y obviamente en el doctorado.

Afortunadamente tuve la oportunidad y posibilidad de que la universidad, que es mi casa, (porque desde que estudiaba la licenciatura he pasado gran parte de mi vida en este lugar), pues me abrieran las puertas, primero como profesor de asignatura y eventualmente como profesor de tiempo completo, desde el año 2009 a la fecha. Afortunadamente, mezclado con actividades de docencia investigación y también las actividades administrativas que normalmente tiene uno que desarrollar (Entrevista 6).

Los testimonios antes descritos contrastan dos caminos diferentes: en el primero se inicia una formación como docente e investigador, con un entrenamiento específico y tutorado para llegar a impartir cátedra; y, en el segundo, lo que es más común en México, que es construir una carrera docente a partir de la oportunidad de haber sido empleado casi al egresar y nunca haber tenido movilidad a otros espacios académicos y de investigación.

Es importante destacar que en las IES en México no hay programas de formación inicial en la investigación ni para la docencia, lo cual contrasta con la formación en otras instituciones en el extranjero, en donde según testimonios de los propios entrevistados, el posgrado facilita cursos y talleres para la docencia y la investigación. Esa preparación hace un énfasis en poder adquirir herramientas que permitan una práctica docente y de investigación acorde con lineamientos y objetivos institucionales que buscan la mayor eficiencia en su desempeño cotidiano, pero también son un apoyo para las personas que se inician en su carrera en la academia.

En este estudio, solo una de las personas entrevistadas describió su entrenamiento para la investigación durante el posgrado que no cursó en México, con lo cual declara sentirse más apoyado y con herramientas –incluso con herramientas digitales– que le facilitaron su actividad de docencia e investigación en la Uaeméx.

Pero esto es una excepción, ya que en general, el camino para pertenecer a una comunidad académica no exige formación previa para la docencia y que iniciarse en la investigación es una consecuencia natural de las exigencias de la institución y de las políticas en México para hacer

detecte o se exprese una necesidad de subsanar carencias en su formación profesional docente y de investigación.

Esta capacitación es un elemento que se sugiere de manera consistente en la formación de nuevos investigadores, y los expertos en la materia señalan la importancia de contar con programas permanentes en las instituciones de educación superior para desarrollar habilidades informacionales en la comunidad. Así como hay programas específicos de inducción a una disciplina, la alfabetización informacional se sugiere como una buena práctica que debe permear entre toda la comunidad.

Por ello, este estudio sugiere que se desarrolle una estrategia informacional, y que también se difunda la importancia de que todos los miembros de la comunidad participen en ella, pues las habilidades informacionales y competencias digitales pueden desarrollarse en cualquier momento de la carrera académica y para todos los actores, aún y cuando lleven años en la institución o sean de reciente incorporación a las actividades de docencia e investigación.

Como se ha mencionado a lo largo de todo este capítulo, los expertos recomiendan que, una vez que hay voluntad para desarrollar competencias informacionales, la propia institución acompaña a la comunidad y con ello se obtienen mejores y más inmediatos resultados, con beneficios para la IES que lo pone en práctica.

La docencia en los estudios superiores es un compromiso con la mejora y la adquisición de buenas prácticas, y la sociedad actual y sus necesidades no se satisfacen con modelos que no incluyen la tecnología y sus beneficios, en favor de una mejor práctica en la enseñanza y la investigación.

También es notable que no se mencione a las Bibliotecas como centros de atención a la capacitación en habilidades informacionales, y esto se explica por el rezago en el servicio que las bibliotecas de las IES brindan a la comunidad. Se indica como un punto importante en la agenda pendiente de investigación, ya que la importancia de la Alfin desde las ciencias de la Biblioteconomía no es parte de este trabajo, pero sí es muy relevante para coadyuvar en la adquisición de competencias digitales e informacionales. Una comunidad alfabetizada reconoce qué es la Comunicación

Académica, qué elementos la integran y cómo trabajar para lograr metas y objetivos alineados con los que establece la IES a la que están adscritos sus integrantes.

5.2.3 ¿Qué es la Comunicación Académica (*Scholarly Communication*)?

Una pregunta central en este trabajo de investigación es cómo define la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación el concepto Comunicación Académica (*Scholarly Communication*), concepto que se revisó en el primer capítulo. Sin embargo, al preguntar directamente con este término a los entrevistados, fue necesario dar un contexto o precisar sobre qué se preguntaba.

Ejemplos de esto se ilustran con las respuestas de los siguientes entrevistados:

“La pregunta me parece muy abierta, no entiendo. ¿A qué te refieres?” (Entrevista 5).

“Me gustaría que me definieras el término ... así podré hablar sobre ello” (Entrevista 1).

Sin embargo, hubo quienes abordaron el concepto a partir de su propia definición de comunicación, y de las dificultades que enfrentan para transmitir un mensaje. En este caso, desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, narrando sus experiencias, como se puede identificar en los siguientes testimonios:

Ok, regresamos a las diferentes vertientes de la academia, pues no es un monolito, la academia tiene dimensiones por así decirlo: la de investigación, la de docencia, la de la difusión, la de la investigación, etcétera. ¿A eso te refieres, ¿verdad? Entonces, creo que acá... si bien todas ellas comparten el denominador común de transmitir un mensaje que es finalmente académico, en la investigación o el conocimiento de manera general como diferentes procesos: la docencia, por ejemplo; para que uno pueda comunicarse en docencia hay que tener mucho colmillo, porque también depende de qué tipo de clases estés [impartiendo]. Si es posgrado es una cosa distinta, pero si es de licenciatura, yo por ejemplo, me ha tocado dar clase en primer semestre en la licenciatura [...] y es horrible porque no te respetan, tienes que ser como más fuerte, tu lenguaje corporal y la figura de autoridad en el aula juega mucho. Tienes que convertirte en un personaje: “un Maquiavelo”. Hay que disciplinar y cortar unas cuantas cabezas para que aprendan que mandas en el aula (Entrevista 5).

Este trabajo plantea que el término Comunicación Académica debiera ser ampliamente conocido entre la comunidad, ya que se repite en la literatura científica y académica como parte del quehacer diario de todos los miembros de una institución de educación superior. No se identifican al menos en las entrevistas realizadas que haya familiaridad con los términos y productos finales que se supone son su trabajo diario (publicaciones, *proceedings*, conferencias, trabajo colegiado, entre otros).

Como se hace énfasis en el Capítulo III, una comunidad alfabetizada informacionalmente es una comunidad actualizada, competente y que puede llevar su práctica cotidiana con los mejores estándares certificados tanto nacional como internacionalmente. No se plantea en este trabajo la certificación de competencias, pero sí se resalta la necesidad de identificar qué competencias hace falta adquirir para desarrollarlas, y no solo utilizarlas en una situación de emergencia, sino incluirlas en la práctica cotidiana, tanto para la docencia como para la investigación.

5.2.4 Autopercepción en competencias digitales para la docencia y la investigación

La opinión de los entrevistados difiere sustancialmente respecto al tema de las competencias digitales, pues mientras tres entrevistados opinaron que ya tenían un entrenamiento previo en competencias digitales para la docencia –dado que habían cursado estudios en el extranjero, o bien, tenían un entrenamiento no formal derivado de trabajar con colegas extranjeros– el resto de los entrevistados mencionó que las han desarrollado de forma autodidacta.

Coinciden en que los investigadores tienen la capacidad de autoformarse y desarrollar de forma independiente todas las habilidades y competencias que les permitan avanzar en su carrera académica. Sin embargo, y de acuerdo con la literatura revisada, el proceso de formación de una persona con actividades de docencia e investigación es un proceso complejo y que requiere de sistematización y seguimiento.

Esto se puede ilustrar en los siguientes testimonios:

Yo quedé muy impresionada cuando me fui a tomar un curso a España, me dieron material por adelantado para el curso y yo me preparé antes de empezar. Pero el primer día me di

cuenta de lo diferente que dan las clases allá: todos llegaron con el material bien leído y revisado a profundidad, y los maestros llevaban presentaciones y citas y mucho material. Cuando llego a tomar el curso veo el nivel del curso, no tanto difícil sino más bien la dinámica en la clase, la forma de abordar de los maestros como 50 artículos, 3 libros y una gran cantidad de presentaciones con cerca de 300 diapositivas cada presentación. Entonces de ahí yo me quedé asombrada pues se dirigían a nosotros como si... asumían que ya éramos expertos y casi casi van a aclarar dudas, el proceso es muy rápido y me di cuenta de cómo estructurar un curso y cómo es la dinámica del estudio; tiene que haber muchísima autonomía por parte del estudiante y eso lo aprendí en España, porque aquí en la facultad es diferente.

Todos eran muy expertos y casi casi van como que a aclarar dudas. Los estudiantes y los investigadores son muy autónomos... [...] Otra de las cosas es que... bueno... todos ellos hacían un cálculo: mostraban algo y ellos evidentemente hacían referencia a la autora, otra autora, al otro autor, y todo el mundo ya lo sabía. Entonces yo, de momento, me quedé el primer día, así como que un poquito triste, por que dije ¡pues era algo que debía haber estudiado! Era diferente la mecánica.

Ahora otra cosa que yo noté es que fue un curso muy bien estructurado y un curso con puras referencia, o sea no de “x” artículo, pura referencia de mucho nivel. Y todo el material lo enviaron por adelantado, en la nube y en las plataformas que utilizamos para el curso y que yo no sé usar, bueno, todavía no las sé usar muy bien, pero ya estoy aprendiendo ... algunas. (Entrevista 4).

Del testimonio anterior se destaca que, en la comunidad académica analizada, a pesar de que cuentan con posgrados, no se tiene una sólida formación en competencias para la docencia. También, al no mencionarse elementos clave en las competencias digitales, como son la gestión de perfiles, la búsqueda de información en bases de datos con acceso otorgado por su institución, especialmente las bases de datos de paga, así como la facilidad para conectarse con recursos de acceso abierto.

La sorpresa de la entrevistada al manejar listas de recursos y contenidos en artículos científicos de gran calidad académica, así como la familiaridad con la que los colegas dominan los temas contemporáneos, a pesar de ser de la misma área o disciplina de conocimiento, pueden relacionarse con el acceso a la información y la clasificación de los recursos para investigar.

También se puede observar la diferencia entre asistir a cursos en donde los docentes tienen una carrera y entrenamiento en la docencia, con una metodología para impartir cursos, y su contraste en la forma de impartir docencia en la institución analizada. Se resalta la presentación de los materiales y contenidos del curso y la dinámica de las clases en posgrado, donde no se esperan clases magistrales sino un lugar común para hacer discusiones constructivas en favor de generar conocimiento.

Yo imparto docencia en la licenciatura [...] como que se va dando uno cuenta que la experiencia y el conocimiento cuando doy Metodología a veces no es necesario ni que yo prepare tantas diapositivas, porque de momento como que ya lo sabe uno [...] como que es más fácil: buscas un artículo y les dices a los alumnos: 'Esto lo hicieron así y así'. Entonces como que mi curso en España me estaba ayudando precisamente pues a esta parte. Y bueno, doy clases también ... clases en la maestría (Entrevista 4).

Además, esta persona destacó el uso de carpetas compartidas en la nube, el uso de repositorios y grupos de colaboración, todo lo anterior en una institución española, lo cual le era desconocido, ya que en la Uaeméx estos recursos no se utilizaron hasta que fue obligada la virtualidad y el acceso al trabajo remoto:

Bueno, ahí en habilidades docentes quizás no están tan desarrolladas, porque a lo mejor utilizo a veces aspectos básicos; sin embargo, ahorita con el uso de la tecnología pues sí nos obligó a alguno de los profesores a acercarnos un poquito más en cuanto a manejar alguna plataforma, y a tomar algunos cursos. Sin embargo, yo en ese momento, la verdad es que, pues no soy experta, y siento que me llamó ... que me faltan más habilidades en cuanto a tener más material para hacer más interactiva la clase, eso... Entonces, aunque he tomado varios cursos, pero son digamos elementales los que yo aplico.

El doctor con el que trabajo en España me enviaba por transfer los archivos, me decía que tenía que enviarlos porque eran muy grandes, y pues yo no sabía qué era eso. También me decía que me enviaba la liga y pues hasta que me puse a aprender, para no tener que depender siempre de él...

Y como sea, he sentido esto [la contingencia] también me ha abierto muchas puertas porque bueno... éste finalmente es algo que tenía que llegar a nuestro contexto, porque esto ya estaba en otros lugares, ¿verdad? Pero nosotros estamos como muchos años atrasados, sin embargo, nos llegó y salimos adelante.

En cuanto a seguir... este... aprendiendo, pues tenemos que seguir aprendiendo todas este tipo de habilidades, porque finalmente es el presente y no podemos decir que lo sabemos y ya. Es... está el futuro, es que nosotros sigamos aprendiendo más aspectos (Entrevista 4).

Sin embargo, esta experiencia contrasta con otra vivida al interior de la Uaeméx, aun y cuando hay espacios que cuentan con plataformas de administración de recursos para el aprendizaje, como lo es la plataforma SEDUCA, y se describe a continuación en la Entrevista 5:

El primer gran reto fue cuando de un día para otro nos dijeron que cerraban las escuelas, y fue difícil contactar a los alumnos a través de correo electrónico. Ahí me tienes mandando correos porque la plataforma de SEDUCA no daba para tanta gente, es decir colapsaba. Y cuando yo quise sacar una cuenta de estos, de software libre como Schoology o Google Classroom, etcétera, también tuve problemas pues me di cuenta de que las universidades debían tener convenios, no se podían sacar más cuentas, Schoology se saturó pues ya no había cuentas... ¡Fue un padecer horrendo!

Entonces, a través de Teams me presentaron la opción de las videoconferencias, no me servía porque me jalaba un montón de la memoria de la computadora. Ahora ya no, después de tanto tiempo ya más o menos le sé, pero es que aquí en México todo es muy a la talacha, de que uno va sacando de aquí y de allá. Es muy difícil establecer comunicación cuando mandas un correo electrónico por una cuenta, un email, y te contestan por el institucional, y al principio todo se me hacía muy complicado. Ni siquiera sabía usar Zoom ni Teams, lo aprendí preguntando –“Y ahora, ¿qué hago? Le aprieto aquí y allá, pero le vas aprendiendo y uno mismo, a través de tutoriales, que uno va viendo. También viendo a colegas que sí, ya le saben, y preguntas y con la práctica te va saliendo. Pero al principio fue difícil, y eso que yo ya sabía más o menos usar Blackboard y Website, pero en el contexto de docencia a mí se me hizo muy difícil (Entrevista 5).

El manejo de plataformas de contenidos y materiales para la docencia es un aspecto que en otros países se explica y se realiza de forma inherente a la formación de los docentes. Hasta aquí se evidencia que no hay una capacitación o un programa formal para las personas que se dedican a la docencia y la investigación y que adquirir estas competencias es una tarea autodidacta, donde a prueba y error van avanzando en su formación.

Lo mismo para la docencia como para la investigación y no se identifican etapas en sus carreras que les permitan espacios de formación o asesoría a fin de desarrollar con metodología y pedagogía

su labor cotidiana. La literatura revisada muestra que la educación superior requiere de un proceso cercano a la certificación de competencias

En este mismo sentido se advierte la autopercepción en competencias digitales para la investigación, como se muestra en los siguientes comentarios:

Este proceso se podría decir que fue cuando finalmente pedí dejar las cargas de trabajo administrativas, lo cual no me permitía hacer investigación, hacía lo básico, algo muy sencillo o simple. Es cuando pido dejar el área [...] que puedo insertarme más en la investigación y me doy cuenta de que me faltan diversos elementos, varios, para fundamentar mi investigación. Lo que hice fue ir a España para tomar cursos de investigación, hago una estancia de investigación y desarrollo un proyecto con mentoría de un profesor de la universidad española y así es como me siento con más herramientas para poder desarrollarme a nivel internacional, es decir, para publicar en una revista internacional de alto impacto (Entrevista 4).

Cuando inicié mi maestría la investigación la hacía de forma muy rudimentaria, por el año 2000 al 2003, en aquel entonces en la Uaeméx no había bases de datos, ni siquiera las que están actualmente que son muy limitadas. Aquí era biblioteca física de ir y buscar en libritos y en aquel entonces para la tesis de maestría yo tenía que buscar algo y había que ir a la UNAM o a la Ibero, entonces tenías que ir a meterte a México, lo que se conoce como la Ciudad de México; meterte a sus bibliotecas y agarrabas lo que podías pues tampoco podías ir todos los días. Pero cuando llegué a Estados Unidos, encontré diferencias abismales: el acceso a los datos, a las revistas y si no lo tenían, la biblioteca te lo conseguía. Había un servicio llamado Inter University Loan que te consiguen todo lo que necesitas. Ahí fue donde conocí la biblioteca digital en mi universidad, yo no sabía usarla porque en México eso no existía, no hay manera de usar algo que nunca has visto, entonces había un excelente servicio de helpdesk, en donde si no sabías, entrabas a la página de Internet de la biblioteca y ahí mismo te enseñaban cómo usarlo. Una página bien hecha, era muy fácil encontrar las bases de datos y te enseñaban y rápido agarrabas la onda. Entonces ya sabías por ejemplo qué revistas tenían impacto, qué artículos había que publicar y entonces te llevas ese conocimiento. Una vez que dominas la biblioteca digital, ya es fácil navegar y tener acceso a todo. (Entrevista 5).

Cabe destacar que este es el único de los testimonios que hace referencia a la investigación en las bibliotecas físicas, y que, si bien ahora el acceso a la información es principalmente en medios digitales y electrónicos, no se privilegia la función e importancia de La Biblioteca Universitaria

como un organismo vivo y parte de la comunidad, que en otros países tiene una labor preponderante en cuanto a alfabetizar informacionalmente y ser un apoyo para la docencia y la investigación.

Los testimonios anteriores reflejan que, cuando hay una asesoría ya sea de una institución, con recursos bien organizados y un conocimiento sobre cómo utilizar los recursos para investigar, es mucho más sencillo desarrollar las habilidades informacionales.

5.2.5 Experiencia durante la educación remota de emergencia ante COVID19: uso de herramientas digitales

Sin lugar a duda, la pandemia por COVID19 planteó retos para la docencia en todos los niveles educativos, y así lo reflejan los entrevistados: una situación de urgencia, en donde tuvieron que echar mano de todos los recursos al alcance, y describen un periodo de desconcierto, con una gran incertidumbre y falta de dirección, sin poder identificar cómo avanzar y sin una estrategia para enfrentar el que las aulas físicas cerraran y que se trasladara la educación a la modalidad remota de emergencia.

Aunque en la muestra entrevistada los participantes declaran que tienen un nivel de competencia digital aceptable, dada la interacción previa con recursos tecnológicos, utilizados en gran medida para mantener comunicación remota con sus pares en el extranjero, principalmente, y con recursos como bases de datos tanto nacionales e internacionales, declararon de forma consistente lo difícil que fue para ellos continuar con la docencia en la educación remota de emergencia.

Las situaciones que dificultaron el poder continuar con las clases en modalidad en línea transitaron desde el acceso a Internet en las comunidades alejadas de las ciudades, así como la carencia de equipos para trabajar. Esta situación se presentó en estudiantes y en profesores, como se muestra a continuación:

Hubo algunos compañeros que se mostraron muy renuentes a incursionar en la modalidad de emergencia, además de que incluso los estudiantes de posgrado, muchos tenían dificultades de acceso a equipos de cómputo; en el Instituto les prestamos algunos equipos para llevárselos a su casa y poder trabajar en el tiempo de confinamiento (Entrevista 2).

Se identificó una falsa creencia de que por estar en nivel superior o incluso en posgrado, y con acceso a una beca institucional, los profesores y el alumnado contaban con los dispositivos y la conexión a Internet para realizar sus actividades de formación académica e investigación; en realidad, esos recursos eran provistos por los planteles de la Uaeméx, con lo cual, ante el cierre físico de facultades e institutos de investigación, fue una barrera difícil de salvar:

Yo, por ejemplo, doy clase en otros lugares de extensión rural por la mañana muy temprano a las 7 horas y bueno, de pronto cuando empieza la pandemia, nos damos cuenta de que la interacción con el grupo se pierde. Nos dimos cuenta justamente de que la gente que está en el campo, en zonas rurales, vive situaciones de las que no éramos conscientes. La conectividad que se tiene no es la más adecuada, entonces nos damos cuenta de que podemos tener una muy buena aplicación, una muy buena didáctica que pueda mediar a través de estas tecnologías, pero si no tenemos el acceso a la conectividad o a la tecnología, pues no tiene mucho sentido pensar en habilidades digitales (Entrevista 2).

Para profesores que investigan en el área de las Ciencias Sociales pero que tienen una formación en ciencias o en ingeniería y computación, también se presentaron dificultades, pero pudieron solventarlas más rápidamente. Sobre todo, porque reportan que previamente tenían sus cursos en plataformas de acceso libre y ponían en práctica ciertas herramientas digitales, aunque no de forma tan intensiva como lo tuvieron que hacer durante el periodo de educación remota de emergencia.

Así lo refiere en la Entrevista 7:

Yo utilizaba desde antes de la pandemia varias herramientas para colaborar con los colegas y con mis alumnos utilizo muchas aplicaciones en abierto, quizá para mí es más fácil porque las materias que imparto son de programación; mis alumnos me han dicho que aprenden igual o más que cuando estábamos en la presencialidad. Difundo herramientas de acceso abierto y de programación entre mis alumnos (Entrevista 7).

Y continúa mencionando que hay una gran diferencia en la comunicación con los colegas de la misma facultad, que cuando requiere hacer investigación con sus pares, que generalmente son de áreas de computación:

Para colaborar con los colegas y para hacer investigación pues una de las herramientas favoritas para recopilar referencias es Mendeley, cuando hacemos algún trabajo con puros colegas del área de computación utilizamos una herramienta que se llama Oberlin, que es

formato de programación, es muy eficiente, muy rápida la aplicación, está en línea y se puede hacer trabajo colaborativo. Pero con los compañeros de áreas de sociales o de humanidades se complica hasta el correo, muchos por primera vez lo utilizaron en la pandemia, por increíble que parezca (Entrevista 7).

Aquí se resalta el uso frecuente de gestores de referencias, y cómo una formación en áreas de tecnología deja permear más fácilmente el uso de la tecnología.

Hay otros comentarios que implican estudiantes extranjeros y sus particularidades, y que formará parte de una agenda pendiente de investigación pues este trabajo no lo había contemplado:

Pude haber hecho un poco más por los estudiantes extranjeros, porque de pronto pues se fueron todos a sus casas y los estudiantes extranjeros no se pudieron ir a sus casas, porque estaban en otro país, confinados, solos y esa atención que debió darse... debió haber sido un poquito más personalizada. Lo hicimos, sin duda, pero no al nivel de profundidad que se debió. Por ejemplo, tuvimos el caso de un estudiante colombiano que tuvo que pedir un viaje humanitario porque no soportaba el confinamiento en otro país y pues en las condiciones en las que se encontraba, sin relación con otros. Vinieron la depresión y una afectación de carácter emocional temporal. Y bueno, tuvo que regresar a su país. Afortunadamente, ya regresó para graduarse de la tesis. Me dí cuenta de que hay que atender las necesidades emocionales de los estudiantes, en especial, de los estudiantes extranjeros (Entrevista 2).

Los entrevistados se mostraron más cómodos y habilitados en herramientas para investigar, pues han utilizado al menos los recursos que la Uaeméx tiene a disposición de su comunidad y hay una percepción de que eso les permite realizar su trabajo con ciertas facilidades. Hay una familiaridad con la búsqueda de información, pero se advierten áreas en las que pueden mejorar ya que la práctica continua lleva a perfeccionar las técnicas de búsqueda y a lograr una mejor interacción con los diseños web, tanto en aplicaciones web 2.0 y web 3.0 como en aplicaciones especializadas.

También exploran otros recursos o bien, recurren a sus redes de apoyo, construidas a partir de sus grupos de trabajo fuera de la Uaeméx, ya sea a nivel nacional e internacional.

Para ilustrar lo antes mencionado, están los comentarios de los siguientes entrevistados:

Aunque hubo varios cambios y ajustes, en mi caso trabajar a distancia me favoreció, porque sé utilizar varias herramienta y programo mi calendario en la computadora, así puedo cambiar de actividad, desde dar mi clase, reunirme y programar mis horas de trabajo. Para

mi investigación puedo hacerlo de manera colaborativa o individual; soy autodidacta, entonces me meto a las librerías, a los buscadores, utilizo Scopus, Web of Science, Science Direct, lo que tenemos de acceso en la universidad. Algunas de ellas y cuando no se puede o el paper es de paga utilizo SciHub, porque no podemos comprar los artículos, ya que son carísimos y uno no puede acceder a algunos artículos (Entrevista 7).

En nuestro caso ya veníamos haciendo investigación con elementos de tecnología, pero tuvimos que intensificarlo aún más, ya sean las conferencias en línea, una suerte de intercambios virtuales que el Instituto por su propia naturaleza de investigación y al ser un Instituto que se ha configurado con muchos miembros internacionales, pues la forma en la que nosotros siempre hemos trabajado es así, con una gran colaboración y una red que se extiende hacia Brasil, Argentina, Chile, Colombia y hacia la parte también europea. La forma en la que nos comunicamos es a través de webs, de tecnologías de comunicación. Las herramientas no fueron nuevas, ya se usaban, pero para efecto de seminarios o conferencias fueron establecidas de forma permanente. Una de las características es tener un alto grado de interacción, y esa interacción está muy mediada por las tecnologías, como correo electrónico, plataformas y videoconferencias (Entrevista 2).

La reflexión general es que la comunidad conocía de forma general las aplicaciones tecnológicas, pero no las usaba porque no tenía necesidad de hacerlo. Sin embargo, los entrevistados reconocen la importancia de interactuar con la tecnología, en especial para la investigación, pues el periodo durante el cual tuvieron la necesidad de utilizarlas dejó al menos la inquietud de mejorar y continuar trabajando en ellas.

Llama la atención que solo uno de los entrevistados menciona el uso de herramientas como *SciHub* que “rompen” las barreras de lecturas científicas que no están disponibles en acceso abierto, a pesar de que México se sitúa entre los 20 países que más descargas efectúan en este portal. Una buena práctica es facilitar a los estudiantes información de calidad, actualizada e incentivar las lecturas de artículos científicos, ofreciendo varias alternativas para su acceso y consulta.

También se percibe una confusión entre el proceso de Alfin y el uso de herramientas que solo facilitan la comunicación – videoconferencias, webinars, entre otros–, pero es muy deseable que la comunidad académica continúe utilizando estas herramientas para generar un trabajo colaborativo y que beneficie los procesos de investigación, así como los de enseñanza-aprendizaje.

5.2.6 Perspectivas ante el futuro de las herramientas digitales

Las personas con actividades de docencia e investigación expresan en la entrevista que tienen muy claro cuáles acciones tomar respecto a las tareas de investigación:

Yo creo que el segmento de investigación debe tener sus propias aplicaciones, por decirlo así, que les sean más funcionales. Ya que, si las aplicaciones están más dadas en un plano de la docencia, por ejemplo, creo que la mayoría de los colegas lo verán como algo tangencial y como un requisito para poder dar alguna clase y poder sobrellevar situaciones como las que hemos vivido, pero al tener aplicaciones más enfocadas al acceso del conocimiento, todo lo que tenga que ver con repositorios, por ejemplo, es muy importante. Lo que tiene que ver con el tema de las revistas, los factores de impacto y todo eso, pues son cosas que están a la orden del día. Por ejemplo, las editoriales: sería muy importante que los colegas, a través de ciertas aplicaciones, conocieran qué editoriales pueden resultar más factibles en México o en el extranjero para publicar libros o artículos científicos, cómo hacer estrategias de divulgación. Yo creo que ahora va a ser un área muy importante, y ahí es donde hay que incluir aplicaciones que les permitan a los colegas acercarse a una dimensión más aplicada del conocimiento, más vinculada y con pertinencia social, más de lo que estamos haciendo, no hay mucho de esto (Entrevista 2).

Al analizar este fragmento, llama la atención que –aun cuando estamos hablando de personal docente y de investigación con amplia experiencia– se refieren a las herramientas digitales para la investigación, equiparándolas a aplicaciones móviles (*apps*) e incluso confundiéndolas con estrategias de búsqueda de información para la investigación y con estándares de evaluación de la producción científica.

Lo anterior contradice la autopercepción acerca del dominio/conocimiento de competencias digitales, pues si bien la mayoría de las personas entrevistadas se autopercibe con un alto dominio en la materia, en el discurso queda claro que dicho a dominio le falta un trecho importante, al no ser capaces de diferenciar: estrategias de búsqueda de información de estándares de evaluación y herramientas digitales.

Llama la atención la forma en que, en este discurso, se equiparan herramientas digitales, a repositorios y bases de datos. El hecho de suponer que el manejo de estos últimos está vinculado a la investigación y no necesariamente a la docencia, puede ser una de las razones que explique la

falta de actualización y pertinencia de algunos programas de estudio y al bajo nivel de uso de bases de datos abiertas o comerciales tanto por parte de alumnos, como de docentes-investigadores.

Por otro lado, el hecho de afirmar que las herramientas digitales para la docencia son diferentes de las herramientas digitales para la investigación, lleva a pensar en la falta de vínculo que las personas entrevistadas perciben entre ambas actividades. En teoría, una persona que desarrolla investigación tiene una perspectiva de la docencia que permite a los estudiantes vincularse con temas de frontera, que propician el involucramiento en labores de investigación.

Sin embargo, al no advertir la relación que se puede tener, incluso a nivel de herramientas digitales, se observa que no hay un vínculo real entre docencia e investigación en su práctica cotidiana. Al parecer las personas imparten asignaturas, que no tienen ninguna relación con sus temas de investigación y, más aún, advierten a la docencia como una labor que no agrega valor a su actividad de investigación.

Más adelante, en la misma entrevista al preguntar acerca de cómo avizora el futuro de las habilidades digitales en la Uaeméx, afirma:

[...] Se pueden mejorar las tecnologías para una mejor interconectividad, o sea, para que en las plataformas se vayan unificando y de pronto el CVU del Conacyt sea reconocido en todo el territorio nacional y que esté ligado a las universidades y los centros de investigación, para crear una gran red de colaboración.

Pero hay que revisar si las necesidades se justifican, por ejemplo, con las bases de datos, pues si se hace un gasto muy grande y solo dos o tres colegas se benefician de una base de datos de paga, o unos cuantos estudiantes, que sea una necesidad tangible de quien lo está pidiendo y que se justifique el gasto, que use y que repercuta en algo positivo en la comunidad, de lo contrario va a ser un dinero mal invertido y de nada sirve comprar bases de datos muy caras, muy onerosas para las instituciones públicas y en escenarios de austeridad, yo creo que se puede focalizar eso. También recoger cuál es la opinión de los investigadores en ese tema (Entrevista 2).

Nuevamente se advierte en el discurso una confusión entre servicios de bases de datos y herramientas digitales. Uno de los grandes desafíos de los organismos de ciencia y tecnología –no sólo en México sino en el mundo entero– es la estandarización de bases de datos de producción

científica en general, el caso de los datos de los *curricula vitae* no es la excepción. Si no se cuenta con bases de datos estandarizadas, la interoperabilidad entre sistemas es imposible. Ése es el principal problema que México enfrenta en el caso de los CVU.

Existió un esfuerzo de código abierto en América Latina para lograr dicha estandarización con la propuesta *Proyecto del Currículum Vitae en Ciencia y Tecnología de América Latina y el Caribe* (CVLAC), que adoptó la tecnología y metodología *Currículum Lattes* desarrollada por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Brasil (CNPq). Y si bien continúa siendo utilizado por algunos países (Brasil, Colombia, Argentina, entre otros) ha enfrentado diversos obstáculos para su generalización en la región: falta de actualización, falta de recursos y problemas de validación de la información entre otros (Palacios, 2016).

Por supuesto éste no es un problema de herramientas digitales, sino de estructuración de base de datos. Y, además, no es algo que pudiera ser solucionado desde dentro de una institución, como es el caso de la Uaeméx. Lo único que queda claro es que existe un desconocimiento del funcionamiento y alcance de las bases de datos.

Ahora bien, por lo que toca a las bases de datos que distribuyen información científica especializada (es decir, revistas científicas, libros especializados, *proceedings*, bases de datos de elementos químicos, bases de series de datos para la investigación entre muchas otras) y que generalmente se trata de servicios comerciales, algunos de ellos con altísimos costos; estamos hablando de temas también alejados de las herramientas digitales en sí mismas, aunque en este caso sí podría haber cierto traslape.

Los expertos coinciden en que la mejor decisión no es simplemente dejar de adquirir dichas bases de datos y ya (como al parecer se sugiere en la entrevista), si no establecer acuerdos con las empresas para lograr adquisiciones acordes a las necesidades y presupuesto de cada institución. Un esfuerzo importante en este sentido fue el desarrollado por Conricyt, que funcionó como fideicomiso asociado a Conacyt del año 2009 al 2020. Conricyt permitió, durante los once años que estuvo activo, la compra consorciada de recursos de información, lo cual significó un ahorro sustancial de recursos para las instituciones participantes (Lugo Hubp, 2014).

Lamentablemente, alrededor de los años 2015-2016, la UAEMéx dejó de formar parte de dicho Consorcio, debido a falta de pagos de las cuotas correspondientes y, el propio Conricyt dejó de funcionar al inicio de la actual administración federal, bajo el argumento de austeridad. Ello ha encarecido aún más los costos de las bases de datos, que actualmente se compran de forma individual por cada institución.

Nada ello, sin embargo, tiene relación alguna con la pregunta que se intentaba contestar: el futuro de las habilidades digitales para la investigación en la UAEMéx.

Por lo que toca a los comentarios y aportaciones sobre la estrategia y futuro de las herramientas digitales en la Uaeméx, otra de las personas entrevistadas subrayó la importancia de atender problemas previos a la incorporación de herramientas digitales en la práctica de docencia e investigación, como es la desigualdad en el acceso a Internet. Los problemas de conectividad han sido, sin lugar a dudas, uno de los principales retos que se han hecho aún más evidentes durante las diversas olas de la pandemia derivada del Covid-19:

Yo no veo otra forma de acercarnos con las juventudes si no es a través de las tecnologías, ese es un punto. Ahora, hay otro punto atrás que se me hace más importante, creo yo. Porque las habilidades las podemos adquirir, creo que las aplicaciones, el software, eso está ahí y es accesible. Para mí el tema crucial es el de la conectividad (Entrevista 8).

Cuando se pregunta sobre la percepción del futuro de las herramientas digitales en la universidad, se ilustran tanto problemas inherentes a la tecnología, su uso y la aplicación para la docencia pero, sobre todo, se resaltan los problemas administrativos y la falta de dirección para actuar en una emergencia sanitaria como la que se presentó a inicios de la segunda década del Siglo XXI:

El problema del recurso tecnológico no fue tanto, como el recurso organizativo. Es que, de verdad, y aunque puedo entenderlo –ya que nadie estaba preparado para eso– creo que la capacidad de gestionar el trabajo y de cuestionar realmente cuáles eran las prioridades, eso fue realmente el reto. ¡Al principio, fue un verdadero desafío!

Yo creo que la herramienta tiene que adecuarse al contenido, eso es muy importante. Por eso creo que la tecnología, si bien es importante –y mi crítica es en ese sentido– yo creo que en mi facultad hay muchas quejas de alumnos que dicen que las clases virtuales no están siendo efectivas y que no aprenden nada por Internet, y que ¿Cómo es posible que, si se han

dado muchos cursos de capacitación en Teams, los maestros no sepan interactuar con la tecnología? Yo considero que la tecnología es un medio, pero si tu clase en vivo ya antes de la pandemia y el confinamiento era mala, lo mismo trasladadas a la clase en línea: ni con la mejor tecnología del mundo vas a conseguir que deje de ser mala. Si el programa de la clase no está actualizado, entonces tu clase era deficiente antes y seguirá siendo deficiente en cualquier modalidad (Entrevista 5).

En este testimonio se percibe claramente cómo, independientemente de los esfuerzos de actualización en habilidades digitales, es indispensable revisar la forma en que las actividades de docencia se llevan a cabo. No olvidemos que la gran mayoría de los docentes universitarios no son necesariamente expertos en pedagogía ni en didáctica, y que un par de cursos de dos semanas no solventan las deficiencias que esto conlleva; y si a ello se suman la falta de habilidades digitales, lo que sucedió durante la pandemia era “la crónica de una muerte anunciada”: una mala práctica docente es mala, independiente de la modalidad en la que se imparta.

Pero como se menciona en la revisión de la literatura, la docencia se vuelve más compleja a medida que la tecnología se involucra de forma más intensiva.

Una formación continua y que tenga la capacidad de detectar necesidades de actualización y capacitación sería una buena y deseable práctica, que se sería deseable se instalase desde el inicio de la formación de investigadores y docentes.

Conclusiones del capítulo V

El instrumento de investigación aplicado en línea permite hacer un primer diagnóstico sobre las competencias digitales informacionales, al abordar diferentes aspectos que van desde la forma en la que la comunidad utiliza dispositivos y herramientas digitales, hasta la interacción con plataformas y desarrollos que específicamente han sido diseñados para apoyar la Comunicación Académica.

Los resultados indican que la comunidad docente y de investigación se autopercibe competente en el uso de habilidades digitales; pero al momento de preguntar por desarrollos específicos, se advierte que hay carencias en su formación y en la apropiación de la tecnología. Estos hallazgos

puntuales son apenas un perfil de cuál es la situación real de las competencias digitales, y no es motivo de este estudio evaluar dichas competencias, sino mostrar un diagnóstico que permita identificar cómo desarrollar competencias digitales e informacionales, enfatizando los beneficios de una comunidad alfabetizada informacionalmente y que se reconozcan las áreas de oportunidad, para diseñar mejores estrategias que permitan a la comunidad universitaria destacar en actividades de investigación y docencia.

De entre los principales resultados que derivan de los cuestionarios aplicados, destaca que la comunidad docente y de investigación en Ciencias Sociales de la Uaeméx, no cuenta con competencias básicas en habilidades digitales. Es decir, la mayoría de las personas encuestadas reconocieron no saber cómo configurar un dispositivo, cómo trabajar en la nube, no hacen uso cotidiano de gestores bibliográficos y desconocen estrategias digitales de colaboración en equipos de trabajo.

Y si bien durante el cierre derivado de la pandemia las actividades docentes se migraron a entornos virtuales, la gran mayoría de las personas encuestadas reconoció haber utilizado la plataforma institucional (*Teams* de *Microsoft*®), pero a nivel estrictamente básico y únicamente durante ese periodo; prácticamente ninguna de las personas manifestó seguir utilizando dicha plataforma posterior al regreso a las actividades presenciales. Sus respuestas apuntan a que –a pesar de la experiencia vivida en la comunidad por el cierre de los espacios físicos– no hay una manifiesta urgencia por continuar con la adquisición de habilidades digitales y competencias informacionales.

Las respuestas en el cuestionario dieron lugar a que la información recabada en las entrevistas a profundidad fuera confirmada. Tanto en las entrevistas, como en los cuestionarios la autopercepción acerca del dominio de habilidades digitales es alta, sin embargo, al profundizar en el discurso son evidentes las carencias en este rubro. En la medida en que la comunidad no sea capaz de autoobservarse y reconocer las necesidades de actualización y capacitación en competencias digitales, será muy difícil poder remontarlas.

Si bien la muestra es una representación de la comunidad académica, se puede inferir que los comentarios vertidos por los entrevistados dan lugar a patrones que se identifican en todo el objeto

de estudio. Por ello, los elementos que se expusieron en este apartado se consideran relevantes para generar estrategias que apoyen al desarrollo de habilidades digitales.

Entre lo más destacado se encuentra que no hay una clara identificación de lo que significa el proceso de Comunicación Académica –o *Scholarly Communication*–, lo cual deriva en un desconocimiento de la amplia variedad de productos finales y su obtención, ya sea a través de métodos tradicionales; pero, sobre todo, del uso de herramientas y aplicaciones digitales que están diseñadas para ese propósito.

También destaca que solo fue a partir del periodo de cierre de las aulas que se integraron aplicaciones de comunicación, manejo de plataformas de administración de cursos y algunas herramientas para conducir los procesos de enseñanza aprendizaje. Pero no hay una evidencia de que se utilicen adecuadamente, aún con el deseo continuar aprendiendo cómo usarlas. Se introdujeron de forma emergente, pero se necesita de un método que aplique su integración en un ambiente ya sea híbrido o virtual para que su uso se haga extensivo y consistente, a pesar de un regreso paulatino a las aulas.

Se identificó la expresión de la necesidad de una capacitación en el desarrollo de habilidades digitales, pero los esfuerzos realizados hasta el momento no son percibidos como suficientes; lo que lleva a plantear cuál será la mejor forma para que la comunidad docente logre adquirir, desarrollar y aplicar dichas competencias en habilidades digitales.

Estas propuestas se dejan esbozadas en la parte final de este trabajo, a fin de poder dar respuesta a las preguntas de cómo desarrollar habilidades digitales para la docencia y la investigación, a partir de integrar las lecciones aprendidas.

La formación universitaria docente es acción y es dinamismo y con estas características es que se acepta la necesidad de que el ejercicio docente universitario ha de saber reconocer tanto sus fortalezas como sus necesidades a la luz de lo que realmente es necesario para socializar el conocimiento, pero desde la perspectiva de la innovación y la transferencia.

(Toledo Lara et al., 2020)

Conclusiones

Principales hallazgos

Se cumplió con el objetivo de esta investigación, en cuanto a describir cuáles son las habilidades digitales de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación en Ciencias Sociales, en el caso particular de la Universidad Autónoma del Estado de México. Esto se logró mediante un primer acercamiento a la realidad de la comunidad, con una diferencia puntual del antes y después de la contingencia por COVID19, ya que se reconocieron cambios/avances/carencias y nuevas adquisiciones de competencias digitales.

Esto se recuperó en el instrumento de evaluación y se discutió en las entrevistas a profundidad, donde las personas de la muestra realizaron un ejercicio de introspección y reflexión sobre su carrera académica, sus habilidades digitales tanto para la docencia como la investigación, así como su opinión sobre lo que esperan que ocurra en la Uaeméx, una vez que pase la contingencia sanitaria.

Las personas entrevistadas reconocieron que hay una autopercepción que evalúa como buenas sus competencias digitales para la investigación, con un amplio entrenamiento en estas habilidades, aunque sin mencionar cómo incorporan esos saberes en su práctica de docencia y de investigación.

También mencionaron que hay un antes y después al enfrentarse con la necesidad de incorporar habilidades digitales para dar continuidad a la docencia y se reconoció la necesidad de capacitación, para poder mejorar estas habilidades e incorporarlas, ya que una vez que se conocen herramientas, plataformas y aplicaciones para la docencia, no hay un retorno, sino un avance para conocerlas y ‘dominarlas’.

En los cuestionarios se recogieron datos puntuales sobre el uso de herramientas, desarrollo y aplicaciones, a partir de una extensa lista que se les entregó. Este ejercicio tuvo como finalidad analizar los resultados en tres momentos:

- a) La autorreflexión del participante
- b) La identificación de incidencias; y,
- c) La comparación de las respuestas que se contradicen.

El resultado se acercó a lo esperado: un desconocimiento de herramientas y desarrollos específicos para la docencia, que median los procesos de enseñanza-aprendizaje, con independencia de las modalidades en las que se imparta la docencia. Según la taxonomía de los saberes digitales (Bawden, 2001) la no apropiación de la tecnología indica que hay áreas de oportunidad para desarrollar competencias digitales e informacionales.

Con estos datos se puede identificar que las herramientas para la Comunicación Académica que favorecen la docencia y la investigación tienen una línea divisoria muy delgada, pues se parte de que la alfabetización informacional debe permear en toda la comunidad, con lo cual sus actividades cotidianas serán más fáciles de realizar, involucrando la tecnología y las herramientas que para sus propósitos sean más adecuadas.

Entre las competencias adquiridas –o por desarrollar– están la capacidad de seleccionar y evaluar cuáles de las muchas herramientas son las más adecuadas para cumplir los objetivos de la IES, los objetivos de sus cursos y sus propias carreras académicas. Pero se puede puntualizar que las personas que cumplen con actividades de docencia favorecen su práctica cuando conocen y gestionan un LMS, que puede ser de desarrollo institucional o bien comercial –gratuito o de paga, de acuerdo con lo que la institución provea. A partir de este conocimiento y gestión, la comunidad

Sin embargo, aún no se conocen las herramientas en todas sus funcionalidades, el uso extensivo de pizarras compartidas, configuración de los dispositivos y las posibilidades de enviar y compartir documentos, fueron los mencionados con mayor frecuencia.

Se reconoció que la comunidad está en un proceso de adaptación a la llamada modalidad o educación remotas de emergencia, y que si bien identifican que son herramientas que ya existían, fue a partir de marzo del 2020 que algunas de ellas las incorporan en sus clases, pero no sabemos si después de ello las siguen usando. En general, los datos recabados en los cuestionarios y las experiencias relatadas por los entrevistados permitieron identificar que las personas con actividad de docencia e investigación se encuentran en un proceso de aprendizaje, ya sea guiado o autodidacta, y que necesitan aún más profundización.

Destaca que los entrevistados mencionaron como estrategia para desarrollar habilidades informativas ya sea con la práctica, con la mentoría de colegas o bien, guiados por alumnos cuando ellos mismos sugieren el uso de alguna aplicación en la clase.

Se encontró que ya se activaron los recursos institucionales para mantener a la comunidad informada a través de los canales institucionales, esto se aprecia en el uso obligado del correo institucional, así como la activación del mismo para el acceso a los sistemas interinstitucionales, además del uso del sistema de correo para enviar y recibir información y documentos; también destaca que la comunidad fue informada de cómo utilizar el correo institucional como acceso indispensable y único para usar las plataformas de la universidad, que aceleraron sus procesos de interconectividad y permiten así agilizar los trámites que se digitalizaron.

Sin embargo, el primer canal de comunicación que se activó fue la mensajería por *WhatsApp* de *Facebook*, ahora *Meta*, y su uso se ha mantenido como muy utilizado tanto para comunicados informales como formales.

Hacer uso de aplicaciones de mensajería diferentes a los canales institucionales es un riesgo latente de pérdida de información, de acceso a datos privados y de abrir estos canales al flujo de información que debería quedar en el ámbito institucional.

Es un foco de atención para señalar un protocolo de información, especialmente porque hay datos sensibles que circulan en redes sociales como Facebook, lo cual es una característica de falta de habilidades digitales informacionales: desconocer los procesos seguros de comunicación, activar y configurar dispositivos y configurar los sistemas para proteger los datos personales y la información sensible. Una comunidad alfabetizada informacionalmente no utiliza canales y vías que exponen a sus integrantes, y mucho menos utiliza estos canales comerciales para intercambio de información sensible, ya sea de carácter académico o administrativo.

La comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación describe –o menciona– que las herramientas que más utilizan para comunicarse son los servicios de mensajería (*WhatsApp*), por redes sociales abiertas (*Facebook*), correos electrónicos alternos, y finalmente por correo institucional.

Aunque la plataforma institucional en la Uaeméx es *Microsoft Teams*®, la cual cuenta con servicio de mensajería en los canales general y privado, la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación que aportó respuestas en el instrumento de investigación y en la entrevista, no mencionó su uso como primera alternativa.

Es importante precisar que aún se presentan fallas al momento de utilizar la aplicación oficial para las aulas virtuales –*Microsoft Teams*– ya que no siempre se utilizan las credenciales institucionales de registro y reconocimiento del usuario. Esto es, aún algunos miembros de la comunidad no inician sus sesiones con el correo institucional, lo que causa problemas al momento de utilizar *Microsoft Teams*.

Se encontró que hay un poco uso de los recursos institucionales, tanto de la plataforma de administración de recursos para el aprendizaje (Seduca) como lo es la biblioteca digital y los repositorios a los que brinda acceso. Esto es particularmente observable en las labores de docencia, pues aun cuando las respuestas en los cuestionarios marcan que hay un alto uso de la biblioteca digital, en las entrevistas no se menciona el uso de ese recurso, además de que se tuvieron que activar los correos electrónicos institucionales para acceder a la biblioteca digital, y no toda la comunidad tenía gestionado ese acceso, tanto en docentes como en alumnos.

En particular, la plataforma Seduca está percibida como un recurso digital que es complicado de utilizar, sujeto a trámites burocráticos y que requiere de mucho tiempo para subir los contenidos. Es por ello por lo que la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación prefiere crear sus aulas virtuales y sus plataformas de administración de recursos en *Teams, Schoology o Google Classroom*.

También se identificó que los espacios en los cuales no se cuenta con la modalidad de educación a distancia, hay un total desconocimiento de la plataforma Seduca para la docencia, a pesar de que muchos de los cursos de capacitación se ofertaron por ese medio durante la pandemia.

En general, se observa tanto en las respuestas en el cuestionario como en las entrevistas que la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación pide una mayor capacitación pero, de forma contradictoria, mencionan no tener tiempo para asistir a cursos estructurados. Es más sencillo para ellos una explicación guiada sobre dudas específicas, por eso recurren a colegas o a alguna persona de confianza, para que les resuelvan dudas particulares.

La comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación que empezó a interactuar con las herramientas digitales manifiesta su deseo de continuar con ellas, ya que en las entrevistas refieren que la tecnología en el aula llegó para quedarse.

Hay una percepción de una gran necesidad de conectar con las nuevas generaciones a través de la tecnología, esto incluye la integración de herramientas digitales en el aula, ya sea virtual o presencial. No se expresó abiertamente, pero esto incluye un rediseño del proceso de docencia a partir de incluir herramientas específicas para la enseñanza-aprendizaje.

La comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación quiere encontrar la respuesta a cuál es el nivel 'normal' de competencia en la docencia, a través de seguir descubriendo aplicaciones, de diseñar productos finales para sus cursos y para poder tener una competencia en el uso de las herramientas.

Hay una intención de seguir incorporando y conociendo sobre este conjunto de aplicaciones aun cuando en muchos casos reconocen que se puede regresar a las aulas y continuar con la forma

tradicional, al margen de la tecnología. La acción corresponderá a cada docente, en forma particular, mientras no haya una estandarización en la Uaeméx.

En cuanto a las habilidades para investigar, relacionado con herramientas específicas, los investigadores entrevistados y las respuestas del instrumento de investigación refieren de manera más puntual su nivel de competencia: hay una percepción de una alta competencia en habilidades informacionales, para localizar información, resguardarla y compartirla, dado que en general son prácticas que realizan los investigadores. También se refieren competencias en el uso de recursos digitales para obtener información, como son las bibliotecas digitales y plataformas de interconexión.

Pero se mencionan necesidades específicas de capacitación relativas al proceso de publicación científica: cómo reconocer las revistas de impacto, en cuáles publicar en México y en el extranjero, cómo acceder a información que sea de paga, cuando no hay recursos o financiamiento para ello.

En las entrevistas se menciona poco el acceso abierto a la información, y se llega a confundir el camino para acceder a la información. No se mencionan las vías de acceso y, generalmente, los investigadores publican solo a nivel nacional, en español y en revistas que cubren los factores mínimos requeridos para la evaluación de Conacyt, a la que todos los integrantes de esta muestra están sujetos.

Se percibe también una marcada diferencia entre investigar con apoyo en la tecnología y difundir los resultados de investigación, ya que se mencionan medios tradicionalmente utilizados para lograrlo: radio, conferencias presenciales, congresos, publicaciones y entrevistas. Pero a partir de la educación remota de emergencia, los investigadores también exploraron los congresos en línea y los seminarios mediados por tecnología, y en general la percepción es que estas modalidades van a perdurar.

Las personas entrevistadas manifestaron amplia disposición para mejorar en el uso de la tecnología, pues su trabajo de investigación debe continuar; sin embargo, se advierte un patrón generalizado de desvinculación con las actividades de docencia, las cuales perciben como poco importantes.

A partir de la revisión de la literatura, y de los resultados recabados para el estudio de caso, es posible definir algunas líneas de actuación en este sentido. Por ejemplo: para apoyar en la capacitación –tanto para actividades de docencia como de investigación– se podría recurrir a modelos tipo Centros de Escritura que generalmente funcionan dentro de las bibliotecas, se trata de modelos cercanos a la comunidad y disponibles, tanto presenciales como virtuales. Esto porque como resultado de esta investigación se conoce que es más fácil para la comunidad seguir una explicación guiada, con ejemplos, resolución de dudas puntuales y, de esa forma, continuar aplicando las herramientas en sus clases.

Actualmente, existen Centros de Escritura en diferentes universidades del mundo, fungen como un medio de acceso a servicios de apoyo al desarrollo de habilidades digitales, escritura y redacción académica y científica, no como un contenido curricular propiamente dicho; sino como un complemento extracurricular a la formación, tanto de estudiantes, como de profesores e investigadores. Los colaboradores de este tipo de espacios proporcionan ayuda y asesoría cuando así lo solicitan los asistentes y generalmente operan desde las bibliotecas académicas (Cooper, 1994) (Waller, 2002).

Los cursos de capacitación tanto de la unidad de formación docente como del área de tecnología de la Uaeméx son útiles, aunque los entrevistados refieren que se apoyan en conocidos, colegas y hasta alumnos para iniciar en el uso de aplicaciones y plataformas.

Por ello, sería recomendable que existiera un Centro de Escritura, que se puede implementar como un área de formación docente y de investigación.

Los investigadores dieron cuenta de la importancia de construir comunidades colaborativas, lo cual les permite dar continuidad, visibilidad y mayor solidez a su producción académica. Si bien el entrenamiento y formación en habilidades informacionales les asegura continuar investigando, la forma en que integraron la tecnología a su labor de investigación les ha permitido “abrir nuevas puertas” para que sea más ágil, más pertinente y dé como resultado una mayor visibilidad de su trabajo.

Agenda pendiente de investigación

Mientras se realizó este trabajo de investigación se detectaron áreas que, si bien no se pueden cubrir en este estudio pues quedan más allá del alcance en cuanto a tiempo y desarrollo de su análisis, no se pueden dejar de lado para coadyuvar a entender mejor el tema de habilidades digitales para la comunicación académica. Estos temas aparecen como resultado de las respuestas y percepciones de los entrevistados y también derivado del estudio de las actividades cotidianas en el objeto de estudio. Estas áreas se dejan indicadas para que en un futuro se pueda continuar con su estudio o para dirigir nuevos trabajos que realicen una investigación más profunda al respecto.

A continuación, se hace una descripción general de los puntos en la agenda pendiente de investigación.

- **Digitalizar y automatizar procesos administrativos:** En las entrevistas a profundidad los participantes destacan cómo las cargas administrativas representan una distracción de sus actividades cotidianas. Por ello, surge la necesidad de digitalizar los procesos administrativos, ya que ello incide directamente en el trabajo de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación. Las personas entrevistadas advierten el trabajo administrativo como un distractor de sus actividades sustanciales.

Pero sí se hace uso de habilidades digitales para cumplir con los requisitos administrativos, también se pueden disminuir los tiempos empleados en estos requisitos. Una comunidad que utiliza adecuadamente los recursos digitales de la institución puede detectar necesidades para digitalizar los procesos y participar en la solución de algunos problemas, como se mencionaron: la no disponibilidad de procesos digitalizados detiene las graduaciones de alumnos, los trámites en la universidad y esto repercute en la evaluación de los miembros del SNI.

Por ello, un programa de digitalización administrativa incluye también nuevos desarrollos y una capacitación para el uso intensivo y correcto de la funcionalidad y operación de las plataformas de la universidad, para agilizar los procesos, favorecer la interconectividad y

las tareas de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación.

Instrumentar la operación de plataformas digitales interoperables permitiría que no se tuviera que proporcionar información de las personas de la comunidad académica de forma redundante y eliminaría tiempo y repeticiones, especialmente en los periodos de evaluación de proyectos y evaluación de la producción académica, tanto en las IES como en el SNI:

- **Acceso a Internet:** La disparidad en el acceso a Internet es un problema urgente de resolver. Si bien durante la emergencia por la pandemia se hizo evidente que la comunidad tiene diferentes tipos de acceso internet y que su distribución geográfica facilita o complica contar él, también se hicieron visibles las carencias de este servicio en las aulas, ya que hubo un incremento sustancial en el requerimiento de conectividad para lograr clases en modalidad híbrida o en línea.

Es importante dejar señalado que, si no se resolviera de forma integral el acceso en las instalaciones de la IES, no se podrá avanzar en alcanzar un nivel de habilidades digitales e informacionales en la comunidad universitaria. Sin embargo, esta situación es de un alcance mucho mayor a las posibilidades de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación, y requiere de una respuesta en los niveles estratégicos de la organización, así como de una coordinación de instancias gubernamentales en el país. Por ello se convierte en una preocupación de la comunidad universitaria, como se muestra en las entrevistas y se menciona puntualmente que se puede contar con la tecnología y la capacitación suficientes en la institución, pero todo se viene abajo si no están interconectados todos los miembros de la comunidad, incluidos docentes, alumnos y administrativos.

- **La Biblioteca como centro de Alfin:** De manera especial se señala la importancia de las bibliotecas y los sistemas bibliotecarios como un organismo de apoyo a las labores de investigación y docencia. La literatura revisada sobre el tema ubica a la Biblioteca como la

encargada de capacitar en habilidades digitales e informacionales, pero no hay evidencia de que la comunidad que participó en este estudio recurra a estos servicios, ya sea por una escasa difusión de estos o porque los programas ofrecidos en el tema resultan insuficientes. También se corre el riesgo de que la Biblioteca y los servicios que ofrece no estén actualizados y/o alineados a los estándares de la competencia digital a nivel mundial. Por ello, es necesario mirar cómo mejorar este servicio que en los entornos universitarios resultan indispensables para el trabajo de investigación y la docencia.

- **Acceso Abierto:** De forma general, las respuestas de los entrevistados denotan que hay todavía mucho desconocimiento sobre qué es el acceso abierto y cómo publicar. Esta temática es muy amplia y por ello es una buena propuesta para continuar investigando al respecto, pues se relaciona directamente con el tema de habilidades digitales, además de que se sugiere que la comunidad docente con actividades de investigación pueda familiarizarse con el tema de Acceso Abierto y las vías de acceso, no solo para publicar sino para entender el ecosistema de esta tendencia en las editoriales y la academia.
- **Alfabetización mediática:** Entre las alfabetizaciones informacionales, la alfabetización mediática y multimedia puede ocupar un lugar preponderante en la agenda, ya que es una habilidad para distinguir las opiniones de los argumentos; las noticias falsas de la información verificada y así lograr una sociedad más informada desde los centros universitarios.
- **Formación docente y para la investigación:** También se advierte que en la comunidad no existe una formación especial para la docencia y la investigación y que los miembros de la comunidad van perfeccionando sus trayectorias académicas con base en prueba y error, lo cual aplica para el desarrollo de las competencias digitales e informacionales. Pero, como se mencionó en el inicio de este trabajo, la educación superior es de gran relevancia y los

actores que intervienen en ella no pueden continuar con procesos empíricos para llevarla a cabo, de acuerdo con lo que la comunidad académica y la sociedad misma demanda.

Los temas antes mencionados son algunos de los aspectos que pueden continuar estudiándose, a fin de mejorar la Comunicación Académica en la institución analizada.

Se dejan indicados como tareas pendientes y pertinentes a fin de seguir generando investigación que permita perfilar una comunidad con competencias informacionales tanto en habilidades digitales como en la consolidación de competencias requeridas para una institución de educación superior.

Lecciones aprendidas

Como resultado del aprendizaje resultado del proceso de investigación en este trabajo, se consideró importante recuperar las lecciones aprendidas durante este periodo de educación remota de emergencia, pues cada uno de los integrantes de la comunidad tiene una aportación a la institución, que permite mejorar tanto en prácticas docentes como de investigación.

Como conclusión de este trabajo, considero que preservar esas experiencias e integrarlas en un sistema de información en donde el conocimiento generado perdure, se refine y tenga una aplicación en la institución, constituye una acción obligada. De otra forma, se correría el riesgo de no diseñar acciones para afrontar contingencias, ya sea sanitarias, de violencia, de amenazas de cualquier índole que pudieran ocurrir en un futuro.

Fue una experiencia muy enriquecedora escuchar la voz de la comunidad académica que cumple con la función de docencia e investigación, quienes participaron en este ejercicio expresaron que tienen pocas oportunidades de ser escuchados.

En el ejercicio metodológico de entrevistas semiestructuradas, las personas que participaron manifestaron que son pocas las oportunidades para expresarse respecto a lo que ocurre en la universidad, así como para participar en trabajos de investigación, ya que se toma el desempeño de

la comunidad que pertenece al SNI para análisis diversos, que van desde análisis del discurso hasta cómo son evaluados,¹¹ pero se toma distancia de ellos.

Asimismo, destacaron la importancia de acompañar una entrevista cuando se contesta un instrumento de investigación, pues así se aclara qué es lo que la persona encuestada tiene en mente al momento de contestar, ya sea un cuestionario o una entrevista y se haga un reporte de la interpretación del instrumento de investigación, lo cual genera mejores resultados cuando se recurre a los métodos cualitativos de investigación.

En voz de los entrevistados –y confirmado por los resultados de los cuestionarios en línea– se insiste en que además de la necesidad de contar con un programa de capacitación, también es preciso hacer difusión de los trabajos de los investigadores, de sus líneas de trabajo y de los resultados de sus diversos productos académicos. Esto es pertinente pues existen actualmente exigencias para la visibilidad de los académicos, pero no hay acciones que promuevan la difusión de los proyectos en los que trabaja la comunidad académica, independientemente de la labor personal en redes digitales académicas y medios digitales que permitan su difusión.

De la misma forma, la seguridad en los contextos digitales quedó registrada como una gran preocupación para los docentes: la exposición en medios digitales sin un respeto a la privacidad y el uso restringido de la información, que no se exprese en acuerdos de confidencialidad, la cual debe ser garantizada por la IES. Esta fue una preocupación real de la comunidad académica y es una situación en la que se debe trabajar para lograr la inserción de mejores prácticas, ya que este aprendizaje permea en varios contextos.

El ciberacoso se reprodujo casi como un virus y es responsabilidad de todos en las comunidades educativas desterrarlo con el antídoto de la alfabetización informacional.

¹¹ Se pueden consultar diversas tesis en el [Repositorio Institucional de la UAEMéx](#) que giran en torno a la comunidad SNI de la UAEMéx

Se enfatiza que los espacios académicos apoyen la difusión y divulgación de investigación generada de manera constante por los investigadores, con una concordancia entre la cátedra y la investigación. De esa forma, se pueden administrar mejor las agendas de las plantillas docentes, y se aligeran las cargas que representan la docencia y la investigación.

Epílogo

En estas últimas líneas quiero expresar la importancia de vivir este proceso en el posgrado, ya que independientemente de los tiempos marcados para entregar una disertación, mi proyecto de investigación significó aprender y alfabetizarme en un tema que vislumbraba importante cuando decidí mi tema de tesis, pero al concluirlo estoy convencida que es indispensable para la comunidad universitaria.

Considero que la relevancia de la alfabetización informacional para la Comunicación Académica es que la comunidad universitaria se sitúe de forma permanente en los entornos actuales, con un acento en la apropiación de la tecnología, donde la herramienta responda a la necesidad de la comunidad competente en habilidades digitales informacionales, para construir prácticas constantes de actualización y capacitación, de la cual todos resultan beneficiados.

También me permitió confirmar que lo deseable es iniciar en los jóvenes investigadores una formación sólida en Alfin, pero que este proceso inicia con la voluntad personal e individual de trabajar en su propia formación y desarrollo de habilidades digitales.

La intención y el objetivo de este trabajo fue llamar la atención sobre la importancia de reconocer cómo la tecnología es un apoyo atractivo, variado y necesario para las personas con actividades de docencia e investigación, que facilita la Comunicación Académica y que propicia mejores prácticas en las IES, que se encaminan hacia un futuro de certificación en competencias digitales.

Referencias

Aguaded, J. I. (2002). Internet, una red para la información, la comunicación y la educación.

Educación en Red. Internet como recurso para la Educación, 17–31.

Aguaded, J. I. (2013). La revolución MOOCs, ¿una nueva educación desde el paradigma

tecnológico? *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 41, 7–8.

Area, M., & Guarro, A. (2012). Information and digital literacy: Pedagogical foundations for

teaching and competent learning. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(MONOGRAFICO), 46–74. Scopus. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>

Barbosa Chacón, J. W., Barbosa Herrera, J. C., & Rodríguez Villabona, M. (2013). Revisión y

análisis documental para estado del arte: Una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 27(61), 83–105. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72555-3](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72555-3)

Barrera-Baca. (2020). Tercer Informe Anual de Actividades de la Universidad. *Tercer Informe*

Anual de Actividades de la Universidad Autónoma del Estado de México, 420.

Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of*

Documentation, 57(2), 218–259. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007083>

- Beneyto-Seoane, M., & Collet-Sabé, J. (2018). Analysis of current teachers training on ICTs' skills. Proposing a new perspective based on teachers' previous competences, experiences and skills. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4), 91–110. Scopus. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8396>
- Berrio, C. (2012). Entre la alfabetización informacional y la brecha digital: Reflexiones para una conceptualización de los fenómenos de exclusión digital. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35(1), 39–53.
- Borgman, C. L., & Furner, J. (2002). Scholarly communication and bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, 2–72. Scopus. <https://doi.org/10.1002/aris.1440360102>
- Borrego, Á. (2014, julio). *Altmétricas para la evaluación de la investigación y el análisis de necesidades de información* [Journal article (Paginated)]. *El profesional de la información*. <http://eprints.rclis.org/34150/>
- Buils, S., Esteve-Mon, F. M., Sánchez-Tarazaga, L., & Arroyo-Ainsa, P. (2022). Análisis de la perspectiva digital en los marcos de competencias docentes en Educación Superior en España. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 133–152. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32349>
- Cabero, J., & Aguaded, J. I. (2014). *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*. Alianza Editorial.

- Cabezas-Clavijo, Á., & Torres-Salinas, D. (2011, diciembre 20). *Google scholar citations y la emergencia de nuevos actores en la evaluación de la investigación* [Journal article (Paginated)]. Anuario ThinkEPI. <http://eprints.rclis.org/16924/>
- Campal-García, M. F. (2006). Practicando ALFIN. ALFIN de la A a la Z. *Educación y Biblioteca*, 156(Nov-dic). <https://universoabierto.org/2020/12/28/alfin-de-la-a-a-la-z/>
- Casany, M. J., Alier Forment, M., Mayol, E., Piguillem, J., Galanis, N., García-Peñalvo, F. J., & Conde González, M. Á. (2012). *Moodbile: A Framework to Integrate m-Learning Applications with the LMS*. <https://gredos.usal.es/handle/10366/121864>
- Cassany, D. (2012). *En línea. Leer y escribir en la red*. Anagrama.
- Castillejos López, B. (2019). Information management and digital content creation in the prosumer of the millennial generation. *Apertura*, 11(1), 24–39. <https://doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1375>
- Catts, R., & Lau, J. (2008). *Towards information literacy indicators* (Document code: CI.2008/WS/1; Information Society Division Communication and Information Sector UNESCO,). UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) IFAP: Information for All Programme. <http://hdl.handle.net/1893/2119>
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146–166. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>

- Cooper, M. M. (1994). Really Useful Knowledge: A Cultural Studies Agenda for Writing Centers. *The Writing Center Journal*, 14(2), 97–111.
- Corrall, S., Kennan, M. A., & Afzal, W. (2013). Bibliometrics and research data management services: Emerging trends in library support for research. *Library Trends*, 61(3), 636–674. Scopus. <https://doi.org/10.1353/lib.2013.0005>
- Cortés Camarillo, G. (2011). Confiabilidad y validez en estudios cualitativos. *Educación y ciencia*, 1(15). <http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/111>
- Cortés, J., & Lau, J. (2006a). Directrices para el desarrollo de habilidades informacionales: Propuesta IFLA abreviada. *RBBB. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, 2(1). <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1>
- Cortés, J., & Lau, J. (2006b). Directrices para el desarrollo de habilidades informacionales: Propuesta IFLA abreviada. *RBBB. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, 2(1). <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1>
- Fernández Carballo, R. (2001). La entrevista en la investigación cualitativa. *Pensamiento Actual*, 2(3), Article 3. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/8017>
- Freire, P. (1993). *Pedagogía de la esperanza: Un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- García-Peñalvo, F. J. (2011). *La universidad de la próxima década: La universidad digital*. <https://gredos.usal.es/handle/10366/121438>

- García-Peñalvo, F. J. (2014). *Informal Learning Management Experiences*.
<https://gredos.usal.es/handle/10366/125067>
- García-Peñalvo, F. J. (2018). *Identidad digital como investigadores. La evidencia y la transparencia de la producción científica*. <https://doi.org/10.14201/eks2018192728>
- García-Peñalvo, F. J. (2020a). Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales. *Campus Virtuales*, 9(1), 41–56.
- García-Peñalvo, F. J. (2020b, mayo 23). *Taller: Cómo construir un perfil digital de investigador*.
Cómo Construir Un Perfil Digital Del Investigador.
https://www.researchgate.net/publication/341598841_ICEP38_Taller_Como_construir_un_perfil_digital_de_investigador
- García-Peñalvo, F. J., & Conde González, M. Á. (2012). *Informática Educativa: Avances y Experiencias*. <https://gredos.usal.es/handle/10366/121881>
- Gómez Vargas, M., Galeano Higueta, C., & Jaramillo Muñoz, D. A. (2015). El estado del arte: Una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423–442.
<https://doi.org/10.21501/22161201.1469>
- Gubrium, A., & Harper, K. (2016). *Participatory Visual and Digital Methods*. Routledge.
- Harari, Y. N. (2015). *De animales a dioses breve historia de la humanidad* (J. nec Ros, Trad.).

- Harley, D., Acord, S. K., Earl-Novell, S., Lawrence, S., & King, C. J. (2010). *Assessing the Future Landscape of Scholarly Communication: An Exploration of Faculty Values and Needs in Seven Disciplines*. <https://escholarship.org/uc/item/15x7385g>
- Hartgerink, C. H. J., & Van Zelst, M. (2018). “As-you-go” instead of “after-the-fact”: A network approach to scholarly communication and evaluation. *Publications*, 6(2). Scopus. <https://doi.org/10.3390/publications6020021>
- Hernández, Mirtha. (2020, junio 15). *La Universidad adecua estructura para responder a nuevos retos digitales*. Gaceta UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/la-universidad-adecua-estructura-para-responder-a-nuevos-retos-digitales/>
- Hernández-Carranza, E.-E., Romero-Corella, S.-I., & Ramírez-Montoya, M.-S. (2015). Evaluation of digital didactic skills in massive open online courses: A contribution to the Latin American movement. *Comunicar*, 22(44), 81–90. Scopus. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-09>
- Hernández-Pérez, T., & García-Moreno, M. A. (2010). Los retos de la alfabetización informacional en las bibliotecas: Guía para superar la brecha entre nativos e inmigrantes digitales. *PRISMA.COM*, 0(13), 238–257.
- Hernández-Socha, Y. (2020). State of the art of historical bibliometrics. An approach to the cases of colombia and Mexico. *Revista Interamericana de Bibliotecologia*, 43(3). Scopus. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v43n3erv3>

- Huh, S. (2020). Reflections as 2020 comes to an end: The editing and educational environment during the COVID-19 pandemic, the power of Scopus and Web of Science in scholarly publishing, journal statistics, and appreciation to reviewers and volunteers. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 17. Scopus. <https://doi.org/10.3352/JEEHP.2020.17.44>
- Hurd, J. M. (2004). Scientific Communication: New Roles and New Players. En *Emerging Issues in the Electronic Environment*. Routledge.
- Huvila, I. (2012). *Information Services and Digital Literacy: In Search of the Boundaries of Knowing*. Elsevier.
- Jacobs, H. H. (2017). *Active literacy across the curriculum: Connecting print literacy with digital, media, and global competence, K-12* (p. 153). Scopus.
- Jang, B. G., Henretty, D., & Waymouth, H. (2018). A Pentagonal Pyramid Model for Differentiation in Literacy Instruction Across the Disciplines. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 62(1), 45–53. Scopus. <https://doi.org/10.1002/jaal.757>
- Kelly, N., Wright, N., Dawes, L., Kerr, J., & Robertson, A. (2019). Co-design for curriculum planning: A model for professional development for high school teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 44(7), 84–107. Scopus. <https://doi.org/10.14221/ajte.2019v44n7.6>
- Kim, S., & Kim, H. Y. (2018). A computational thinking curriculum and teacher professional development in south korea. En *Computational Thinking in the STEM Disciplines:*

Foundations and Research Highlights (pp. 165–178). Scopus. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9_9

Kling, R., & Callahan, E. (2003). Electronic journals, the internet, and scholarly communication. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37, 127–177. Scopus. <https://doi.org/10.1002/aris.1440370105>

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212–218. Scopus. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2

Lau, A. C., Martin, M., Corrales, A., Turpen, C., Goldberg, F., & Price, E. (2021). The Taxonomy of Opportunities to Learn (TxOTL): A tool for understanding the learning potential and substance of interactions in faculty (online) learning community meetings. *International Journal of STEM Education*, 8(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00301-3>

Lau, J. C. L., Moses, P., & Francis, P. K. C. K. (2020). A Review of Past Studies: Connecting Google Classroom Learning Activities with Digital & Information Literacy Linked to Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. *Proceedings of the 28th International Conference on Computers in Education.*, 452–460. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://apsce.net/icce/icce2020/proceedings/W1-13/W9/ICCE2020-Proceedings-Vol2-W9-10.pdf>

Lau, J., & Cortés, J. (2009). Habilidades informativas: Convergencia entre ciencias de información y comunicación Information Skills: Conceptual Convergence between Information and Communication Sciences. *Comunicar*, XVI.

- Lau, J., & Lee, J. (2010). Libraries in Mexico: Context and Collaboration. An Interview with Dr. Jesús Lau, President, Mexican Library Association. *Collaborative Librarianship*, 2, 96–101. <https://doi.org/10.29087/2010.2.2.04>
- Lau, J., Machin-Mastromatteo, J., Gárate, A., & Tagliapietra, A. (2016). Assessing Spanish-Speaking University Students' Info-Competencies with iSkills, SAILS, and an In-House Instrument: Challenges and Benefits. *Communications in Computer and Information Science*, 676, 327–336. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52162-6_32
- Laviña Orueta, J., & Mengual Pavón, L. (2008). *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010*. Fundación Telefónica.
- Livingstone, S. (2004). Media Literacy and the Challenge of New Information and Communication Technologies. *The Communication Review*, 7(1), 3–14. <https://doi.org/10.1080/10714420490280152>
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24. Scopus. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & López Núñez, J. A. (2019). Content creation and flipped learning: A necessary pairing for education in the new millennium. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 535–555. Scopus. <https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07>

- Lugo Hubp, M. (2014). El CONRICYT: una experiencia de cooperación nacional para el acceso a la información científica | Biblioteca Universitaria. *Biblioteca Universitaria*, 17(1), 17–26. <https://doi.org/10.22201/dgb.0187750xp.2014.1.44>
- Machin-Mastromatteo, J.-D., & Lau, J. (2015, marzo 15). *The arrival of information literacy = La llegada de la alfabetización informativa* (Journal Article (Paginated) Núm. 2). Information Development; Sage Publications. <http://eprints.rclis.org/29013/>
- Meneses, J., & Rodríguez, D. (2011). *El cuestionario y la entrevista*. Universitat Oberta de Catalunya. <http://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario-entrevista/cuestionario-entrevista.pdf>
- Meneses, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2011). *El cuestionario y la entrevista*.
- Morado, M. F. (2017). El acompañamiento tecno-pedagógico como alternativa para la apropiación de tecnología en docentes universitarios. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 17(3), 1–24.
- Mossberger, K., Tolbert, C. J., & Mcneal, R. S. (2007). *Digital Citizenship: The Internet, Society, and Participation*. MIT Press.
- Önger, S., & Çetin, T. (2018). An investigation into digital literacy views of social studies preservice teachers in the context of authentic learning. *Review of International Geographical Education Online*, 8(1), 109–124. Scopus.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, U. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Unesco.
- Palacios, M. (2016). ¿Cómo organizar la información de ciencia y tecnología en Latinoamérica? *Colombia Médica*, 47(3), 131–132.
- Palomo, J., Figueroa-Domecq, C., & Laguna, P. (2017). Women, peace and security state-of-art: A bibliometric analysis in social sciences based on SCOPUS database. *Scientometrics*, 113(1), 123–148. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2484-x>
- Pinto, M. (2010). Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of Information Science*, 36(1), 86–103. <https://doi.org/10.1177/0165551509351198>
- Pinto, M., Sales, D., & Martínez-Osorio, P. (2009). El personal de la biblioteca universitaria y la alfabetización informacional: De la autopercepción a las realidades y retos formativos. *Revista Española de Documentación Científica*, 32(1), 60–80. <https://doi.org/10.3989/redc.2009.1.634>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Quevedo-Pacheco, N. (2014). *Alfabetización Informacional*. 36.

- Radford, M. L., Kitzie, V., Mikitish, S., Floegel, D., Radford, G. P., & Connaway, L. S. (2020). “People are reading your work,” scholarly identity and social networking sites. *Journal of Documentation*, 76(6), 1233–1260. Scopus. <https://doi.org/10.1108/JD-04-2019-0074>
- Rego, H., Moreira, T., Morales Morgado, E. M., & García-Peñalvo, F. J. (2010). *Metadata and Knowledge Management Driven Web-Based Learning Information System Towards Web/E-Learning 3.0*. <https://gredos.usal.es/handle/10366/76353>
- Ríos Gómez, C., & Herrero Solana, V. (2005). La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: Una revisión bibliográfica (1989-2003). *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 28(1), 43–61.
- Rivas Villena, J. A., Uribe-Tirado, A., López-Mesa, E. K., Limaymanta, C. H., Rivas Villena, J. A., Uribe-Tirado, A., López-Mesa, E. K., & Limaymanta, C. H. (2021). Alfabetización informacional en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Un análisis bibliométrico en el ámbito latinoamericano (2001-2020). *Información, cultura y sociedad*, 45, 95–112. <https://doi.org/10.34096/ics.i45.10433>
- Rivoir, A. L. (2017). *Tecnologías digitales en sociedad: Análisis empíricos y reflexiones teóricas* (2a edición). Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.csic.edu.uy/sites/csic/files/rivoir_tecnologias_digitales_en_sociedad_fcs.pdf](https://www.csic.edu.uy/sites/csic/files/rivoir_tecnologias_digitales_en_sociedad_fcs.pdf)

- Sales, D., & Pinto Molina, M. (2008). *Knowledge transfer and information skills for student-centered learning: Some academic experiences in Spain*.
<http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/17734>
- Sánchez, A., Lagunes, A., Torres, C. A., Judikis, J. C., & López, F. (2019). *Exploratory factor analysis of a digital competency questionnaire for research: Vol. 1114 CCIS* (p. 210). Scopus. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37386-3_15
- Sánchez-Prieto, J. C., Hernández-García, Á., García-Peñalvo, F. J., Chaparro-Peláez, J., & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Break the walls! Second-Order barriers and the acceptance of mLearning by first-year pre-service teachers. *Computers in Human Behavior*, *95*, 158–167.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.019>
- Sheffield, R., Blackley, S., & Moro, P. (2018). A professional learning model supporting teachers to integrate digital technologies. *Issues in Educational Research*, *28*(2), 487–510. Scopus.
- Silva, E. M. R., Ramos, F. M. S., & Batista, J. C. L. (2016). Challenges in communication skills development in undergraduate courses of Brazilian Northeastern universities. *Ciencia da Informacao*, *45*(2), 26–40. Scopus. <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v45i2.3799>
- Sotiriou, S., & Granić, A. (2015). A network for the enhancement of digital competence skills. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, *2015*, 10–19. Scopus.
- Thang, S. M., Nambiar, R. M. K., Wong, F. F., Mohd Jaafar, N., & Amir, Z. (2015). A Clamour for More Technology in Universities: What Does an Investigation into the ICT Use and

- Learning Styles of Malaysian ‘Digital Natives’ Tell Us? *Asia-Pacific Education Researcher*, 24(2), 353–361. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s40299-014-0185-2>
- Thelwall, M., & Aguillo, I. F. (2003). La salud de las web universitarias españolas. *Revista española de Documentación Científica*, 26(3), 291–305. <https://doi.org/10.3989/redc.2003.v26.i3.139>
- Tinjacá, J. A. W., García, L. L. A., & Sierra, H. F. G. (2016). De los viejos individualismos a las nuevas sociedades tecnologías de la información en la cualificación de prácticas docentes universitarias. *Revista Lasallista de Investigación*, 13(1), 105–115.
- Toboso-Martín, M. (2014). Perspectiva axiológica en la apropiación social de tecnologías. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(25), 33–51.
- Toledo Lara, G., Quintero, S., Duque, M., Fernandez Peña, M., Costabel, L., Carratalá, A., Herrero-Joménez, B., García-Peñalvo, F., Soria, J., Calle, C., Cordero Sánchez, L. P., Villa-Ochoa, J., & Castrillón-Yepes, A. (2020). *Políticas, Universidad e innovación: Retos y perspectivas*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1dv0v33>
- Torre, S. G. D. la. (2019). Análisis de corpus con Voyant Tools. *Programming Historian*. <https://programminghistorian.org/es/lecciones/analisis-voyant-tools>
- Torres, C. R. (2021). Digital didactic materials: An innovative resource for teaching in the 21st century. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21(7), 76–82. Scopus. <https://doi.org/10.33423/JHETP.V21I7.4488>

UNESCO IITE – UNESCO Institute for Information Technologies in Education. (2008). UNESCO

IITE. <https://iite.unesco.org/>

Universidad Autónoma del Estado de México, U. (2020, mayo). *Clases virtuales ante la contingencia sanitaria—UAEMex*. <https://campusvirtual.uaemex.mx/contingencia>

Uribe-Tirado, A. (2013a). *Lecciones aprendidas en programas de Alfabetización Informacional en universidades de Iberoamérica / Lessons learned in Information Literacy Programs at universities in Ibero-America* [Thesis, Universidad de Granada (España)]. <http://eprints.rclis.org/22416/>

Uribe-Tirado, A. (2013b). *Lecciones aprendidas en programas de Alfabetización Informacional en universidades de Iberoamérica / Lessons learned in Information Literacy Programs at universities in Ibero-America* [Thesis, Universidad de Granada (España)]. <http://eprints.rclis.org/22416/>

Uribe-Tirado, A. (2018, julio). *Libro: Wiki ALFIN / Iberoamérica. (7 años recopilando la producción sobre Alfabetización Informacional en 22 países)* [Bibliography]. Escuela Interamericana de Bibliotecología - Universidad de Antioquia (Medellín-Colombia). <http://eprints.rclis.org/33206/>

Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en

la práctica educativa docente. *Ministerio de Educación.*

<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4757>

Van de Velde, S., Buffel, V., van der Heijde, C., Çoksan, S., Bracke, P., Abel, T., Busse, H., Zeeb, H., Rabiee-khan, F., Stathopoulou, T., Van Hal, G., Ladner, J., Tavoracci, M., Tholen, R., & Wouters, E. (2021). Depressive symptoms in higher education students during the first wave of the COVID-19 pandemic. An examination of the association with various social risk factors across multiple high- and middle-income countries. *SSM - Population Health*, 16, 100936. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100936>

Waller, S. C. (2002). *The Development of Writing Centers: Variety and Diversity*. New Foundations. <https://www.newfoundations.com/History/WritingCtr.html>

WikiDHI. (2022). http://dhi.org.mx/wiki/index.php?title=P%C3%A1gina_principal

Winston, B. C. J., Carlos, B. H. J., Patricia, M. V. G., & Andrés, C. P. H. (2017). Reconceptualización sobre competencias informacionales. Una experiencia en la Educación Superior. *Revista de Estudios Sociales*. <https://doi.org/10.7440/res37.2010.07>

Zapata, C., & Ignacio, D. (2004). Estado del arte en aprendizaje organizacional, a partir de las investigaciones realizadas en Facultades de psicología, ingeniería industrial y administración de empresas en Bogotá, entre los años 1992 y 2002. *Acta Colombiana de Psicología*, 11, 23–33.

Lista de Tablas

Tabla 1 Protocolo de búsqueda inicial	40
Tabla 2. Resumen de los criterios de búsqueda que integran el corpus final de la revisión bibliométrica.....	41
Tabla 3 Investigadores SNI adscritos a la Uaeméx, desagregados por categorías y sexo	89
Tabla 4. Investigadores SNI de Ciencias Sociales, adscritos a la Uaeméx, desagregados por categorías y sexo	89
Tabla 5. Investigadores de la Uaeméx desagregados por sexo y área del conocimiento, según el padrón de beneficiarios del SNI 2021	90
Tabla 6. Campos de la Base de Datos de la muestra.....	91
Tabla 7 Distribución de integrantes del SNI por Dependencia de Estudios Superiores en la Uaeméx	92
Tabla 8. Elementos para diseñar el instrumento de investigación cualitativa.....	100
Tabla 9. Guion de la entrevista semiestructurada	103
Tabla 10. Entrevistas según adscripción a Dependencias de Estudios Superiores	105
Tabla 11. Estructura de la muestra: integrantes del SNI en la Uaeméx y Ciencias Sociales Uaeméx y proporción de cuestionarios contestados	112
Tabla 12. Rango de edad de los investigadores en Ciencias Sociales pertenecientes al SNI en la Uaeméx.....	114
Tabla 13 Distribución de SNI por Dependencia de Educación Superior	117

Tabla 14. Reporte de SciVal: Autores de Ciencias Sociales de la Uaeméx del 2015 al 2019	121
Tabla 15. Publicaciones por cuartil CiteScore de SciVal.....	122
<i>Tabla 16 Desempeño de la investigación en Ciencias Sociales 2015 a 2019.....</i>	<i>124</i>
Tabla 17 Dispositivos utilizados por los investigadores en Ciencias Sociales de la Uaeméx para las actividades de docencia e investigación.....	126
Tabla 18 Modificación de actividades durante la pandemia por COVID19 para las investigadoras en Ciencias Sociales.....	136
Tabla 19 Investigadoras: reporte de modificaciones en capacitación para la docencia y la investigación.....	137

Lista de Figuras

Figura 1. Producción científica por años a nivel mundial sobre el tema Habilidades Digitales....	43
Figura 2. Mapa de tendencias: habilidades digitales.....	47
Figura 3. Mapa temático: habilidades digitales.....	48
Figura 4. Nube de palabras.....	50
Figura 5. Habilidades digitales: autores más citados	51
Figura 6. Tema a través de tiempo, análisis semántico.....	53
Figura 7. Dinámica de las palabras clave periodo 2010-2020	53
Figura 8. Mapa de tendencias para el tema Alfabetización Informacional.....	57
Figura 9. Alfabetización informacional y habilidades digitales: mapa temático	59
Figura 10 Nube de palabras: Alfabetización informacional.....	61
Figura 11. Alfabetización informacional: principales autores por su producción académica en todos los idiomas.....	62
Figura 12. Alfabetización informacional Alfin: autores en idioma español	63
Figura 13. Fuentes principales sobre Alfin a nivel mundial	64
Figura 14. Alfin: mapa temático y temas concurrentes.....	64
<i>Figura 15 Taxonomía de los saberes digitales</i>	<i>75</i>
Figura 16 Muestra final por Dependencia de Educación Superior	95

Figura 17. Total de investigadores en Ciencias Sociales con reconocimiento en el SNI por Centro de Adscripción en la Uaeméx.....	98
Figura 18 Medios de comunicación más utilizados durante el cierre de los espacios físicos.....	116
Figura 19 Medios de comunicación digitales utilizados por la comunidad académica durante el cierre por COVID19.....	128
Figura 20 Herramientas de videoconferencia utilizadas por la comunidad académica durante el periodo de ERT	129
Figura 21 Plataformas LMS utilizadas antes del cierre de las aulas por Covid19	132
Figura 22 Plataformas LMS: utilización durante la ERT	133
Figura 23 Herramientas utilizadas para compartir archivos durante la ERT	134
Figura 24 Modificación de las actividades en la Comunicación Académica.....	138
Figura 25 Habilidades informacionales para la Comunicación Académica en la comunidad UAEMéx	141
Figura 26 Gestión del perfil de investigador	141
Figura 27 Importancia de las habilidades digitales en la Comunicación Académica en la comunidad UAEMéx	143
Figura 28 Análisis semántico, nube de palabras Entrevista 2	145
Figura 29 Análisis semántico, nube de palabras: Entrevista 4.....	146
Figura 30 Análisis semántico, nube de palabras: Entrevista 7	148
Figura 31 La investigación al centro del quehacer diario en la Uaeméx	149
Figura 32 Disciplinas de los investigadores en Ciencias Sociales, SNI UAEMéx	150
Figura 33 Análisis semántico, nube de palabras Entrevista 5	158

Figura 34 Análisis semántico Entrevista 8.....	159
Figura 35 Análisis semántico de las respuestas en la Entrevista 6.....	162
Figura 36 Principales hallazgos.....	183
Figura 37 Resultados de salida: habilidades informacionales.....	184

Lista de Anexos

Anexo 1. Búsqueda inicial: tema y problema de investigación	220
Anexo 2. Organizador gráfico con la información de los autores más citados a nivel mundial (10.6084/m9.figshare.13973396)	229
Anexo 3. Fuentes más citadas de 2010 a 2020, con métricas actualizadas al 2019.....	233
Anexo 4. Instrumento de investigación: recopilación de datos (formulario) (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16779172.v1)	237
Anexo 5. Publicaciones por Área del Conocimiento y número de autores en la Uaeméx para el periodo 2015-2019	238

Anexo 1. Búsqueda inicial: tema y problema de investigación

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
INFORMATION LITERACY							
<i>Literacy & Training in digital research: Researchers' views in five social science and humanities disciplines</i>	La investigación digital y cómo entrenarse para desarrollar las competencias informacionales, así como los métodos de evaluación.	Las ciencias sociales y las humanidades: la alfabetización digital y el entrenamiento requerido en sus disciplinas.	<p>Q1. ¿Cuáles son los puntos de vista de los investigadores de 5 disciplinas de ciencias sociales y humanidades sobre el significado y su estado de alfabetización digital?</p> <p>Q2. ¿Están vinculados los puntos de vista de los investigadores sobre su alfabetización digital a sus necesidades de capacitación y capacitación para el uso óptimo de herramientas y</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigadores 2. Investigación digital 3. Habilidades digitales 4. Métodos digitales, datos y expertise 	<p>Estudio basado en 10 casos en Reino Unido en las disciplinas de negocios, educación, historia, literatura y política. Se seleccionaron dos casos de cada disciplina para explorar patrones análogos y diferentes, en la apropiación de las tecnologías digitales.</p> <p>Se utilizaron métodos cualitativos y la recolección de datos ocurrió en dos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel caso: hay similitudes y diferencias a través de los investigadores participantes en cada caso • Nivel disciplinario: similitudes y diferencias entre los dos casos de investigación de cada disciplina • Nivel interdisciplinario <p>Hay referencias hacia percepciones subjetivas e</p>	<p>Panayiota Tsatsou (2017)</p> <p>Bawden D (2008) Origins and concepts of digital literacy</p>

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
			servicios digitales en su investigación?		fases: observación y reflexión (observación no participante y comunicación interactiva con los investigadores). También se realizaron entrevistas cualitativas semi-estructuradas.	interpretativas más que a evidencias concretas sobre sus habilidades digitales.	
SOCIAL SCIENCES COMPUTING							
<i>CS Studies Digital Age</i>	Analizar el comportamiento con respecto a la información de un grupo de profesionales en el campo de las Ciencias Sociales.		P1. En términos de la diseminación-comunicación de la información: ¿cuáles son los niveles de competencia de un grupo de futuros profesionales de las CS, en sus		IL-HUMASS EVALCI/KN EVALI/SK Pruebas referentes a las motivaciones y actitudes, así como conocimiento y habilidades (dimensiones)	Se encontraron diferencias significativas relativas al <i>comportamiento informacional</i> en los futuros profesionales de las CS.	María Pinto Rosaura Fernández-Pascual Dora Sales

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
	Comunicación de información la era digital entre las ciencias		dimensiones cognitivas y afectivas?		Muestra: 5 universidades de 8º en España. Métodos: infografía y métodos no paramétricos		
SOCIAL MEDIA/ REDES SOCIALES							
<p><i>“Polimedia y etnografía: entendiendo lo social en las redes sociales”</i></p> <p>Revista: Social Media y Sociedad</p> <p>Editorial SAGE</p>	Entender las redes sociales en un ambiente comunicativo complejo: la manera como los usuarios navegan en entornos de recursos para administrar sus relaciones sociales.	El uso de las redes sociales para explotar las necesidades de comunicación y cómo manejan sus relaciones los usuarios (sujetos).	¿Cuál es el significado de la relación entre el usuario y la red social?			<p>Tres tipos de relaciones y convergencias :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entre el ambiente de comunicación. 2. La relación entre los humanos y la tecnología 3. La relación entre las personas en los medios. 	<p>Mirca Madianou (2015)</p> <p>Madianou, M. & Miller, D. (2012,2013)</p>

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
	El uso de la etnografía como el método más apropiado para capturar las dinámicas relacionales que sustentan las prácticas de los medios sociales dentro de la Polimedia.					“En otras palabras, Polimedia se trata de la convergencia de lo tecnológico y lo social y, al hacerlo, de desempaquetar lo <i>social</i> en las redes sociales”. (Madianou,2015)	
ALFIN							
“Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital”	Revisión de los conceptos de AI. Además: alfabetización informática, la alfabetización bibliotecaria, la alfabetización en redes, la de	Alfabetización informacional y alfabetización digital.	Describir sus características, las diferentes categorías y su modificación e importancia a través del tiempo. Describir cada una en la vida cotidiana, en el aprendizaje (estudiantes) y en las empresas.	Alfabetización funcional y destrezas. Medición del uso de los términos relativos a la alfabetización.	Revisión de los anales de la información, su utilización en el tiempo.	El uso del término AI se justifica en todos los ámbitos del conocimiento. Hay 7 dimensiones en la alfabetización informática.	David Bawden (2002) Garfield (2001) Kubey (1997) Bhola (1997) Doyle (1994)

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
	Internet y la hiperalfabetización,			<ul style="list-style-type: none"> • La AI y la sociedad de la información 		<ul style="list-style-type: none"> •no se ha demostrado que la mayoría de los estudiantes tengan que ser especialistas en información para sobrevivir y prosperar •mucho de lo que se enseña a los estudiantes bajo la apariencia de AI tiene poca relevancia para sus necesidades inmediatas, que normalmente son de unos pocos libros o artículos de apoyo para sus trabajos y proyectos; •no es probable que la mayoría de los 	

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
						<p>estudiantes retengan y utilicen las destrezas que pudieran aprender;</p> <p>•actualmente se desconoce qué destrezas y conceptos informacionales serán necesarios en el futuro; por lo tanto, la enseñanza a largo plazo de destrezas de acceso a la información es una contradicción en sí misma</p>	
<p>Tesis Doctoral</p> <p>“Lecciones aprendidas en programas de AI en universidades de Iberoamérica.</p>	<p>Revisión de los aportes teórico-conceptuales y prácticos de Alfin y las competencias informacionales</p>	<p>Alfin</p> <p>COMPINFO</p> <p>IL-INFOLIT en el contexto iberoamericano</p>	<p>6. ¿Cuáles son las tendencias históricas y a futuro, que se identifican en relación con la Alfin-COMPINFO en el contexto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AI • Estudiantes universitarios • Lecciones aprendidas 	<p>Paradigma holístico, proceso mixto (cualitativo y cuantitativo)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La AI ha vivido 6 diferentes periodos 2. Hay avances en la IL-INFOLIT en las universidades 3. El término IL no se ha posicionado suficientemente a nivel universitario 	<p>Autor: Alejandro Uribe Tirado</p>

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
Propuesta de buenas prácticas.”	COMPINFO en el contexto iberoamericano.	en relación a las IES.	<p>mundial e iberoamericano?</p> <p>7. ¿Cómo la formación en Alfin-COMPINFO es reconocida a nivel universitario?</p> <p>8. ¿Qué aportan lecciones aprendidas a los procesos de mejoramiento continuo?</p> <p>9. ¿Qué IES de Iberoamérica, desde sus bibliotecas o programas académicos, han desarrollado o están desarrollando acciones-programas de Alfin-COMPINFO?</p> <p>10. ¿Qué modelos y estrategias Alfin-COMPINFO se ha estado llevando a cabo en las IES en esta temática?</p> <p>11. ¿Cuáles son las Lecciones Aprendidas identificadas y aplicadas con éxito?</p>		<p>Tipo de investigación: perceptual, aprehensivo, comprensivo o integrativo</p> <p>Investigación proyectiva</p>	<p>4. La multialfabetización podría ser la puerta de entrada para tener más presente la IL-INFOLIT o a la Alfin-COMPINFO</p> <p>Términos en español:</p> <p>Alfabetización informacional,</p> <p>Competencias informacionales,</p> <p>Desarrollo de habilidades en información,</p> <p>Destrezas en información, cultura informacional,</p> <p>alfabetización en información,</p> <p>alfabetización informativa,</p> <p>competencias en información,</p> <p>competencias informativas,</p>	

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
						Formación de usuarios para la búsqueda de información	
<p><i>"Alfin Concepts"</i></p> <p>Revista: Media, Culture & Society</p> <p>Editorial: SAGE</p> <p>H: 53</p> <p>Q1 Communication</p> <p>Q1 Sociology & Political Science</p>	Artículo que describe y define los conceptos de producción en medios, la comunicación visual y la producción de información	<ul style="list-style-type: none"> • Alfabetización mediática • Alfabetización informacional • Alfabetización digital • Producción en medios 	El mundo virtual y la producción de información que invade el "mundo real"			La alfabetización en medios permite desarrollar un criterio informado y crítico de la naturaleza de los medios de comunicación, sus técnicas y el impacto para construir la realidad.	Tibor Koltay (2011) Gutiérrez Martin and Hottmann (2006)
<i>"Directrices sobre desarrollo de</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alfabetización Informativa 	Profesionales de la		<ul style="list-style-type: none"> • Competencias informativas 	Revisión pública de las directrices	Se integró un manual sinóptico para	Jesús Lau (2007)

Título del artículo/libro/tesis	¿Qué es? Tema Propósito	Objeto de estudio	Problema de investigación	Variables	Metodología	Hallazgos	Autores
<i>habilidades informativas para el aprendizaje permanente</i>	(InfoLit) de la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (IFLA) • DHI programa de desarrollo de habilidades informativas	información que necesitan o están interesados en iniciar programas para el desarrollo de competencias informativas de educación básica y educación superior	¿Cómo adquieren las competencias informacionales los usuarios de la información?	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje permanente • Empleo • Comunicación interpersonal • Estándares internacionales • Compromiso institución 	<p>durante un año. 120 participantes en una discusión de IFLA.</p> <p>Integrar los comentarios por correo electrónico.</p> <p>Incluir los comentarios, después de ser evaluado.</p> <p>Reflexión de los profesionales de la información.</p>	<p>establecer un programa para el desarrollo de competencias informacionales para los miembros de las comunidades de aprendizaje, docentes y alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque constructivista • Plan de acción alineado a la planeación estratégica de cada IES 	<p>ACRL (2004, Julio). "Information Literacy Competency Standards for Higher Education". Consultado julio 26, 2004: http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm</p> <p>Bawden, D. (2001, Marzo). "Information and Digital Literacies: A Review of Concepts". <i>Journal of Documentation</i>, No. 57, pp. 218-259.</p>

Fuente: Elaboración propia. Esta tabla describe el proceso inicial para definir el tema y el objeto de estudio del proyecto de investigación.

Anexo 2. Organizador gráfico con la información de los autores más citados a nivel mundial ([10.6084/m9.figshare.13973396](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.13973396))

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Institución</i>	<i>Página principal</i>	<i>Centro de investigación</i>	<i>Centro de trabajo</i>	<i>Texto más citado</i>	<i>Publicado por:</i>	<i>Citas del texto</i>	<i>Palabras clave, intereses de investigación</i>	<i>Formación</i>	<i>GS gestionado</i>	<i>Orcid</i>	<i>Scopus ID</i>	<i>Researcher ID</i>
<i>Sonia Livingstone</i>	United Kingdom	London School of Economics and Political Science	https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/people/academic-staff/sonia-livingstone		Digital Futures Comission (5Rights Foundation) and Global kids Online project (with UNICEF)	Taking risky opportunities in youthful content creation: teenager's use of social networking sites for intimacy, privacy and self-expression	New Media & Society 10 (3), 393-411. 2008	2541	Media and media and everyday life; media audiences; children and digital media; media literacy; children's rights in the digital environment; mediated participation; online risks, privacy and safety; media regulation in the public interest	Social Psychology	Sí	0000-0002-3248-9862		
<i>Julio Cabero Almenara</i>	Spain	Universidad de Sevilla	https://grupotecnologiaeducativa.es/	Grupo de investigación didáctica	Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla / Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías)	Tecnología educativa (2001)	Revista "Diseño y utilización de medios en la enseñanza"	1961	Educación, tecnología educativa, TIC	Catedrático de didáctica y organización escolar de la Universidad de Sevilla	Sí	https://orcid.org/0000-0002-1133-6031		
<i>César Attilio Ferrari</i>	Italy, Perú	Pontificia Universidad Javeriana	javeriana.edu.co			Universidades en América Latina (2008)		45	Política económica		Sí	https://orcid.org/0000-0002-0247-976X		

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Institución</i>	<i>Página principal</i>	<i>Centro de investigación</i>	<i>Centro de trabajo</i>	<i>Texto más citado</i>	<i>Publicado por:</i>	<i>Citas del texto</i>	<i>Palabras clave, intereses de investigación</i>	<i>Formación</i>	<i>GS gestionado</i>	<i>Orcid</i>	<i>Scopus ID</i>	<i>Researcher ID</i>
<i>Punyascole Mishra</i>	United States	Arizona State University / Mary Lou Fulton Teachers College	punyamishra.com	Herberger insitute for design and the arts	Assoc. Dean of Scholarship & Innovation, Mary Loy Co-chair the consultative council of the Society for Assoc. Dean of Scholarship & Innovation Mary Lou Fulton Teacher's College, information Technology in Teacher Education	Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge (2006)		10753	Technology integration in teacher education (aka educational technology, creativity, teacher education, design, faculty developmentthe TPACK framework), role and nature of creativity in teaching and learning contexts		Sí	https://orcid.org/000-0002-9300-4996		
<i>Eszter Hargittai</i>	Germany	University of Zurich	ikmz.uzh.ch		Chair in Internet Use & Society in the Department of Communication and Media Research at the University of Zurich	Social implications of the Internet	Annual review of sociology, 307-336 (2001)	2924	Interne skills, digital inequality, online participation, digital literacy, sociology of science and religion	Princeton	Sí	https://orcid.org/000-0003-4199-4868		
<i>Johan van Braak</i>	Belgium	Ghent University - Department of Educational Studies	ugent.be		Ghent University	Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology	Computers & Education 54 (1), 103-112. 2010	973	ICT and design, innovation, curriculum & effectiveness		Sí	https://orcid.org/000-0002-6989-7886		
<i>Yves Punie</i>		European Comission Joint Research Centre Seville	ec.europa.eu		European Comission Joint Research Centre Seville	The digital competence framework for citizens	Publications Office of the European Union (2017)	474	digitalisation of learning and skills		No está bien gestionado	---		

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Institución</i>	<i>Página principal</i>	<i>Centro de investigación</i>	<i>Centro de trabajo</i>	<i>Texto más citado</i>	<i>Publicado por:</i>	<i>Citas del texto</i>	<i>Palabras clave, intereses de investigación</i>	<i>Formación</i>	<i>GS gestionado</i>	<i>Orcid</i>	<i>Scopus ID</i>	<i>Researcher ID</i>
<i>Jo Tondeur</i>	Belgium	Vrije Universiteit Brussel	vub.be			Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology	Computers & Education 54 (1), 103-112. 2010	973	Education, innovation, ICT integration, design, professional development		sí	https://orcid.org/000-0002-3807-5361	22027160300	
<i>Manuel Area-Moreira</i>	Spain	Universidad de La Laguna	ull.edu.es	EDULLAB	Facultad de Didáctica y Organización Escolar	El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos I The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools	Revista de Educación	707	Educación, Tecnología Educativa, REUNI+D, RUTE, Educación a Distancia		Sí	https://orcid.org/000-0003-0358-7663	6603881655	K-9440-2014
<i>Alexander van Deursen</i>	Netherlands	University of Twente	alexandervandeurseren.nl			The digital divide shifts to differences in usage	New Media & Society 16 (3), 507-526. 2014	949	Digital inequality, digital divide, social inequality, information literacy, Internet skills		Sí	0000-0002-0225-2637		
<i>J Van Dijk</i>	Netherlands		utwente.nl			The network society	Sage	3668	Digital media, network society, digital divide, Internet democracy, eGovernment		Sí	No		
<i>John Ailey</i>	Australia	Camberwell VIC AU			Australian Council for Educational Research	ICCS 2009 international Report: civic knowledge, attitudes, and engagement among Lower-secondary school students in 38 countries	International Association for the Evaluation of Educational Achievement (2010)	750	Educational Assessment		No	0000-0001-7296-2215		

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Institución</i>	<i>Página principal</i>	<i>Centro de investigación</i>	<i>Centro de trabajo</i>	<i>Texto más citado</i>	<i>Publicado por:</i>	<i>Citas del texto</i>	<i>Palabras clave, intereses de investigación</i>	<i>Formación</i>	<i>GS gestionado</i>	<i>Orcid</i>	<i>Scopus ID</i>	<i>Researcher ID</i>
<i>Gonzalo Almerich Cervero</i>	Spain	University of Valencia UV				Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos	Education Policy Analysis Archives 18 (10)	291			No	0000-0002-8952-4104	36099155300,53871015700	C-1543-2012
<i>Nombre completo autor</i>	<i>País</i>	<i>Universidad de adscripción</i>	<i>Página principal</i>	<i>Autor</i>	<i>Centro de trabajo</i>	<i>Texto más citado</i>	<i>Publicado por:</i>	<i>Citas del texto</i>	<i>Palabras clave, intereses de investigación</i>	<i>Formación</i>	<i>Google Scholar gestionado</i>	<i>Orcid</i>	<i>Scopus ID</i>	<i>Researcher ID</i>
<i>Merce Gisbert Cervera</i>		Universitat Rovira i Virgili	urv.cat			Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios	Eduforma, Sevilla 109 (2005)	366	Teacher training, digital competence, teacher digital competence, higher education		Sí	https://orcid.org/0000-0002-8330-1495	36843936800	K-8618-2015
<i>Winfried (Friedrich) Schulz</i>			fau.de											

Fuente: Elaboración propia, información de los autores más citados de acuerdo con el análisis bibliométrico, incluidas las búsquedas de los metadatos de cada autor en las plataformas Orcid y Google Scholar.

Anexo 3. Fuentes más citadas de 2010 a 2020, con métricas actualizadas al 2019

No.	Revista	CiteScore	Highest percentile	Citatio ns 2016- 19	Docum ents 2016- 19	% Cited	SJR	Publisher	Area	Country /City	Editors	Periodicity	Lang uage	Last number publishe d	Date	Print ISSN	Online ISSN	DOI	Impact Factor	Since	
1	Journal of Adolescent and Adult Literacy (JAAL)	1.6	59%	506/1254	497	317	50	0.592	Wiley-Blackwell	Education	United States	Kathleen Hinchman & Kelly Chandler-Olcott	6 times per year from July through May (both print & online)	Engli sh	Vol 61 (6 Issues)	2018	1081-3004	1936-2706		1.128	1945
2	Journal of documentation	2.5	79%	46/227	790	312	63	0.89	Emerald	Library and Information Sciences	United Kingdom		2 times per year	Engli sh	Vol 76 (4 Issues)	2020	220418			1.5	
3	ACM International Conference Proceeding Series	0.8	19%	248/307	27.448	32.849	31	0.2	N/A	Computer Networks and Communications											
4	Computers and Education	12.7	99%	3/1254	9093	718	90	3.047	Elsevier	Education	United States	S. Bennett, J. van Braak, R.S. Heller, C-C Tsai, Editor Chief M. Nussbaum		Engli sh		2020	0360-1315			5.296	
5	Health communication	3.6	89%	42/387	2504	705	78	0.963	Taylor & Francis	Communication	United Kingdom		14 issues per year	Engli sh	Vol 36 (2 Issue)	2021	1041-0236	1532-7027		1.965	
6	Elementary School Journal (ESJ)	21	70%	371/1254	241	114	66	1.166	University of Chicago Press	Education	United States /Chicago	Michael Coyne, University of Connecticut & Jeanne Wanzek, Vanderbilt University	4 issues/year	Engli sh	Vol 121, number 2	December 2020	0013-5984	1554-8279		1.14	1900's
7	Journal of the Association for Information Science (JASIS)	7.9	95%	10/227	5079	647	88	1.27	Wiley-Blackwell	Library and Information Sciences	United States / North Carolina	Javed Mostafa		Engli sh	Vol 69 (12 issues in 2018)	2018	2330-1635	2330-1643		2.41	
8	Journal of Educational Research	0.3	23%	223/292	40	115	19	0.128	Walter de Gruyter	Social Sciences and miscellaneous	United Kingdom			Engli sh	Vol 113 (6 Issues)	2020				1.4	

No.	Revista	CiteScore	Highest percentile	Citations 2016-19	Documents 2016-19	% Cited	SJR	Publisher	Area	Country/City	Editors	Periodicity	Language	Last number published	Date	Print ISSN	Online ISSN	DOI	Impact Factor	Since	
		CiteScore	Highest percentile	Citations 2016-19	Documents 2016-19	% Cited	SJR	Publisher	Area	Country/City	Editors	Periodicity	Language	Last number published	Date	Print ISSN	Online ISSN	DOI	Impact Factor	Since	
9	Literacy Research and Instruction	1.5	81%	164/884	104	70	56	0.575	Taylor & Francis	Linguistics and language	United States		4 issues/year	English	Vol 59 (4 Issues)	2020	1.92881E+15		0.82	2008	
10	Literacy Research Practice and Evaluation	0.3	15%	1063/1254	15	60	17	0.19	Emerald	Education		Evan Ontieb, Earl H. Cheek, Jr.		English	Vol 113 (6 Issues)	2020	2048-0458	978-1-83909-874-1	https://doi.org/10.1108/lrpe		2012
11	Journal of Librarianship and Information Science	2.6	80%	45/227	425	166	72	0.711	SAGE	Library and Information Sciences	Nwe Zealand, UK, Australia	Anne Goulding (Victoria University of Wellington, New Zealand) Adrienne Muir (Robert Gordon University, UK) and Elizabeth Tait (RMIT University, Australia)		English	Vol 52 Issue 4	2021	0961-0006	1741-6477		1.479	
12	Reading and writing quarterly	1.8	84%	139/884	240	134	56	0.583	Taylor & Francis	Linguistics and language	United Kingdom		6 issues per year	English	Vol 37 Issue 1	2021	1057-3569	1521-0693		0.838	
13	ASLIB Journal of information management	3.2	85%	33/227	568	177	68	0.753	Emerald	Library and Information Sciences		Prof Dirk Lewandowski			Vol 72 Issue 1	2020	2050-3806				2014
14	Investigación Bibliotecológica (Open Access)	0.7	38%	141/227	109	159	38	0.211	Universidad Nacional Autónoma de México	Library and Information Sciences	México			Spanish, english	Vol 22 Issue 12	2020	0187-358X				
15	New Media and Society	8.8	99%	2/387	5351	606	83	2.964	SAGE	Communication	United States/Chicago	Steve Jones (University of Illinois at Chicago, USA)		English		2020				4.57	1999

No.	Revista	CiteScore	Highest percentile	Citations 2016-19	Documents 2016-19	% Cited	SJR	Publisher	Area	Country/City	Editors	Periodicity	Language	Last number published	Date	Print ISSN	Online ISSN	DOI	Impact Factor	Since
16	Profesional de la información	2.1	76%	54/227	918	432	61	0.48	EPI SCP	Library and Information Sciences	Spain/B arcelona	Continua	Español	Vol 29 Issue 6	2020		1699-2407	https://doi.org/10.3145/EPI	0.48	
		CiteScore	Highest percentile	Citations 2016-19	Documents 2016-19	% Cited	SJR	Publisher	Area	Country/City	Editors	Periodicity	Language	Last number published	Date	Print ISSN	Online ISSN	DOI	Impact Factor	Since
17	Education and information technologies	3.6	89%	129/1254	2145	590	72	0.782	Springer Nature	Education	Unites States/California	Arthur Tatnall	6 issues per year	English	Vol 25 Issue 6	2020	1360-2357	1573-7608		
18	Espacios	0.5	19%	316/394	2717	5550	21	0.215	Asociación de Técnicos CONICIT	Business and International Management	Venezuela/Caracas		Spanish, english and portuguese	Vol 41 Issue 50	2020	0798-1015		https://doi.org/10.48082/espacios-		1980
19	Informacao e Sociedade	0.3	28%	277/387	65	188	26	0.256	Universidade Federal de Campina Grande	Communication	Brasil	Universidade Federal Da Paraíba	4 issues/year	Portuguese		1809-4783				1991
20	Journal of early childhood literacy	3.1	85%	184/1254	239	77	70	0.93	SAGE	Education	Los Angeles, London, New Delhi, Singapore and Washington, DC	Julia Guillen (University of Lancaster, UK), Lisa Kervin (University of Wollongong, Australia), Jackie Marsh (University of Sheffield, UK), Guy Merchant (Sheffield Hallam University, UK), Deborah Wells Rowe (Vanderbilt University, USA)	4 issues/year	English	Vol 20 Issue 4	2020	1468-7984	1741-2919		2001

No.	Revista	CiteScore	Highest percentile		Citations 2016-19	Documents 2016-19	% Cited	SJR	Publisher	Area	Country /City	Editors	Periodicity	Language	Last number published	Date	Print ISSN	Online ISSN	DOI	Impact Factor	Since
27	Conference on human factors in computing systems- Proceedings	5.8	85%	13/84	26,926	4606	73	0.672	N/A	Computer Graphics and Computer-Aided Design	United States			English			0274-9696				

Anexo 4. Instrumento de investigación: recopilación de datos (formulario)
(<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16779172.v1>)

El cuestionario aplicado para recabar la información se diseñó en *Windows Forms* y está alojado en la cuenta institucional de la tesista, con la siguiente liga de acceso:

El formulario completo se puede leer en el repositorio abierto en Figshare.com en la siguiente dirección electrónica:

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16779172.v1>

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=nn_hqb6Q0EGE62pI6-nJeXqaqIFblAIL7wdVVEuQdUOE1ISk1LRIRKMEUzQVFCMFpGNEU3TEE4MC4u

Anexo 5. Publicaciones por Área del Conocimiento y número de autores en la Uaeméx para el periodo 2015-2019

Subject Area	Subcategory	Scholarly ut	Citations	Authors
Agricultural and Biological Sciences	-	569	3740	685
Agricultural and Biological Sciences	Animal Science and Zoology	225	1621	320
Agricultural and Biological Sciences	Agronomy and Crop Science	118	616	179
Agricultural and Biological Sciences	Food Science	99	1129	133
Agricultural and Biological Sciences	Ecology, Evolution, Behavior and Systematics	87	396	171
Agricultural and Biological Sciences	Plant Science	80	413	167
Agricultural and Biological Sciences	General Agricultural and Biological Sciences	49	248	78
Agricultural and Biological Sciences	Forestry	39	197	75
Agricultural and Biological Sciences	Insect Science	38	131	61
Agricultural and Biological Sciences	Aquatic Science	21	203	45
Agricultural and Biological Sciences	Agricultural and Biological Sciences (miscellaneous)	20	28	43
Agricultural and Biological Sciences	Horticulture	20	59	41
Agricultural and Biological Sciences	Soil Science	19	96	48
Environmental Science	-	361	2672	478
Environmental Science	Pollution	122	728	185
Environmental Science	Environmental Chemistry	82	652	115
Environmental Science	General Environmental Science	79	710	139
Environmental Science	Water Science and Technology	76	434	103

Environmental Science	Ecology	71	368	139
Environmental Science	Waste Management and Disposal	65	463	118
Environmental Science	Environmental Engineering	59	536	89
Environmental Science	Health, Toxicology and Mutagenesis	45	430	70
Environmental Science	Management, Monitoring, Policy and Law	33	432	62
Environmental Science	Nature and Landscape Conservation	23	78	45
Environmental Science	Global and Planetary Change	22	168	33
Environmental Science	Ecological Modeling	16	88	27
Environmental Science	Environmental Science (miscellaneous)	4	3	10
Engineering	-	323	2262	358
Engineering	Electrical and Electronic Engineering	83	630	90
Engineering	Industrial and Manufacturing Engineering	58	527	64
Engineering	General Engineering	57	224	92
Engineering	Civil and Structural Engineering	39	213	47
Engineering	Mechanics of Materials	33	506	60
Engineering	Mechanical Engineering	32	477	53
Engineering	Biomedical Engineering	27	83	55
Engineering	Control and Systems Engineering	23	67	18
Engineering	Building and Construction	16	150	23
Engineering	Automotive Engineering	14	4	3
Engineering	Ocean Engineering	14	39	21
Engineering	Aerospace Engineering	13	3	1

Engineering	Safety, Risk, Reliability and Quality	12	49	18
Engineering	Architecture	4	3	3
Engineering	Engineering (miscellaneous)	3	9	4
Chemistry	-	300	2911	342
Chemistry	General Chemistry	139	1293	216
Chemistry	Organic Chemistry	72	1017	115
Chemistry	Physical and Theoretical Chemistry	61	587	82
Chemistry	Inorganic Chemistry	48	594	60
Chemistry	Analytical Chemistry	31	334	41
Chemistry	Spectroscopy	22	309	21
Chemistry	Electrochemistry	17	181	20
Chemistry	Chemistry (miscellaneous)	5	62	11
Social Sciences	-	289	547	364
Social Sciences	Geography, Planning and Development	80	184	113
Social Sciences	General Social Sciences	38	36	52
Social Sciences	Demography	37	18	49
Social Sciences	Sociology and Political Science	33	55	58
Social Sciences	Urban Studies	31	38	44
Social Sciences	Education	26	49	61
Social Sciences	Public Administration	20	44	9
Social Sciences	Development	15	74	30
Social Sciences	Social Sciences (miscellaneous)	14	7	28
Social Sciences	Law	12	14	11
Social Sciences	Cultural Studies	11	31	16

Social Sciences	Political Science and International Relations	8	14	10
Social Sciences	Anthropology	6	2	14
Social Sciences	Health (social science)	5	58	7
Social Sciences	Transportation	5	37	5
Social Sciences	Archeology	4	9	3
Social Sciences	Linguistics and Language	4	1	6
Social Sciences	Safety Research	4	11	5
Social Sciences	Communication	4	23	5
Social Sciences	Gender Studies	4	0	9
Social Sciences	Library and Information Sciences	3	13	6
Social Sciences	Human Factors and Ergonomics	2	0	3
Medicine	-	256	1391	408
Medicine	Infectious Diseases	44	333	75
Medicine	Public Health, Environmental and Occupational Health	28	180	62
Medicine	General Medicine	24	82	54
Medicine	Radiology, Nuclear Medicine and Imaging	21	161	24
Medicine	Medicine (miscellaneous)	17	82	37
Medicine	Endocrinology, Diabetes and Metabolism	17	154	38
Medicine	Psychiatry and Mental Health	15	102	28
Medicine	Dermatology	14	6	15
Medicine	Immunology and Allergy	10	177	17
Medicine	Microbiology (medical)	10	44	27
Medicine	Neurology (clinical)	9	83	11
Medicine	Anatomy	8	23	25

Medicine	Obstetrics and Gynecology	8	16	15
Medicine	Orthopedics and Sports Medicine	8	44	13
Medicine	Cardiology and Cardiovascular Medicine	7	20	24
Medicine	Complementary and Alternative Medicine	7	48	10
Medicine	Internal Medicine	6	1	7
Medicine	Pulmonary and Respiratory Medicine	5	25	8
Medicine	Health Policy	4	8	8
Medicine	Histology	4	14	9
Medicine	Oncology	4	13	9
Medicine	Pediatrics, Perinatology and Child Health	4	13	17
Medicine	Pharmacology (medical)	4	60	8
Medicine	Surgery	4	3	6
Medicine	Biochemistry (medical)	3	13	10
Medicine	Geriatrics and Gerontology	3	8	8
Medicine	Anesthesiology and Pain Medicine	2	0	4
Medicine	Epidemiology	2	36	3
Medicine	Gastroenterology	2	3	2
Medicine	Hematology	2	6	3
Medicine	Ophthalmology	2	0	3
Medicine	Reproductive Medicine	2	6	3
Medicine	Rheumatology	2	20	2
Medicine	Urology	2	0	12
Medicine	Emergency Medicine	1	4	1
Medicine	Genetics (clinical)	1	3	7

Medicine	Physiology (medical)	1	11	1
Physics and Astronomy	-	250	1887	264
Physics and Astronomy	Condensed Matter Physics	100	976	150
Physics and Astronomy	Atomic and Molecular Physics, and Optics	78	657	81
Physics and Astronomy	General Physics and Astronomy	61	328	84
Physics and Astronomy	Nuclear and High Energy Physics	21	91	34
Physics and Astronomy	Instrumentation	20	146	27
Physics and Astronomy	Radiation	11	123	19
Physics and Astronomy	Physics and Astronomy (miscellaneous)	10	42	8
Physics and Astronomy	Surfaces and Interfaces	9	87	14
Physics and Astronomy	Astronomy and Astrophysics	2	25	2
Physics and Astronomy	Acoustics and Ultrasonics	1	4	1
Materials Science	-	242	2257	277
Materials Science	General Materials Science	100	860	169
Materials Science	Electronic, Optical and Magnetic Materials	71	733	62
Materials Science	Materials Chemistry	62	784	80
Materials Science	Polymers and Plastics	24	213	46
Materials Science	Surfaces, Coatings and Films	20	123	34
Materials Science	Metals and Alloys	16	275	21
Materials Science	Ceramics and Composites	13	231	23
Materials Science	Biomaterials	8	68	15
Materials Science	Materials Science (miscellaneous)	4	15	7
Veterinary	-	220	1462	308
Veterinary	General Veterinary	131	601	237

Veterinary	Food Animals	59	643	73
Veterinary	Equine	23	153	44
Veterinary	Veterinary (miscellaneous)	6	61	19
Veterinary	Small Animals	2	50	6
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	-	209	1640	353
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Biochemistry	71	686	152
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Genetics	40	258	79
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	General Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	36	230	85
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Biotechnology	29	242	49
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Molecular Biology	26	120	53
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Physiology	18	80	48
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Molecular Medicine	12	117	34
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Cell Biology	10	48	16
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Biophysics	9	186	10
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Endocrinology	6	59	13
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Cancer Research	4	12	7
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Clinical Biochemistry	3	13	10
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Developmental Biology	3	20	4

Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Structural Biology	3	25	5
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Aging	2	8	7
Computer Science	-	199	796	194
Computer Science	General Computer Science	89	289	118
Computer Science	Computer Networks and Communications	36	73	34
Computer Science	Software	36	201	31
Computer Science	Computer Science Applications	34	238	51
Computer Science	Human-Computer Interaction	28	62	22
Computer Science	Computer Vision and Pattern Recognition	27	60	23
Computer Science	Artificial Intelligence	25	237	37
Computer Science	Information Systems	23	117	16
Computer Science	Hardware and Architecture	9	70	16
Computer Science	Computational Theory and Mathematics	4	22	9
Computer Science	Signal Processing	4	6	10
Computer Science	Computer Science (miscellaneous)	2	2	4
Computer Science	Computer Graphics and Computer-Aided Design	2	1	5
Chemical Engineering	-	135	1419	197
Chemical Engineering	General Chemical Engineering	76	710	124
Chemical Engineering	Catalysis	29	455	51
Chemical Engineering	Process Chemistry and Technology	23	301	45
Chemical Engineering	Bioengineering	16	118	34

Chemical Engineering	Chemical Engineering (miscellaneous)	7	70	22
Chemical Engineering	Filtration and Separation	7	63	15
Chemical Engineering	Colloid and Surface Chemistry	3	29	6
Chemical Engineering	Fluid Flow and Transfer Processes	2	9	5
Mathematics	-	123	330	143
Mathematics	Theoretical Computer Science	39	136	53
Mathematics	General Mathematics	21	40	37
Mathematics	Applied Mathematics	20	29	29
Mathematics	Geometry and Topology	17	36	11
Mathematics	Statistics and Probability	13	47	24
Mathematics	Modeling and Simulation	12	47	16
Mathematics	Discrete Mathematics and Combinatorics	6	1	6
Mathematics	Control and Optimization	4	15	11
Mathematics	Numerical Analysis	4	0	11
Mathematics	Analysis	2	1	2
Mathematics	Computational Mathematics	1	0	2
Mathematics	Mathematical Physics	1	2	1
Immunology and Microbiology	-	111	832	169
Immunology and Microbiology	Microbiology	45	255	74
Immunology and Microbiology	General Immunology and Microbiology	25	220	55
Immunology and Microbiology	Parasitology	22	101	39
Immunology and Microbiology	Applied Microbiology and Biotechnology	13	126	28
Immunology and Microbiology	Immunology	8	120	12
Immunology and Microbiology	Virology	3	21	13

Immunology and Microbiology	Immunology and Microbiology (miscellaneous)	1	3	1
Business, Management and Accounting	-	109	643	127
Business, Management and Accounting	Strategy and Management	41	407	54
Business, Management and Accounting	General Business, Management and Accounting	22	25	33
Business, Management and Accounting	Tourism, Leisure and Hospitality Management	21	132	33
Business, Management and Accounting	Business and International Management	14	45	22
Business, Management and Accounting	Management of Technology and Innovation	13	30	17
Business, Management and Accounting	Management Information Systems	12	11	3
Business, Management and Accounting	Marketing	9	16	11
Business, Management and Accounting	Business, Management and Accounting (miscellaneous)	6	84	11
Business, Management and Accounting	Accounting	5	16	8
Business, Management and Accounting	Industrial Relations	5	9	10
Business, Management and Accounting	Organizational Behavior and Human Resource Management	3	14	6
Energy	-	72	762	121
Energy	Renewable Energy, Sustainability and the Environment	52	456	92
Energy	Energy Engineering and Power Technology	20	280	45
Energy	Fuel Technology	11	215	29

Energy	Nuclear Energy and Engineering	5	22	6
Energy	General Energy	2	23	5
Energy	Energy (miscellaneous)	1	8	5
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	-	65	610	125
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	Drug Discovery	31	255	64
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	Pharmacology	23	209	53
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	Toxicology	20	206	39
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	Pharmaceutical Science	12	158	31
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	General Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	2	5	10
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics (miscellaneous)	1	0	2
Arts and Humanities	-	60	44	81
Arts and Humanities	History	13	8	15
Arts and Humanities	General Arts and Humanities	12	8	22
Arts and Humanities	Philosophy	12	6	16
Arts and Humanities	Arts and Humanities (miscellaneous)	10	6	12
Arts and Humanities	History and Philosophy of Science	6	10	9
Arts and Humanities	Archeology (arts and humanities)	4	9	3
Arts and Humanities	Literature and Literary Theory	4	0	7
Arts and Humanities	Visual Arts and Performing Arts	4	0	5
Arts and Humanities	Language and Linguistics	3	0	5

Nursing	-	58	222	98
Nursing	Nutrition and Dietetics	38	197	58
Nursing	General Nursing	15	14	29
Nursing	Advanced and Specialized Nursing	4	9	12
Nursing	Medical and Surgical Nursing	1	2	3
Earth and Planetary Sciences	-	52	424	78
Earth and Planetary Sciences	Earth-Surface Processes	17	217	33
Earth and Planetary Sciences	General Earth and Planetary Sciences	13	30	26
Earth and Planetary Sciences	Geology	13	60	23
Earth and Planetary Sciences	Geochemistry and Petrology	10	91	17
Earth and Planetary Sciences	Earth and Planetary Sciences (miscellaneous)	5	46	8
Earth and Planetary Sciences	Atmospheric Science	5	54	12
Earth and Planetary Sciences	Economic Geology	3	43	6
Earth and Planetary Sciences	Geophysics	3	36	11
Earth and Planetary Sciences	Computers in Earth Sciences	2	93	2
Earth and Planetary Sciences	Geotechnical Engineering and Engineering Geology	2	13	3
Earth and Planetary Sciences	Oceanography	1	4	1
Earth and Planetary Sciences	Paleontology	1	1	3
Earth and Planetary Sciences	Stratigraphy	1	1	3
Economics, Econometrics and Finance	-	43	49	50
Economics, Econometrics and Finance	Economics and Econometrics	28	39	27
Economics, Econometrics and Finance	General Economics, Econometrics and Finance	15	10	26

Economics, Econometrics and Finance	Finance	4	3	7
Psychology	-	39	145	82
Psychology	General Psychology	16	56	33
Psychology	Clinical Psychology	13	34	35
Psychology	Social Psychology	7	43	18
Psychology	Experimental and Cognitive Psychology	4	12	5
Psychology	Developmental and Educational Psychology	3	5	13
Psychology	Neuropsychology and Physiological Psychology	2	3	1
Psychology	Applied Psychology	1	0	1
Neuroscience	-	37	354	59
Neuroscience	General Neuroscience	16	97	31
Neuroscience	Neurology	7	65	9
Neuroscience	Cognitive Neuroscience	5	117	9
Neuroscience	Behavioral Neuroscience	4	12	7
Neuroscience	Cellular and Molecular Neuroscience	4	18	7
Neuroscience	Endocrine and Autonomic Systems	4	42	6
Neuroscience	Biological Psychiatry	1	3	1
Neuroscience	Sensory Systems	1	15	5
Multidisciplinary	-	30	150	54
Multidisciplinary	Multidisciplinary	30	150	54
Decision Sciences	-	22	29	18
Decision Sciences	Information Systems and Management	15	12	10
Decision Sciences	Management Science and Operations Research	8	17	11

Dentistry	-	11	86	23
Dentistry	General Dentistry	8	59	21
Dentistry	Orthodontics	2	27	3
Dentistry	Dental Hygiene	1	0	3
Health Professions	-	10	24	26
Health Professions	Medical Laboratory Technology	4	14	9
Health Professions	Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation	2	3	9
Health Professions	Health Professions (miscellaneous)	1	3	2
Health Professions	Complementary and Manual Therapy	1	2	1
Health Professions	Health Information Management	1	2	2
Health Professions	Pharmacy	1	0	3

