



“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”

UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Sociales

Maestría en Innovación Educativa

*Habilidades digitales de los estudiantes de la Universidad de Sonora
en el entorno académico*

Tesis

Que para obtener el grado de:
Maestra en Innovación Educativa

Presenta:

María Fernanda Quiroz Ortega

Directora:

Dra. Claudia Cecilia Norzagaray Benítez

Hermosillo, Sonora, diciembre de 2017

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Hermosillo, Sonora, a 12 de diciembre de 2017

Dr. Juan Pablo Durand Villalobos

Coordinador de la Maestría en Innovación Educativa

Presente.

Por este medio se le informa que el trabajo de tesis titulado ***Habilidades digitales de los estudiantes de la Universidad de Sonora en el entorno académico***, presentado por la pasante de maestría María Fernanda Quiroz Ortega, cumple con los requisitos teórico-metodológicos para ser sustentado en el examen de grado, para lo cual se aprueba su publicación.

Atentamente

Dra. Claudia Cecilia Norzagaray Benítez

Asesor Director

Dra. Ma. Guadalupe González Lizárraga

Asesor Sinodal

Dr. Edgar Oswaldo González Bello

Asesor Sinodal

Dra. Nadia Denise Hernández y Hernández

Asesor Sinodal

Agradecimientos

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo económico en mi formación profesional.

Agradezco a mi directora de tesis, la Dra. Cecilia Norzagaray, por su guía en la realización de este trabajo; por sus consejos, paciencia, por motivarme a dar el extra y confiar en mi capacidad.

Agradezco enormemente a mis lectores, la Dra. Ma. Guadalupe González Lizárraga y al Dr. Edgar Oswaldo González Bello por su guía y disposición en la revisión de este documento. De igual forma a la Dra. Denise Hernández y Hernández por recibirme en estancia académica de investigación en Xalapa, Veracruz y por las sugerencias y acotaciones para mi tesis.

Agradezco a los docentes de la maestría en innovación educativa por orientarme a lo largo del programa; así mismo, a Any e Irene por realizar su trabajo tan eficientemente, por su disposición y ayuda en lo necesario.

Agradezco a mis padres y hermanas, por apoyarme y motivarme a cumplir mis metas, por estar presentes en todo momento y por comprender cuando no pude estar...infinitamente, gracias. Finalmente, agradezco a Marcos Magaña por acompañarme en este periodo, por su apoyo moral y emocional. Gracias por ser mi colega, mi pilar y el mejor compañero de vida que pude haber elegido.

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo detectar las habilidades digitales en el entorno académico de los estudiantes que cursan los últimos semestres en la Universidad de Sonora a través de las dimensiones: administración de la información, creación y manipulación de contenido multimedia, y socialización y colaboración a través de las TIC en el entorno académico, así como se indagará el uso de las redes sociales utilizadas en el entorno académico.

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo, se analizaron a 320 estudiantes de la Universidad de Sonora en la Unidad Regional Centro, quienes se encuentran cursando los últimos semestres dentro de sus seis Divisiones. El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue un cuestionario denominado *Digital Literacy and Public Participation*, cuyas dimensiones coinciden con las categorías del presente estudio.

Los resultados muestran que los estudiantes de la UNISON se consideran hábiles al localizar información, sin embargo, su habilidad es mayor al utilizar medios no académicos. En lo referente a la creación y manipulación de contenido multimedia, son actividades que no realizan con frecuencia en el entorno académico. Por último, respecto a la comunicación, socialización y colaboración, los estudiantes se comunican frecuentemente en dicho entorno, sin embargo, la colaboración y socialización son actividades que realizan con menor frecuencia.

En conclusión, las habilidades digitales de los universitarios se asemejan a lo que organismos internacionales y nacionales señalan, sin embargo, aún distan de ser sujetos reflexivos y críticos de la información, generadores de conocimiento que

colaboran con otros a través de las TIC. Por tanto, el estudiante, la universidad y el docente se enfrentan al reto de desarrollar habilidades digitales que permitan el uso adecuado de las TIC.

Palabras clave: Habilidades digitales, TIC, entorno académico, universidad

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. HABILIDADES DIGITALES Y SU TRASCENDENCIA EN EL ENTORNO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO.....	3
1.1. Contexto internacional, nacional y local sobre el desarrollo de habilidades digitales	5
1.2. Antecedentes sobre las habilidades digitales del estudiante universitario en el entorno académico.....	11
1.3. Desarrollo de habilidades digitales, una problemática en el entorno académico universitario	17
1.3.1. Pregunta general de la investigación	19
1.3.2. Objetivo general de la investigación	19
1.3.3. Objetivos específicos de la investigación	19
1.3.4. Preguntas específicas de la investigación.....	19
1.4. Relevancia del estudio: habilidades digitales para el desarrollo del estudiante universitario.....	20
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Retos de las IES en el marco de la generación de habilidades digitales.....	22
2.2. Habilidades digitales de los estudiantes universitarios.....	25
2.2.1. Administración de la información en el entorno académico.....	33
2.2.1.1. Acceso a la Información (búsqueda) en el entorno académico.....	33
2.2.1.2. Evaluación de la información en el entorno académico.....	36
2.2.1.3. Integración de la información en el entorno académico.....	37
2.2.2. Creación y manipulación de contenido multimedia en el entorno académico.....	39
2.2.3. Comunicación, socialización y colaboración de los estudiantes universitarios en el entorno académico.....	43
2.2.3.2 Redes sociales utilizadas por los universitarios en el entorno académico.....	46
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.1. Tipo de estudio.....	49
3.2. Población y muestra.....	50
3.3. Características de la muestra.....	51
3.4. Instrumento de medición.....	52
3.4.1. Pilotaje.....	55
3.4.2 Validación.....	56
3.5. Procedimiento de aplicación del cuestionario.....	58
3.6. Procesamiento y análisis de los datos.....	59

CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	61
4.1. Habilidades de administración de la información de los estudiantes universitarios en el entorno académico.....	61
4.1.1. Acceso a la Información (búsqueda) en el entorno académico.....	62
4.1.2 Evaluación de la información en el entorno académico.....	63
4.1.3 Integración de la información en el entorno académico.....	64
4.2. Habilidades de creación y manipulación de contenido multimedia en el entorno académico.....	65
4.3. Habilidades de comunicación, socialización y colaboración de los estudiantes universitarios en el entorno académico.....	68
4.3.1. Comunicación de los estudiantes universitarios en el entorno académico.....	68
4.3.2. Socialización de los estudiantes universitarios en el entorno académico.....	69
4.3.3. Colaboración de los estudiantes universitarios en el entorno académico.....	70
4.3.4. Redes sociales utilizadas por los universitarios en el entorno académico	71
4.4. Discusión de los resultados.....	72
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES.....	78
Referencias.....	85
Anexos.....	100

Índice de tablas y figuras

Índice de tablas	
Tabla	Página
Tabla 1. Estándares Nacionales de Tecnología Educativa (NETS)	27
Tabla 2. La formación en habilidades digitales a través del desarrollo de competencias comunicativas y cognitivas	29
Tabla 3. Clasificación de las habilidades digitales	30
Tabla 4. Estrategias para la búsqueda de información en internet	35
Tabla 5. Criterios de para la selección de recursos en internet.	37
Tabla 6. Creación de contenidos por el Departamento Europeo de e-Learning (2015)	42
Tabla 7. Diferencias entre los conceptos: comunicación, socialización y colaboración.	44
Tabla 8. Población de egresados del semestre 2016-1	51
Tabla 9. División a la que pertenece la muestra	51
Tabla 10. Semestre que cursan los estudiantes de la muestra	52
Tabla 11. Secciones de la encuesta habilidades digitales de los estudiantes de la universidad de Sonora	54
Tabla 12. Análisis Alfa de Cronbach de las dimensiones de habilidades digitales.	57
Tabla 13. Tratamiento de variables para el análisis	59
Tabla 14. Medios y estrategias para localizar información en el entorno académico	62
Tabla 15. Habilidad para aplicar criterios de evaluación de la información	63
Tabla 16. Habilidad para procesar y transformar la información localizada en línea.	64
Tabla 17. Frecuencia de creación y manipulación de contenido multimedia de los universitarios.	66
Tabla 18. Conocimientos para el uso de TIC	67
Tabla 19. Frecuencia con la que los estudiantes universitarios se comunican.	68
Tabla 20. Frecuencia con la que los estudiantes universitarios socializan la información	69
Tabla 21. Frecuencia con la que los estudiantes universitarios colaboran con otros	70
Tabla 22. Redes sociales utilizados en el ámbito académico	71

Índice de figuras	
Figura	Página
Figura 1.	61

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado a la sociedad y sus costumbres; sus efectos han sido positivos, pues acortan las barreras de distancia y conectan al mundo. Gracias a los dispositivos tecnológicos y al Internet, los medios para comunicarse y desenvolverse en la cotidianidad han aumentado. Sin embargo, ¿los individuos han desarrollado habilidades digitales a la par con la evolución tecnológica?, ¿son capaces de incrementar su potencial a través de las TIC?, ¿estos medios apoyan la generación de productos académicos?, ¿cuál es la situación de las TIC en el entorno académico?, ¿las nuevas generaciones están listas para enfrentarse al mundo digital?

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2009) señala que frente a la evolución social y económica existe la necesidad de que los sistemas educativos busquen generar habilidades digitales en los estudiantes. Así mismo, Beneitone et al. (2007) hacen hincapié en que los programas educativos deben enfocarse en desarrollar competencias en sus estudiantes, dicho interés coincide con un enfoque educativo centrado en el estudiante y en su capacidad de aprender, a fin de prever un desempeño productivo en el ámbito laboral. Adicionalmente, el desarrollo de habilidades ayuda a los egresados a resolver problemas cruciales en ciertos niveles de ocupación dentro de una economía en permanente cambio.

Las interrogantes sobre TIC giran en torno a distintos ámbitos y temas, el objetivo de este estudio es analizar las habilidades digitales de los estudiantes que cursan los últimos semestres en la Universidad de Sonora en el entorno académico. Las dimensiones abordadas son la administración de la información, la creación y manipulación de contenido multimedia, así como la comunicación, socialización y colaboración, las cuales fueron retomadas de la categorización de habilidades digitales de Karpati (2011).

El primer capítulo hace referencia a los aspectos que permitieron plantear el problema de estudio. Inicialmente se establece la conexión entre las TIC, el desarrollo de habilidades digitales y el estudiante universitario, así como la importancia de dicho vínculo. Posteriormente, se realiza una descripción del

contexto internacional, nacional y local entorno sobre el tema de estudio, así como las políticas públicas y medidas educativas relacionadas. También se presentan antecedentes específicos sobre el conjunto de habilidades que conforman este estudio, que, a través de sus hallazgos, permitieron determinar lo que se conoce del objeto de estudio, así como lo que necesita ser investigado. El capítulo finaliza con el planteamiento de interrogantes, objetivos y argumentos que justifican la realización del estudio.

En el segundo capítulo se expone el marco teórico sobre el cual se estructura la presente investigación. En un primer apartado se abordan los desafíos de la universidad actual ante la llegada de las TIC y como se le ha conferido la tarea de promover habilidades digitales en sus estudiantes, de manera que estos las utilicen de manera pertinente. En el segundo apartado se define el concepto principal, diferenciándolo del concepto de competencia. También se exhiben una serie de estándares, categorizaciones, y aportaciones teóricas respecto a estas habilidades, las cuales permitieron especificar qué dimensiones deberían abordarse, así como. Adicionalmente se exponen aspectos específicos de las dimensiones que componen al concepto principal: habilidades de administración de la información, creación de contenido multimedia, y, por último, dimensión de comunicación, socialización y colaboración. Cabe mencionar que las tres dimensiones están enfocadas en lo académico.

En el tercer capítulo se desarrolla el método utilizado en el estudio, se presenta una descripción de la muestra, el instrumento y su adaptación al contexto de estudio, su pilotaje, validación, el procedimiento de aplicación, y el procesamiento de los datos. En el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos a través del instrumento y son presentados por dimensiones. Adicionalmente, se presenta un apartado donde se discuten los resultados principales a la luz de los referentes teóricos y empíricos retomados en el estudio.

Por último, en el quinto capítulo se ubican las conclusiones generadas a partir de los resultados obtenidos y la comparación con lo establecido por los autores citados en el estudio respecto a las dimensiones indagadas y una crítica sobre los retos para los docentes, la UNISON y otras instituciones de educación superior.

CAPÍTULO 1. HABILIDADES DIGITALES Y SU TRASCENDENCIA EN EL ENTORNO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO

Desde la incursión de las tecnologías en la vida cotidiana, distintos autores, como Feixa (2000), Prensky (2001) y Tapscott (1998), entre otros, han investigado la relación entre las generaciones jóvenes y las TIC, las cuales son tan cercanas que se les ha nombrado de distintos modos. Tal es el caso de la Generación @ o la Generación red, *Net gens*, así como Nativos Digitales. La mayoría de los autores mencionados coinciden en que estos jóvenes tienen apego y dependencia de los medios digitales, son parte de su vida, de su historia y la diferencia de generaciones anteriores (Crovi, 2013).

Además, se menciona que esta generación tiene la capacidad de adaptarse a los avances tecnológicos con una facilidad mayor que sus padres y maestros, y son más participativos en actividades que implican el uso de los medios digitales y tecnológicos (Prensky, 2001). Es por esto que la apropiación y el uso que los estudiantes universitarios hacen de los recursos digitales ha incrementado de manera extraordinaria, dado que son versátiles y facilitan muchas de las tareas cotidianas y representan vías para la comunicación, el acceso a la información, y el ocio (Crovi, 2009).

Si bien, el apego a las tecnologías es evidente entre los jóvenes, Hernández, Ramírez-Martinell y Cassany (2014) puntualizan que la categorización por generaciones tiene por característica fija la relación de determinado grupo de personas y su interpretación del mundo digital, sin embargo, el enfoque de estos señala que la edad no es determinante, de manera que se pueden encontrar “residentes” de las TIC de mayor edad y “visitantes jóvenes”.

Otro de aspecto abordado por Hernández, et al. (2014) es la crítica hacia los usuarios de la web 2.0 respecto al desarrollo de habilidades en torno a la tecnología: “el uso de la letra digital, tal como la letra escrita, exige de ciertos conocimientos y habilidades que el autor-lector digital requiere aprender, pero estos súper poderes no se adquieren de manera espontánea” (p. 5).

Es evidente que la atracción hacia los recursos tecnológicos por parte de los estudiantes universitarios también está dada por el dominio que han desarrollado al apropiarse de estos medios, permitiéndoles realizar actividades de distinta índole, sin embargo, las habilidades digitales con las que llevan a cabo estas tareas también puede influenciar el éxito académico y laboral.

La afirmación anterior se hace a razón de que actualmente la sociedad del conocimiento crece y se comunica a través de las TIC, Levy (2007) la denomina “la inteligencia colectiva” y señala que esta ha pasado al plano del ciberespacio.

El ciberespacio es definido como “la suma total de información disponible electrónicamente, el intercambio de esa información y las comunidades que emergen como consecuencia del uso de esa información” (Martínez, Cecenas, y Ontiveros, 2014: 48). A través de este espacio, mayor cantidad de sujetos tienen posibilidad de sumarse, aportar y regenerar el conocimiento a partir de la generación de productos, por lo que es necesario que las TIC funjan como una herramienta de apoyo para la resolución de problemas en los distintos ámbitos y no únicamente como medios de esparcimiento.

Conscientes o no, los estudiantes interactúan en esta realidad de forma activa o pasiva, pues manejan las TIC con tal frecuencia, que son parte inherente de su vida, de los entornos donde se desarrollan, educan, socializan y laboran. Sin embargo, asumir que los universitarios se comprometan con la renovación del conocimiento tiene implicaciones mayores, puesto que comunicar, producir, participar, extraer y aplicar la información existente en el ciberespacio para su formación universitaria, demanda capacidades de pensamiento complejas, cuya diversidad es amplia.

El planteamiento de Levy (2015) sobre una cultura entorno a las TIC y la inteligencia colectiva se centran en el sujeto como creador y ejecutor del avance tecnológico, también le confiere la responsabilidad del progreso social a través de las TIC.

Beneitone et al. (2007) en su informe final sobre el proyecto *Tuning América Latina*, señalan que los estudiantes precisan desarrollar habilidades que les permitan manejar la información, ponerla al día, seleccionarla, aprender

continuamente, comprender lo aprendido, de tal manera que puedan adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes, con la finalidad de que esto se traduzca en mayores niveles de ciudadanía, empleabilidad y un desempeño productivo en el lugar de trabajo.

Autores como De Garay (2012) y Levy (2015) afirman que el ritmo acelerado con que la información se renueva, así como el desarrollo de nuevas profesiones, imponen la necesidad a los individuos de habilidades, saberes técnicos y cognitivos relacionados con la informática y las telecomunicaciones, lo cual resulta indispensable para quienes pretenden ser parte de la sociedad del conocimiento.

De esta manera, el trayecto universitario es la etapa propicia para desarrollar habilidades digitales (entre otras, como las disciplinares) pues es la última etapa formativa antes del ingreso al campo laboral.

Asimismo, Brunner (2002) señala que el reto principal que enfrenta la educación superior no es el “dónde” localizar la información, sino “cómo” ofrecer acceso ilimitado a la misma, pero también enseñar a los estudiantes a seleccionarla, valorarla, descifrarla, así como a clasificarla y usarla.

1.1 Contexto internacional, nacional y local sobre el desarrollo de habilidades digitales

Las TIC encabezan un movimiento social excepcional en la historia humana. Hoy en día son parte de la vida diaria, y los medios y recursos digitales son usados por individuos en distintos ámbitos. Antes de la década de los cincuenta, la tecnología y sus aplicaciones estaban dedicadas a sectores específicos como el militar y el científico-universitario, sin embargo, a partir de 1950 sus usos se ampliaron hasta que la apropiación de la tecnología alcanzó el área laboral, la educación en todos sus niveles, el entretenimiento y las relaciones sociales (Crovi, 2013).

De esta manera, el primer aspecto a retomar es el acceso a las TIC. En los últimos años, organismos mundiales tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ha desplegado estrategias con la finalidad de promover el acceso y el uso de las TIC. Una de estas son los “Objetivos de Desarrollo del Milenio”, donde se busca posibilitar el acceso

de las TIC a la población mundial en conjunto con el sector privado. En su informe de 2015 especifica que actualmente hay 3,200 millones de usuarios en la red global; la cobertura de Internet ha crecido de 6% de la población mundial en el año 2000 a 43% en 2015 (UNESCO, 2015).

De modo que una mayor cantidad de la población mundial tiene acceso a ella, convirtiendo a las TIC en una herramienta al alcance de más sectores de la sociedad. Este aumento de usuarios tiene origen en el progreso tecnológico y en un mercado más accesible en cuanto a costos, así como la ampliación de las redes de conexión (UNESCO, 2015). Esto ha dado pie a grandes cambios con respecto a las relaciones, pensamientos y formas de comportamiento de los sujetos, así como sus prácticas de comunicación, generación y distribución de la información, sin mencionar que la cantidad de información que se genera a través de las TIC es cada día más amplia y está al alcance con un dispositivo electrónico y acceso a Internet.

Por su parte, Rimini y Spiezia (2016) reportan que en la reunión ministerial sobre la economía digital de la OCDE se externaron preocupaciones respecto a que en el terreno laboral está creciendo la demanda de nuevas habilidades en tres rubros de habilidades genéricas de TIC básicas: en la creación de productos y servicios TIC (conocimientos especializados), y en el aumentando de la demanda de habilidades complementarias de las TIC, por ejemplo: la capacidad de procesar información compleja, comunicarse con compañeros de trabajo y clientes, y resolver problemas (habilidades intelectuales).

Por lo anterior, es significativo ubicar el papel que juega la educación superior en el contexto de una sociedad en donde la concurrencia tecnológica ha tomado un puesto principal y ha generado transformaciones en los procesos de interacción, comunicación, generación de conocimiento, entre otras. Si se toma en cuenta la necesidad de las habilidades digitales anteriormente mencionadas, es indiscutible que los estudiantes ubicados en la universidad deben desarrollar habilidades digitales con el propósito de desenvolverse en el entorno académico y posteriormente en el campo laboral, pues Marúm (2016) señala que, a nivel mundial, la cultura globalizadora y la evolución científico-tecnológica han generado la

transformación acelerada de la educación superior. Las TIC han cambiado las percepciones anteriores respecto de la función de las universidades públicas.

Por su parte, algunas organizaciones internacionales como el *Select Committee on Digital Skills* (2015), la OCDE en Rimini y Spiezia (2016) y la *International Computer Licence Driving* (ICLD, 2017) son claras al afirmar la necesidad de que los individuos desarrollen habilidades digitales que les permitan manejar dispositivos, localizar, identificar y discernir la información que se encuentra en Internet, con la finalidad de aplicarla en la resolución de situaciones en su vida personal, académica, y laboral.

Adicionalmente, el *Select Committee on Digital Skills* (2015) del Reino Unido, asevera que, ante el uso cotidiano de las TIC en las actividades de los sujetos, las habilidades digitales (o habilidades necesarias para interactuar con las tecnologías digitales) son indispensables, es prioritario aspirar a que la mayoría de la población alcance el desarrollo de las mismas, asegurando la participación plena de cada individuo en la sociedad actual.

Por su parte, la *International Computer Licence Driving* (ICLD, 2017), hace hincapié en que un estudiante con competencias digitales, además de mejorar su experiencia educativa, también está capacitado para el trabajo, la vida y futuros estudios.

De igual manera, Arras, Torres y García-Valcárcel (2011) señalan que algunos países han realizado acciones para la generación de habilidades digitales, lo cual se ha traducido en la producción de estándares, certificaciones o marcos de referencia, algunos de estos son: Estados Unidos a través del proyecto *National Educational Technology Standards* (NETS) de la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE); Francia y su Certificado Oficial en Informática e Internet (B2i); Inglaterra y los indicadores TIC agregados en el Currículo Nacional; también en Bélgica se integraron las TIC transversalmente en la educación nacional.

En el contexto nacional, la necesidad respecto al desarrollo de habilidades digitales no es ajena, pues la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2015) señala que el número de internautas ha incrementado de 20.2 millones en el 2006

a 53.3 millones en el 2014, de los cuales 63% se encuentran en el rango de edad de 13 a 34 años, donde puede ser englobada a la población universitaria

A pesar de que la mayoría de los usuarios de Internet se encuentran en edad escolar, la AMIPCI únicamente señala el uso general, laboral y de ocio que los usuarios hacen, dejando de lado el uso académico que la población realiza, lo que refleja una necesidad de estudiar este aspecto. Confirmando lo anterior, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2014) expone que el 90.1% de la población que cuenta con estudios de nivel superior o posgrado utilizan Internet. Esto muestra que el Internet es una herramienta indispensable entre la población que cursa o cursó estudios de educación superior.

Bajo la premisa de que un número importante de los internautas del país tienen acceso a las TIC, es de interés conocer cuáles son las habilidades de acceso, búsqueda, evaluación e integración de la información, es decir, analizar si estos han desarrollado habilidades digitales y las aplican en el entorno académico.

A nivel de la educación superior, tanto el Plan de Desarrollo Nacional 2013-2018, como el Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) de la Secretaría de Educación Pública (2016) señalan la importancia de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. De manera específica, algunas de las líneas de acción que se proponen en el Plan de Desarrollo Nacional 2013-2018 son: el desarrollo de una política de informática educativa, que los estudiantes desarrollen sus capacidades para aprender a aprender mediante el uso de TIC, promover el uso de herramientas de innovación tecnológica en todos los niveles del sistema educativo, fomentar el desarrollo de habilidades en el uso de las mismas con la finalidad de aprovechar las oportunidades del mundo globalizado, así como el factor material, es decir, aumentar la dotación de equipos de cómputo y garantizar conectividad en los planteles educativos (Gobierno de la República, 2013).

Otro ejemplo de política pública relacionada con esta situación es la reforma del artículo sexto de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, donde se agrega el derecho al acceso a las TIC y servicios de radiodifusión y telecomunicaciones (Diario Oficial de la Federación, 2015). Dicha reforma abrió

camino a programas como “México conectado”, el cual buscó proveer acceso a Internet a todos los sitios públicos en el país (SCT, 2015). Este programa, de alguna manera, suscita el cumplimiento del artículo sexto y, por otro lado, promueve que, a través del acceso, se dé un incremento en el uso de las TIC, incluso, se instalaron centros comunitarios donde se ofrecía capacitación.

En relación con lo anterior, lo más cercano a las certificaciones, disposiciones y estándares internacionales mencionados anteriormente, es la matriz de habilidades digitales emitida por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC, 2014) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Esta se generó a partir de diversos referentes o estándares internacionales, se conforma de 3 niveles que van de lo básico a lo complejo y propone el desarrollo de habilidades para el acceso a la información, la comunicación y colaboración en línea, la seguridad de la información, procesamiento y administración de la información, manejo de medios, equipos de cómputo y dispositivos móviles, ambientes virtuales de aprendizaje, así como recursos y herramientas tecnológicas de apoyo a la enseñanza.

Dada la necesidad de que las instituciones de educación superior cumplan con la función de promover una educación adecuada a las exigencias de la modernidad, la UNISON) a través de su Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017, plantea, entre otras cosas, elevar el nivel de calidad de la infraestructura de las TIC con el objetivo de brindar al estudiante herramientas informáticas y de comunicación que apoyen su desempeño escolar, así como intensificar el uso de las TIC en los programas presenciales.

Como consecuencia, el eje de formación común impartido por la UNISON consta de 4 materias donde se ofrecen actividades educativas comunes para todos los programas que oferta. Entre estas asignaturas, se encuentra la de “Introducción a las Nuevas tecnologías de la información y la comunicación”, la cual busca que sus estudiantes construyan habilidades que permitan el manejo de los recursos digitales para su beneficio académico y posteriormente, profesional (UNISON, 2015).

Según el eje de formación común de la UNISON (2015), los objetivos de la materia NTIC son que los estudiantes:

- Aprendan la operación básica de las computadoras, sus accesorios y periféricos.
- Desarrollen habilidades en el uso de herramientas de software apropiadas para el desarrollo de sus actividades académicas.
- Desarrollen habilidades para encontrar, evaluar y procesar los recursos en Internet y tomar ventaja de las nuevas tecnologías de la información.
- Desarrollen la habilidad de adaptarse a los cambios de la tecnología de la información.
- Desarrollen habilidades para crear aplicaciones de Web sencillas.
- Aprendan a convivir y participar en la comunidad Internet.
- Adquieran las responsabilidades sociales de la computación.

Este tipo de planteamiento curricular debe promover el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes de esta institución. Aun así, no se conoce si estas habilidades digitales traspasan el simple manejo de los recursos digitales o si permiten al estudiante manejar la información, crear contenido, comunicarse, colaborar y socializar en el entorno académico.

En resumen, en el contexto internacional se reconoce la importancia que tiene el acceso a las tecnologías, así como el desarrollo habilidades digitales que permitan al estudiante aprovecharlas en distintos entornos como el académico y el laboral. Con base a la información obtenida de diferentes organismos, las políticas públicas, a nivel nacional, señalan la importancia del desarrollo de las habilidades digitales, pero se prioriza el acceso a las tecnologías, lo cual es un comienzo; sin embargo, sigue sin garantizar la formación de habilidades que permitan al sujeto informarse, manejar la información, participar, tomar decisiones y ser críticos a través de estos medios. En el caso de la UNISON (nivel local), los esfuerzos realizados para proveer infraestructura y acceso a las TIC, así como la generación de habilidades digitales en los universitarios, son tangibles, sin embargo, es necesario verificar como han impactado a los estudiantes de la institución.

1.2 Antecedentes sobre las habilidades digitales del estudiante universitario en el entorno académico

En años recientes, el estudio de los efectos y beneficios de las TIC se ha inclinado a lo que el sujeto es capaz de hacer a través de estas. Con la finalidad de explicar este proceso en el ámbito académico de los universitarios, a continuación, se presentan diversas investigaciones que se aproximan al estudio de las habilidades digitales y se organizaron en las siguientes categorías: el uso de las TIC y el creciente interés por el factor humano sobre el dispositivo, así como las dimensiones que conforman las habilidades digitales.

Crovi (2009) realizó un estudio en la UNAM con el fin de explorar el uso de las TIC como herramientas de impacto en el desarrollo del país. Se indagaron las siguientes categorías a través de instrumentos cualitativos y cuantitativos: acceso, uso y apropiación de recursos electrónicos, como la computadora e Internet. Los resultados muestran que los saberes en cuestión de TIC de los estudiantes se desarrollan fuera de la universidad y que la tecnología ha transformado sus rutinas, sin embargo, declaró que el factor económico impedía la adquisición de dispositivos y servicios como Internet a los estudiantes. Los recursos más utilizados para fines académicos eran Microsoft Word, Power Point y pocas veces Excel.

Después, López (2012) puso énfasis en el vínculo entre el universitario y las TIC, también señaló la importancia de los dispositivos como computadora (97%) y el teléfono celular (93%), al igual que Crovi (2009), como medios utilizados por los estudiantes para comunicarse, socializar, buscar información y realizar actividades recreativas. Cabe señalar que los recursos predilectos de los estudiantes fueron el internet (39%), la computadora (19%) y el reproductor de música (15%). La autora afirmó que los universitarios habían desarrollado nuevas habilidades, estructuras mentales, de aprendizaje, de lectura, de creación de contenido y modos de colaborar, tanto académica como socialmente.

Por su parte, Ortiz y López (2013) efectuaron una revisión de las investigaciones realizadas en México acerca de los jóvenes y las TIC. De manera general, las autoras señalan que las TIC más estudiadas fueron el internet y la computadora (en menor medida teléfonos celulares, tabletas digitales o *ipods*). Se

detectó un número importante de estudios sobre el uso, apropiación y consumo de TIC, además de redes sociales como Facebook (la más utilizada), Twitter, Instagram, entre otras, exploradas desde el punto de vista comunicativo, social, y recreativo.

En las investigaciones de Crovi (2009), López (2012), y Ortiz y López (2013) el interés en el estudio del acceso y uso de las TIC ha arrojado hallazgos importantes respecto al binomio universidad-TIC, estas han transformado sus rutinas, modos de convivir, y de desempeñarse en lo académico. También es evidente que los estudiantes realizan una separación entre los medios que usan en lo académico y los que utilizan para socializar y comunicarse. Por último, estos estudios prueban que después del auge de acceso y uso, las habilidades digitales son el tema clave, pues si bien son mencionadas y señaladas como vitales, no se profundizó mucho respecto.

De manera específica, en la UNISON, el estudio de Moreno (2011) tenía el propósito de definir los usos de las TIC por parte de los estudiantes de esta institución, así como los factores de influencia en sus saberes y usos. Se encontró que la mayor parte de los estudiantes afirmó tener conocimientos bajos (56%) y moderados (39%) sobre las TIC, también, que la mayoría contaba con dispositivo electrónico, pues el 90% de los estudiantes declaró poseer computadora personal, así como un 70% que tenía acceso a Internet desde su casa y el 22% se conectaba en la escuela.

Por su parte, Hugues (2015) tenía el objetivo de explorar la cultura digital y las interacciones de los estudiantes de la UNISON a través del uso de los recursos digitales, también analizaron variables diferenciadoras en la cultura digital (nivel socioeconómico e idioma inglés). Los hallazgos muestran que los estudiantes universitarios se consideran parte de la cultura digital, pues desarrollan prácticas relacionadas con la misma: un 84% de la muestra se identificaba con la cultura digital, interaccionan con otras personas si es necesario y las variables diferenciadoras tienen influencia en la cultura digital. Además, el 90% manifestó tener acceso a Internet en la escuela o en sus hogares y el 86.3% de los estudiantes

señalaron que manejan los medios tecnológicos de manera aceptable, ya que realizan desde tareas sencillas, hasta las más complejas.

De esta manera, los hallazgos de las investigaciones anteriormente descritas revelan que el acceso y uso de las TIC son centrales para el desarrollo de estudiantes competentes en una sociedad donde la tecnología es cada vez más relevante. Si bien estos estudios hacen mención de habilidades relacionadas con el manejo de los dispositivos y el acceso a los recursos digitales, aun es necesario profundizar el estudio de las habilidades digitales, como el manejo de la información, la comunicación en lo académico o la producción de contenido.

Bajo esta premisa, se consideran como punto de referencia las aportaciones de Regil (2015) por su concepto de habilidad digital y Karpati (2011) por su categorización de habilidades digitales: la administración de la información (acceso, manejo, evaluación, integración), la creación de contenido, y la comunicación de forma individual o en colaboración en una red.

En relación a la *administración de la información*, el estudio de Tenku, Norishah, y Norizan (2012) analizó las habilidades digitales respecto al manejo de la información por parte de los estudiantes universitarios al ejecutar actividades académicas en tres universidades de Malasia.

A través de una metodología cualitativa, se aplicaron una serie de ejercicios que requerían que los estudiantes usaran habilidades digitales, las cuales fueron retomadas de Walsh, Asha y Spraing (2007), en Tenku, et al. (2012): codificación, estas tenían que ver con destrezas operacionales de TIC, la pragmática, y con el uso de distintos recursos en internet; también programas de producción de contenido, la semántica sobre habilidades de localización e identificación de información útil, y por último, las críticas, que incluyen la habilidad de evaluar la información, identificar sesgos, puntos de vista, ideología y la construcción de significados.

Entre los hallazgos, Tenku et al. (2012) señalan que los estudiantes no lograron ir más allá de las prácticas semánticas, las cuales dominan de manera deficiente pues son poco selectivos con la información, esto se traduce en la selección de fuentes poco confiables y en análisis deficiente de la información. Estos

resultados son consecuencia de (a) el escaso dominio que tienen del idioma inglés, (b) poca paciencia al consultar información en Internet (recurren a plataformas como Youtube), (c) desinterés en los contenidos que se les pidió localizar, los cuales eran ajenos a sus intereses personales, y (d) a preferencia por las formas multimodales. Los estudiantes declararon preferencia por contenidos que incluía material visual y de audio. Ellos creen que el video es el medio más adecuado para presentar contenido académico o de aprendizaje

Además, en la Universidad de Queensland de Australia (Gray, 2013) se examinaron las capacidades en cuanto a TIC de los estudiantes de primer año matriculados en una Facultad de Ingeniería Civil. Se encontró que los recursos *online* ofrecidos a lo largo del curso fueron consultados por la mayoría hasta la semana del examen final; también se identificó que estos universitarios tienen conocimiento restringido en *wikis* o foros y que es necesaria la instrucción para que puedan ser utilizadas en el ámbito académico.

Otra habilidad digital destacada fue la *creación de contenido multimedia*. Erstad (2015) señala que uno de los aspectos fundamentales para la alfabetización digital (desarrollo de habilidades digitales), es la posibilidad de que cualquier persona pueda producir contenido. Parte de esta habilidad requiere que los estudiantes sean capaces de crear información en distintos formatos como textos multimodales, hacer páginas web, etc. también, desarrollar conocimiento propio utilizando herramientas de software específicos, así como el remezclar diferentes textos existentes en algo nuevo.

La disertación de López (2011) indagó los usos y actitudes de 150 estudiantes de la Universidad Nacional de General Sarmiento en Argentina, sobre las TIC con especial atención en Internet. La metodología fue de corte cuantitativa; a través de un cuestionario se indagaron aspectos como las condiciones de acceso y los usos en cuanto a la comunicación, las características de la producción y la publicación en sitios *online*. En lo que respecta a la producción y publicación de contenido en plataformas sociales, el 65% de los encuestados afirma que realiza estas actividades. En cuanto a los formatos que utilizan al realizar estas actividades, los estudiantes respondieron formando la siguiente escala: texto, fotografías, videos

y audio. A dicha clasificación de formatos les corresponden los siguientes porcentajes: 98%, 75.5%, 48% y 15.3%, respectivamente.

El medio más utilizado es *Facebook*, las formas de producción y publicación más manejadas en Internet son los mensajes de correo electrónico (90%), el chat (87.8%) y la participación en grupos (74.5%), a estos porcentajes les siguen las diferentes actividades de posteo de fotos (70.4%), compartir enlaces o hipervínculos (44.9%) y videos (43.9%). En sus conclusiones, el autor afirma que la producción y publicación de los estudiantes está orientada al entretenimiento (dejando de lado lo académico), y que al realizar estas actividades, las habilidades de los estudiantes son básicas o elementales, pues señala que las aplicaciones con menores porcentajes son las que requieren mayor competencia al ser ejecutadas (López, 2011)

Por último, referente a las habilidades digitales de *comunicación, socialización y colaboración* a través de las TIC, Martínez, López, y Rodríguez (2013) realizaron un estudio a 234 estudiantes de la Licenciatura en Lengua Inglesa de la Facultad de Idiomas en relación con el desarrollo de competencias digitales de corte cuantitativo en la Universidad Veracruzana. Los autores recuperaron indicadores de organizaciones mundiales como la OCDE sobre comunicación y colaboración, por ejemplo, “la comunicación y participación en redes de colaboración a través de Internet”. Los resultados exponen que el 87% de la muestra utilizaba redes sociales para comunicarse y que la posesión de *smart phones*, generaba que la comunicación fuera permanente en lo social, situación que no se repetía en lo académico. Los universitarios socializaban con otros estudiantes, maestros, familiares y amigos, sin embargo, otorgaban un papel distractor a las redes sociales (19%). Por otro lado, manifestaron gusto por entablar comunicación a través de medios como *Skype* o *Facetime*.

Gómez, Roses y Farías (2012) tuvieron como objetivo determinar el uso académico que los estudiantes hacían de las redes sociales en el mismo ámbito, donde se encontró que su uso es escaso, y que si bien, son utilizadas para informarse, solucionar dudas, trabajar actividades de clase con sus pares. Esta práctica no fue señalada como medio para comunicarse con expertos y docentes.

También se encontró que, en promedio, los universitarios no están de acuerdo en que las redes sociales son un apoyo para encontrar personas que les permiten resolver las dudas de las asignaturas que cursaban o para compartir y realizar trabajos escolares. De manera casi homogénea, señalan que no consideran que estas redes proporcionen materiales de utilidad para el ámbito académico, por lo que se concluye que no conciben la presencia y apoyo académico de otros actores.

Recientemente, Domínguez (2016) realizó una compilación de estudios sobre la relación entre el universitario mexicano y las redes sociales, en el período 2010-2015. Los hallazgos muestran que las redes sociales son utilizadas en el entorno académico para coordinar trabajos y compartir información, consultar tutoriales, ejercicios, reportajes o documentales.

En el caso de la UNISON, se realizó un estudio que tenía el objetivo de identificar diferencias y similitudes entre los jóvenes de esta institución. Los resultados en referencia los temas de más interés por parte de los universitarios dentro de las redes sociales son: el ocio, diversión y entretenimiento, temas educativos o académicos, y medio ambiente, ecología y protección de animales. Las redes más utilizadas fueron Facebook (89.2%), WhatsApp (36.6%), y Youtube (32.2%) (Crovi y Lemus, 2014, en López, Espinoza, y Jacome, 2015)

En los estudios presentados se determinaron los medios tecnológicos a los que estos recurren al realizar actividades académicas, el hallazgo principal es que el grupo etario de los usuarios muestra apego a las TIC, más no que el estudiante desenvuelva adecuadamente al utilizar las TIC en el ámbito académico, pues el acceso y uso de los recursos tecnológicos requiere las habilidades del individuo. También, que sin importar que tan desarrolladas estén sus habilidades digitales, recurren a medios tecnológicos con la finalidad de realizar actividades académicas y de índole social, y han definido recursos específicos para cada uno de estos espacios.

Los estudios realizados a nivel local han aportado indicios sobre la relación individuo-TIC, de modo que se sabe que la mayoría de los estudiantes tiene acceso a dispositivos digitales e Internet, que son parte de una cultura digital, cuáles son sus recursos predilectos y que percepción han ido desarrollando sobre el uso de

TIC y sus habilidades. En cuanto al uso de redes sociales digitales, las aportaciones de los autores presentados no son semejantes, pues mientras que unos afirman que estas son utilizadas en lo académico, otros han encontrado resultados contrarios. En la UNISON se ha detectado el uso de redes sociales, sin embargo, el uso para entretenimiento sigue estando por encima del académico.

1.3 Desarrollo de habilidades digitales, una problemática en el entorno académico universitario

La presentación de antecedentes demuestra que, si bien las TIC están presentes en el ámbito académico, es probable que las habilidades digitales de los universitarios aun no sean equiparables a lo que organizaciones como la ISTE señala como apropiado. Esto representa retos para las instituciones de educación superior (IES) y junto con esta, sus docentes, quienes deben evolucionar a fin de generar profesionistas capaces de adaptarse a un mundo digitalizado cambiante.

Además de educar estudiantes, académicos y profesionales con mayor acceso a la información, el desarrollo de habilidades debe posibilitar el administrar, producir, adaptar e intercambiar conocimiento (Cobo, 2007). Sin embargo, la formación de profesionistas y ciudadanos ha sido el cometido de las IES desde su creación, la cual se ha transformado en función de los requerimientos económicos, necesidades colectivas y de lo que el mercado laboral.

Lo anterior, con la finalidad de formar estudiantes con un perfil que incluya no solo el manejo tecnológico (hardware), sino también habilidades digitales que le permitan realizar cualquier labor a través de los dispositivos, la resolución de problemas, el manejo de información y la colaboración con otros, ha generado medidas importantes mundialmente.

Desde 1998 en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, visión y acción de la educación superior en el siglo XXI se señalaron los desafíos que la modernidad ha traído a la educación superior. Esta debe cambiar, flexibilizarse, transformar las estructuras de sus instituciones respecto a sus estudios, modos y dominar con esta finalidad las nuevas tecnologías de la información a fin de que la universidad cumpla su misión formadora. También debe adelantarse a la evolución

de las necesidades de la sociedad y de los individuos para poner al día los conocimientos y las competencias de sus estudiantes (Teichler, 1998).

Dentro de este marco, tanto las IES, como el docente tienen el reto de promover habilidades digitales en los estudiantes, a pesar de que el progreso de las TIC continúa transformando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos, por lo que su papel en relación con el proceso de aprendizaje se encuentra en constante cambio (Teichler, 1998).

En el caso de la UNISON se espera que los estudiantes cuenten con habilidades digitales, puesto que en el eje de formación común se promueve este aspecto a través de la materia NTIC. También se ha invertido en proveer de la infraestructura necesaria para que los estudiantes que inician su formación la cursen, sin mencionar la capacitación de docentes para impartir esta asignatura.

Vale la pena reflexionar si el esfuerzo de la UNISON por anteponerse a los desafíos que las TIC le representan está dando resultado. También, identificar las habilidades digitales con las que egresan de su formación universitaria, cuáles son estas habilidades, si son puestas en práctica en el entorno académico y a través de qué medios lo hacen.

Es necesario hacer juicios sobre los efectos que tienen las tecnologías en el entorno académico de los universitarios, ya que las habilidades digitales que posean definirán los modos de informarse, expresarse, editar, crear y compartir información, además, estos medios se transforman en función de los requerimientos y necesidades colectivas. Vale la pena considerar el poder transformador de los sujetos a través de estos medios antes que los mismos dispositivos y recursos digitales, de modo que su uso no resulte contradictorio, sino benéfico.

Por tanto, es preciso ahondar en el conocimiento de las habilidades digitales de los estudiantes de la UNISON en el entorno académico, de manera específica, si los estudiantes cuentan con habilidades para administrar la información, si estos ponen en práctica estrategias adecuadas para localizar la información, si utilizan fuentes confiables, si copian y pegan o si la analizan y contrastan. Poco se habla de la producción de contenido en formatos diferentes al documento de texto (Word), y presentaciones (PowerPoint) para beneficio académico. Tampoco se conoce en lo

que respecta a comunicación, si esta va más allá y se da una socialización y colaboración con otros, si el uso de determinados medios de comunicación sigue siendo social o son utilizados en lo académico.

Por lo anterior, la problemática radica en analizar las habilidades digitales con las que cuentan los estudiantes universitarios de la UNISON pues al egresar tendrán que incorporarse al mercado laboral y afrontar el reto del uso de TIC en relación a su profesión.

1.3.1. Pregunta general de la investigación

- ¿Cuáles son las habilidades digitales con las que cuentan los estudiantes que cursan los últimos semestres en la Universidad de Sonora?

1.3.2. Objetivo general de la investigación

- Detectar las habilidades digitales académicas de los estudiantes que cursan los últimos semestres en la Universidad de Sonora.

1.3.3. Objetivos específicos de la investigación

- Identificar las habilidades de administración de la información de los estudiantes en los últimos semestres en el entorno académico.
- Determinar la frecuencia con la que los estudiantes de los últimos semestres llevan a cabo prácticas de creación y manipulación de contenido multimedia en el entorno académico.
- Determinar la frecuencia con la que los estudiantes de los últimos semestres llevan a cabo prácticas de comunicación, socialización y colaboración a través de las TIC en el entorno académico
- Determinar si las redes sociales utilizadas en el entorno académico, por los estudiantes han cambiado en comparación con años anteriores.

1.3.4 Preguntas específicas de la investigación

- ¿Cuál es la habilidad de los estudiantes de último año, al llevar a cabo prácticas de administración de la información en el entorno académico?

- ¿Con qué frecuencia los estudiantes de último año llevan a cabo prácticas de creación y manipulación de contenido multimedia en el entorno académico?
- ¿Con qué frecuencia los estudiantes de los últimos semestres llevan a cabo prácticas de comunicación, socialización y colaboración en el entorno académico?
- ¿Cuáles son las redes sociales utilizadas en el entorno académico por los estudiantes que cursan los últimos semestres?

1.4 Relevancia del estudio: habilidades digitales para el desarrollo del estudiante universitario

Las TIC han mejorado la vida de los estudiante universitarios de manera general, sin embargo, toda transformación genera cambios, nuevas exigencias y por ende, adaptaciones de las rutinas establecidas ante una realidad distinta. La necesidad de habilidades digitales en el entorno académico universitario no radica en una pretensión infundada de la modernidad, sino de un ajuste al nuevo orden.

Brunner (2003) afirma que actualmente la transformación mundial es impulsada por dos fuerzas complementarias, la globalización y TIC. Juntas han promovido la denominada sociedad o era de la información, la cual ha sido llamada *sociedad del conocimiento*, o *sociedad del aprendizaje* y proporciona el entorno más inmediato donde se desarrollarán los nuevos escenarios educacionales

Mucho se ha hablado de las tecnologías y su carácter como facilitadoras del aprendizaje (Crovi, (2009), López (2012), OCDE (2016), *Computer Licence Driving -ICLD-* (2017), etc.), también se han explicitado factores bajo los cuales cumplen con esta función, sin embargo, el aspecto de interés es la relevancia de las habilidades digitales que se ponen en juego en el entorno académico del universitario.

Los estudiantes son el sector que más utiliza Internet en el país según el INEGI (2014), por lo que indagar sobre sus prácticas digitales académicas, representa un medio para conocer las formas en que construyen su aprendizaje a

partir de estos recursos, dado que la mayor parte de su quehacer educativo es realizado a través de las TIC.

Hasta este punto se han especificado las consecuencias del avance tecnológico y las habilidades que los sujetos deben poner en juego para adaptarse a una realidad cambiante, sin embargo, la importancia de indagar acerca de las habilidades digitales de los estudiantes universitarios radica en el efecto personal, social e incluso económico que estas tienen a corto y largo plazo. Es pertinente investigar las habilidades digitales de los estudiantes de la UNISON, pues los avances tecnológicos y digitales no son un fenómeno que se queda fuera de la universidad y se encuentra generando cambios importantes en la forma en que los estudiantes aprenden y se desenvuelven en el medio académico.

Caliguli (2013) señala que vale la pena indagar el impacto que tienen las TIC en el terreno educativo, ya sea que los resultados sean a favor de los procesos educativos o con resultados negativos, puesto que visualizar tanto el proceso como los resultados que se han logrado es más constructivo para la transformación de las IES que comprar artefactos tecnológicos.

Este estudio es un primer acercamiento para caracterizar las habilidades de los universitarios y su correspondencia con las acciones que la UNISON lleva a cabo a fin de generar habilidades digitales útiles para el entorno académico a través del eje de formación común, específicamente la materia NTIC. Otro factor de relevancia es contrastar qué han logrado los estudiantes en términos de habilidad y frecuencia de uso en el uso de TIC en lo académico con lo que distintos organismos han señalado como ideal.

También permitirá la formulación de una crítica hacia la formación universitaria y su utilidad para los estudiantes, y por ende, los desafíos que la universidad y sus docentes debe vencer como formadora de esta nueva generación que debe encontrar su lugar en el mercado laboral. Por otro lado, generar reflexiones sobre los retos a los que se enfrentan los estudiantes universitarios en su vida académica.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se da cuenta de conceptos que se abordan en este estudio. Se inicia con un apartado dedicado a explicar los retos y desafíos de la universidad en la actualidad y como esta es la encargada de promover habilidades digitales en los estudiantes de manera que estos las utilicen de manera pertinente. En el siguiente apartado se valoran las habilidades digitales aplicadas al entorno académico con la finalidad de esclarecer el concepto y determinar categorías que permitan analizar los componentes que son aplicados al entorno académico por parte de los estudiantes universitarios. Después, se explican de manera detallada las dimensiones que investiga el estudio: administración de la información, creación y manipulación de contenido multimedia, así como comunicación, socialización y colaboración, las cuales fueron definidas a partir de las aportaciones de Karpati (2011).

2.1. Retos de las IES en el marco de la generación de habilidades digitales.

En la antigüedad las universidades se centraban en enseñar un conjunto de disciplinas que se concentraban en el conocimiento y no siempre a la aplicabilidad del mismo, sin embargo, en nuestros días, la generación de conocimientos y habilidades aplicables por parte de las IES es una exigencia (Buchbinder, 2006). Si bien, estas instituciones gozan de estructuras, características y modos de organización distintas, comparten el objetivo un común.

La universidad es parte fundamental del sistema social, en él cumple con la función de educar, investigar y de expandir cultura, de moldear a los sujetos más competentes del sistema para enfrentar las demandas de la actualidad. En este espacio se forman estudiantes que además de producir haberes y saberes, son capaces de manejar grandes cantidades de información, de tomar decisiones innovadoras y de desarrollarse en diversos contextos laborales. Dentro de la universidad actual, convergen la lógica educativa y la científica, que, si bien se rigen

por reglas propias, tienen en común el conocimiento, ya que una tiene la tarea de transmitirlo y la otra de producirlo (Narro, 2010; Hernández, Martuscelli, Moctezuma, Muñoz y Narro, 2015).

De esta manera, se asume que las IES representan un agente de cambio dentro de la sociedad, pues con el tiempo, sus objetivos se han vuelto más ambiciosos, lo cual se traduce en expectativas, así como la responsabilidad de tomar disposiciones, acciones y rutas apropiadas que la conduzcan a transformarse en lo que la colectividad solicita, pues en los debates dentro de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior que dio paso al Informe Mundial sobre la Educación (Teichler, 1998) se expresó que las funciones de las IES debían ampliarse.

El hecho es que las universidades deben renovarse, sin embargo, la metamorfosis a la que se enfrentan no es una labor espontánea ni sencilla, en especial hoy en día, pues la globalización, los avances tecnológicos y la conectividad hacen que los procesos de cambio se den con una rapidez descomunal. Lo anterior plantea retos, pero también incertidumbre respecto a la manera en que enfrentará la modernidad una institución de esta antigüedad.

Desde la emisión este informe se señaló que la formación superior del siglo XXI debía centrarse en promover educación permanente para todos. Para lograr esta meta, se especificó que la concepción tradicional de la enseñanza debía cambiar y asociarse a la comprensión de los beneficios y usos de las TIC de tal manera que se generen ambientes donde los estudiantes puedan motivarse, comprometerse y tomar responsabilidad sobre su propio aprendizaje (Teichler, 1998).

Ahora bien, ¿cuál es la problemática que las IES enfrentan en relación con el movimiento tecnológico? la respuesta inmediata sería que las TIC seguirán cambiando la forma de elaborar, adquirir y transmitir el conocimiento, tal como fue señalado por Mayorga (1999), lo cual, según el autor, demanda adecuarse a nuevas realidades y que la capacidad de aprender se ponga por encima del manejo de determinados dispositivos, pues pronosticó que en la educación del futuro sería más importante la búsqueda y el uso de la información para resolver problemas.

En consecuencia, es acertado observar que uno de los retos que la universidad debe enfrentar respecto a las TIC es un cambio de esquema donde el desarrollo de competencias y habilidades tanto generales como específicas son necesarias. Pues se afirma que hoy en día, la mecánica educativa se caracteriza por centrarse de la enseñanza al aprendizaje; del enfoque disciplinario al interdisciplinario, de la educación nacional a la educación internacional, etc. (Rama, 2010).

El interés por formar estudiantes con un perfil donde además manejar TIC, cuente con habilidades digitales que le permitan la resolución de problemas, el manejo de información y la colaboración con otros, es creciente. Precisamente porque la tecnología forma parte de la cotidianidad de los estudiantes universitarios, porque como se ha señalado: “la habilidad para crear, adaptar y adoptar nuevas tecnologías constituye un elemento estratégico para lograr mayor bienestar colectivo, así como para incrementar la competitividad de la región y mejorar sus posibilidades de inserción en la economía mundial” (UNESCO, 2008: 50).

En definitiva, otro aspecto a considerar es la magnitud del cambio de paradigma dentro de las IES y no dar por hecho que las TIC han llegado a transformar la universidad por el hecho de contar con recursos materiales, pues la confusión entre poseer infraestructura y promover habilidades digitales es posible aun en nuestros días. De igual manera sucede con la implementación de medidas para el uso de TIC sin criticar los efectos o resultados de los mismos.

Tanto Rivera (2015) como Caliguli (2013) hacen declaraciones complementarias que dan pie a reflexionar sobre las implicaciones del cambio mencionado. La primera señala que desarrollar habilidades críticas y reflexivas de desarrollo científico y tecnológico es un quehacer arduo, y la segunda, que, en la era digital, el desafío de la universidad radica en “no hacer lo mismo, pero con TIC”, sino innovar la práctica educativa.

Adicionalmente, resta claridad respecto a los desafíos de la universidad ante el cambio tecnológico el hablar de prácticas educativas innovadoras y no tomar en cuenta al ejecutor de las mismas, el docente universitario. Este actor educativo también ha sufrido las consecuencias de los cambios en las IES, pues su papel

dentro de la institución se ha visto obligado a modificaciones considerables dados los requerimientos que su profesión demanda.

Es decir, de ser un experto emisor de conocimiento, ha pasado a ser una fuente de información a la par de muchas otras, lo cual no demerita su trabajo, sin embargo, le requiere esfuerzo, dedicación, desarrollar y poner en práctica habilidades digitales, adaptarse a las herramientas que las TIC pueden proporcionarle, pero sobre todo de instituir la enseñanza en la generación de habilidades críticas en sus estudiantes.

Respecto a lo anterior, es importante destacar que si bien, la tecnología presenta desafíos a los docentes, también da la oportunidad de perfeccionar sus labores, pues si se adaptan a dichos cambios, el profesor debe transformarse en creador de situaciones de instrucción para el universitario y en tutor de su proceso de aprendizaje. Así mismo, dada la facilidad que brindan las TIC respecto al acceso a la información, la tarea del profesor es enseñar a pensar, crear una actitud positiva que permita al estudiante transformar la información en conocimiento y comprensión. La tendencia es que el docente equilibre el contenido pedagógico con el saber tecnológico (Riascos-Erazo, et al., 2009; Caliguli, 2013; Martínez y Hernández, 2014).

2.2. Habilidades digitales de los estudiantes universitarios

La transformación del mundo es continua y se encuentra ligada al avance tecnológico, tanto entornos sociales como educativos, los cuales se ven influidos por esta evolución de igual manera. Es por esto, que la competencia del estudiante universitario al utilizar las herramientas tecnológicas resulta prioritaria para su desempeño en los entornos donde se desenvuelve.

En *Tuning Educacional Structures in Europe* se señala que una competencia implica la combinación de saberes, comprensión, capacidades y habilidades, es más compleja que la apropiación del conocimiento, pues conduce al sujeto a realizar acciones diversas, las cuales evidencian su capacidad para resolver un problema determinado un entorno específico (González y Wagenaar, 2006)

Por lo anterior, no solo interesa cómo encender o apagar un dispositivo, cómo utilizar una aplicación, o cómo ingresar a Internet, sino la habilidad y la comprensión con que estas herramientas son puestas en práctica en la cotidianidad, así como los objetivos bajo los que se utilizan en lo académico. Es claro que, de la mano con el conocimiento, debe existir una serie de habilidades, actitudes y objetivos que permitan al estudiante hacer una conexión entre posesión, conocimiento y habilidad.

La conexión mencionada es explicada por Beneitone et al. (2007) como un hilo conductor entre lo cotidiano, lo académico y lo científico, de manera que se desarrollen conocimientos (capacidad cognoscitiva), habilidades (capacidad sensorio-motriz), destrezas, actitudes y valores. También señalan que Tuning Latinoamérica fijó un listado de competencias específicas y genéricas, las cuales tienen el objetivo establecer capacidades deseables en los universitarios a fin prepararlos para roles que desempeñarán en el futuro, ya sea profesionales, sociales, etc.

El listado consta de 27 competencias genéricas las cuales son transversales y se relacionan con todos los ámbitos donde el sujeto realiza sus actividades cotidianas. De manera específica, la competencia 8: “habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación” señala directamente la necesidad del uso de TIC por parte de los estudiantes.

Como Jonassen (2017) afirma, las TIC deben servir como herramientas de construcción de conocimiento, es decir, que el estudiante diseñe, busque, interprete, organice y presente su propio conocimiento a través del pensamiento crítico con el apoyo de la tecnología. También señala que el pensamiento crítico o “herramientas de la mente” requiere que los estudiantes piensen de maneras diferentes y significativas sobre sus saberes y cómo lo representan.

De manera específica, la competencia 8 sobre la habilidad para el uso de las TIC, se encuentra ampliamente relacionada con otras competencias del listado ya que para hacer uso de estas herramientas es necesaria: la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, la capacidad de aplicar la información en la práctica, la de comunicación oral y escrita, la capacidad de investigación, la de aprender actualizarse de manera permanente, habilidades para buscar, procesar y analizar

información procedente de fuentes diversas, así como la capacidad crítica y autocrítica.

Por su parte, en Estados Unidos, *la International Society for Technology in Education* (ISTE, 2016) estableció los *National Educational Technology Standards* (Estándares Nacionales de Tecnología Educativa), es decir, una serie de habilidades digitales deseables a desarrollar por parte de estudiantes y docentes. Su objetivo principal es promover el uso apropiado de las TIC en el entorno educativo, puesto que la experiencia educativa de ambos actores se ve influida por las tecnologías. A continuación, se presentan en la tabla 1.

Tabla 1
Estándares Nacionales de Tecnología Educativa (NETS)

Estándar	Definición
Estudiante empoderado	Aprovecha la tecnología, toma un papel activo para lograr sus objetivos de aprendizaje.
Ciudadano digital	Reconoce derechos, responsabilidades y oportunidades que traen consigo vivir, desarrollarse y trabajar en un mundo digital.
Constructor de contenido	Maneja críticamente una variedad de recursos digitales para construir contenido, producir artefactos creativos
Diseñador de innovaciones	Utiliza variedad de TIC a través de un proceso de diseño para identificar y resolver problemas crea soluciones nuevas, útiles o imaginativas.
Pensador computacional	Desarrollan y emplean estrategias para entender y resolver problemas de modo que aprovechan el poder de las TIC para desarrollar y probar soluciones
Comunicador creativo	Se comunica de manera clara y creativamente a través de las plataformas, herramientas, estilos, formatos y medios digitales apropiados para cumplir sus objetivos
Colaborador global	Utiliza herramientas digitales para ampliar sus perspectivas, enriquecer su aprendizaje colaborando con otros y trabaja eficazmente en equipos locales y globales

Fuente: International Society for Technology in Education (2016) National Educational Technology Standards for Students.

Los parámetros propuestos por la ISTE (2016) plantean el reconocimiento de conceptos elementales sobre operaciones a través de las TIC, pero también la

necesidad de desarrollar habilidades de pensamiento relacionadas con la tecnología. Algunos ejemplos son la reflexión sobre el aprendizaje propio, el establecimiento de objetivos de aprendizaje, el construir redes de comunicación y aprendizaje, así como la retroalimentación. Adicionalmente, señala la importancia de que el estudiante desarrolle conciencia del impacto que tiene su participación en la red, el uso de las TIC de manera ética, positiva y legal, así como el respeto de los derechos y obligaciones respecto a la propiedad intelectual. Por otro lado, el estudiante debe desarrollar competencias que le permitan investigar, localizar, evaluar la credibilidad de la información, además del uso de múltiples recursos, herramientas y formatos para expresar información.

Tanto en las competencias descritas en el informe de Tuning Latinoamérica de Beneitone et al. (2007) como los estándares planteados por la ISTE, se pueden encontrar similitudes. Las primeras están encaminadas a la generación de capacidades genéricas y las segundas están específicamente ligadas al uso de la tecnología en el entorno educativo, sin embargo, contar con habilidades digitales implica que además de manejar los dispositivos tecnológicos, los estudiantes puedan comunicarse, colaborar con otros, ser críticos, saber localizar información, sintetizarla, producirla, ser creativos etc. a través de las TIC.

Esto no es en vano, el poder que cada universitario tiene a través de las TIC es extenso tanto al informarse como al generar productos académicos, de ahí que las competencias mencionadas resulten indispensables para los estudiantes en su desempeño académico y como futuros profesionistas. Si bien, una competencia se compone por los atributos: conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades, este estudio se centra en las habilidades.

La Estrategia Digital Nacional emitida por el Gobierno de la República (2013) define como habilidades digitales a las habilidades y saberes que permiten el desarrollo personal del individuo dentro de las distintas situaciones en la sociedad de la información. Estas habilidades van desde la aptitud para utilizar dispositivos digitales diversos hasta realizar tareas a través de Internet, de manera que las TIC sean aprovechadas en todos los ámbitos de la vida de las personas.

De manera más específica, Regil (2015) enfoca su estudio en las habilidades digitales académicas y señala que su desarrollo no finaliza con el uso de las TIC o con el alcance de una gran cantidad de información, además, aclara que “no se trata de un simple inventario de destrezas y técnicas” (p. 5), sino más bien del complemento de un conjunto de técnicas, estrategias cognitivas específicas, así como destrezas y saberes articulados, los cuales son descritos por la autora de la presente investigación en la Tabla 2.

Tabla 2.

La formación en habilidades digitales a través del desarrollo de competencias comunicativas y cognitivas

-
- Uso crítico de las herramientas, recursos y contenidos digitales
 - Desarrollo y mejoramiento de estrategias (asociativas, de elaboración y organización)
 - Decodificación, comprensión y goce de las representaciones de ideas y de pensamientos
 - Divulgación a través de la amplia gama de sistemas simbólicos, de lenguajes, códigos y signos icónicos multimedia, con los que se generan expresiones y contenidos
 - Desarrollo y práctica de destrezas para la navegación en estructuras hipermedia y en contenidos transmedia.
 - Desarrollo y práctica de destrezas para la auto-formación continúa
-

Fuente: Habilidades digitales académicas en educación superior en Laura Regil Vargas (2015)

De esta manera, la autora plantea que la formación de habilidades digitales está compuesta de un conjunto de atributos mentales que deben ser desarrollados por el estudiante universitario para posteriormente ser puestos en práctica a través de la tecnología, confirmando que las TIC representan un medio de expresión de estas habilidades. Regil (2015) también afirma que estas habilidades ayudan al estudiante al manejo y gestión académica de la información, la comprensión de la información y la reflexión crítica sobre los usos, funciones y propósitos de los recursos y los contenidos del ciberespacio, lo cual toma en cuenta la propiedad intelectual y se diferencia del consumo y almacenamiento de información.

Algunas de las actividades enfocadas al desarrollo de habilidades digitales propuestas por Peñalosa (2013) son:

- Participación en Internet, puesto que promueve la búsqueda de información, y la publicación de contenidos
- Compartir contenidos multimedia como fotografías, videos, y documentos
- Recopilar enlaces de sitios con información de interés académico, así como crear páginas con contenido.
- Participar, es decir, compartir opiniones, socializar informalmente, discutir, y generar aprendizaje a través de las redes sociales
- Publicar contenido en revistas o carteles electrónicos

Por su parte, Karpati (2011:4) señala que los sujetos deben desarrollar un “conjunto de habilidades que le permitan participar en una sociedad donde los servicios y la oferta cultural son ofrecidos a través de la computadora y distribuidos en Internet”. Estas habilidades se dividen tres aristas principales: la administración de la información, la creación de nuevo contenido en distintos formatos y la comunicación, mismas que se describen en la Tabla 3.

Tabla 3.
Clasificación de las habilidades digitales

Habilidades	Definición
Administración de la información	1. Acceso a la información “Identificar las fuentes de información, así como contar con técnicas para recopilar y recuperar esa información, requiere habilidades de gestión de información sofisticadas” (P. 4) 2. Evaluación de la información “El uso de recursos cuya vigencia y autenticidad es relativamente más fácil de evaluar, además, hacer juicios sobre la suficiencia, actualidad, utilidad, calidad, pertinencia y eficiencia de la información” (p. 4) 3. Integración “La interpretación y representación de la información a través de las herramientas TIC. Implica sintetizar, resumir, comparar y contrastar la información de múltiples fuentes” (P. 5)
Creación de contenido	“La generación de nueva información digitalmente mediante la adaptación, la aplicación, el diseño, la invención o la creación de información” (P. 5.)
Comunicación, socialización y colaboración	“Transmisión de la información de forma más rápida, más persuasiva y para un público más amplio” (P. 5)

Fuente: Elaboración propia a partir de “Digital literacy in education” Karpati (2011).

La primera habilidad es la *administración de la información*. Esta representa las habilidades del estudiante para acceder a la información con relación al reconocimiento de distintas fuentes de consulta y la diferenciación de estas; también la habilidad para implementar técnicas para su búsqueda. Además, implica que el estudiante maneje la información de manera adecuada, es decir, que pueda discernir y seleccionar recursos o fuentes confiables, auténticas y vigentes para encontrar información pertinente en favor de su aprendizaje.

Administrar la información también requiere que el universitario evalúe el contenido que localiza, esto lo exhorta a examinar, reflexionar y emitir juicios acerca de la aprobación, utilidad, calidad y pertinencia de la información a la que recurre, lo cual es una habilidad que exige contar con criterios óptimos para lograrlo. Adicionalmente, el integrar la información es un aspecto relevante, pues demanda un esfuerzo considerable por parte del universitario y tiene implícita la consigna de evitar el “*copy and paste*”, puesto que implica la interpretación de la información que lee en los medios digitales, de modo que pueda ser procesada y utilizada para los fines que el estudiante desee, en este caso, su formación.

La segunda habilidad es *la creación de nuevo contenido* y representa la habilidad y compromiso del estudiante para generar productos en los entornos virtuales, ya sea adaptando, aplicando, diseñando y representando a partir de información ya existente o siendo autor a partir de esta (autoría). Debido a que la conceptualización es muy general y la creación de contenidos puede darse a través de un sinnúmero de formatos, como el escrito, multimedia, imagen, audio, etc., esta dimensión se enfocará a la creación de contenido multimedia, esto implica que el estudiante posea habilidades para la edición de audio, video e imagen, así como habilidad para manipular programas que le permitan realizar estas actividades.

La tercera habilidad es *la comunicación, socialización y colaboración*, esta hace referencia a que los estudiantes transmitan información de todo tipo y que este proceso se dé sin demoras. En consecuencia, a la generalidad de esta noción, se retomará esta dimensión como la frecuencia con la que los estudiantes utilizan los medios para conectarse con otros, compartir información y trabajar con fines académicos

Es indispensable reflexionar sobre las implicaciones que trae consigo el contacto entre los individuos y el acceso a las TIC, como Levy (2015) señala, utilizar el ciberespacio da a los individuos el poder de convertirse en lectores, críticos, autores, bibliotecarios, analistas de datos, etcétera. A su vez, brinda la oportunidad de realizar prácticas como la ciencia libre, propiedad intelectual libre, colaboración abierta distribuida, periodismo ciudadano, marketing social, así como la búsqueda y filtración social, entre otras. De modo que estas herramientas proporcionan más ventajas adicionales que el entretenimiento si los estudiantes son conscientes, hábiles y críticos al utilizar estos medios.

Vale la pena considerar a este racimo de habilidades como la forma en que los estudiantes consolidan su aprendizaje. El utilizar los medios digitales y tecnológicos representa un puente para desarrollar desde las habilidades más básicas a las más complejas. De este modo, poseer dispositivos y hacer uso de las TIC son el primer paso para acceder a la información a través de estrategias de búsqueda, creatividad, reflexión, discernimiento, autoría propia (evitar plagio), etc.

Shapiro y Hughes (1996) señalaron el beneficio que aporta el desarrollo de habilidades digitales, las cuales son transferibles a cualquier ámbito de desarrollo de la persona, pues con este tipo de educación no sólo son capaces de manejar adecuadamente su vida, sino que pueden autogobernar su aprendizaje de modo que el conocimiento no se limita ni es mecánico o mediado únicamente por la rutina profesional, sino que tiene la capacidad de prepararse y resolver problemáticas por sí mismo.

También se argumenta que las habilidades de administración, creación de conocimiento y de comunicación son necesarias para que los sujetos socialicen, participen y ejerzan influencia política hoy en día, además, que publicar e intercambiar información en medios digitales, así como contar con habilidades de producción multimedia, facultan a los individuos a comprometerse mucho más en la producción de contenido en comparación con quienes los utilizan como medios de consulta (Riel, Christian y Hinson, 2012).

Resulta evidente que quienes poseen estas habilidades son proclives a desarrollar conciencia social y tienden a participar en ámbitos sociales y políticos,

lo cual es un modo de aportar a la inteligencia colectiva y a la regeneración del ciberespacio; esto indica que el desarrollo y práctica de las habilidades digitales benefician de manera transversal la vida del sujeto, lo que hace indispensable el desarrollo de los universitarios.

De esta manera, se puede determinar que las tres categorías explicadas a partir de Karpati (2011) forman parte de un proceso en el cual, primero se necesita acceder a la misma, posteriormente manejarla y evaluarla y en una última fase, integrarla con la finalidad de modificar, agregar y crear un producto.

2.2.1. Administración de la información en el entorno académico

Aunque Head y Eisenberg (2011) manifiestan que la mayoría de los estudiantes universitarios utilizan Internet para resolver necesidades de información de la vida cotidiana, se pone la atención en las habilidades para que los estudiantes utilicen las herramientas digitales (dispositivos electrónicos, Internet, recursos, aplicaciones, etc.) de manera efectiva con el objetivo de que al manipular las TIC, los estudiantes realicen búsquedas de información meticulosamente, y tanto el procesamiento como la creación de nuevo contenido resulte favorable para cumplir con los objetivos académicos del universitario.

2.2.1.1 Acceso a la Información (búsqueda) en el entorno académico

El mundo digitalizado ha generado cambios; algunos fueron discutidos anteriormente, sin embargo, el hecho de interés es la acelerada generación de información, la rapidez con que se crea y es difundida en las redes mundiales. Además de los privilegios que trae consigo el tener todo tipo de información al alcance, también es importante considerar cada vez mayor y se va acumulado, pues es un espacio no físico, sin límite.

Lo anterior no representa una problemática hasta que se cuestiona si los estudiantes universitarios son competentes para hacerle frente a la gran cantidad de información existente, es decir, si saben administrarla. Esto implica que sean capaces de localizar la información necesaria para su quehacer escolar, su aprendizaje y formación. Un primer punto de análisis es el conocimiento del

estudiante sobre las formas en que accede a la información, del cual se indagan dos cuestiones: (a) en primer lugar, los sitios son utilizados en la búsqueda de información en el ámbito académico, y (b) en segundo lugar, el uso de estrategias para encontrar información.

Hewson, Vogel y Laurent (2015) señalan la importancia de saber localizar información de modo eficiente, así mismo, indican que la manera más efectiva para lograrlo es aprender a utilizar el Internet, encontrando herramientas que permitan localizar información sin desperdiciar tiempo. A su vez, insisten en que es indispensable evaluar la calidad, confiabilidad y veracidad de los recursos que se encuentran.

Hoy en día, tanto estudiantes como académicos requieren habilidades para localizar información entre la cantidad ilimitada de fuentes en Internet, para lo que indudablemente requieren el uso de bases de datos, revistas y motores de búsqueda (Dogruer, Eyyamb, y Menevisab, 2011). Algunos ejemplos de este tipo de sitios son la base de datos EBSCO o “Google scholar”. También se puede encontrar el caso de Google (acción conocida como *googlear*/*googling*) en su versión simple, pues si bien, a través de este motor de búsqueda es posible localizar información confiable, es un sitio abierto donde convergen fuentes de todo tipo y da pie a que la localización de recursos sea compleja.

En su investigación, Purcell, et. Al. (2012) encontró que para los estudiantes de hoy en día, *búsqueda* es un sinónimo de *Googlear*, una forma rápida de localizar la información que es solicitada y no de un proceso de curiosidad y aprendizaje, lo cual es un efecto adverso del acceso a este tipo de recursos. De igual manera, es sustancial poner atención en los sitios que no son considerados serios o de uso académico (Wikipedia, por ejemplo), que si bien pueden ser utilizados como recursos de consulta, no cuenta con el reconocimiento académico necesario para ser considerados fuentes fidedignas y a que a pesar de esto, son utilizados por los universitarios en el ámbito académico, pues en ocasiones resultan más accesibles y la información se concentra en grandes cantidades, claro, sin definir fuentes de procedencia o certificación alguna, lo que les resta confiabilidad a estos recursos .

Así mismo, las estrategias conocidas por el estudiante para la búsqueda de información tienen un peso importante para que su localización sea exitosa, pues estas permiten agilizarla o delimitarla. Una estrategia de búsqueda representa el conjunto de procedimientos y operaciones realizados por el individuo a fin de obtener la información necesaria para resolver un problema (Cosío, 2016); en este caso el sujeto es el estudiante y la problemática por resolver es encontrar información necesaria para sobrellevar sus quehaceres estudiantiles.

Aunque se considera que cada estudiante determina el tipo de estrategias útiles y que las selecciona según sus formas de procesar la información, es necesario destacar que existen estrategias estandarizadas y utilizadas por las comunidades en Internet. A continuación, en la Tabla 4 se muestran algunas estrategias con la finalidad de esclarecer su funcionamiento.

Tabla 4.
Estrategias para la búsqueda de información en Internet

Autor	Estrategia	Definición	Proceso
Marchionini (1996)	Índices/indexes	Lista ordenada de conceptos que proporcionan punteros a información primaria (en bases de datos o sitios de Internet, documentos, etc.)	-Identificación de la temática de interés -Elegir un sitio o documento -Búsqueda/ identificación de la temática en sus índices hasta agotar el recurso o encontrar la información deseada
Marchionini (1996)	“Building blocks”/ Keywords”/ Palabras clave	Palabras o enunciados clave para formulaciones específicas de consulta	-Definición de del problema de investigación -Identificación de conceptos principales -Búsqueda, utilizando estos conceptos

Fuente: Elaboración propia a partir de Marchionini (1995) en “Information seeking in electronic environments”

Por otro lado, Salazar, Rodríguez y Campos (2012) hacen hincapié en que localizar información implica un esfuerzo mayor que recurrir y utilizar los buscadores, motores de búsqueda o bases de datos, es necesario tener habilidades para delimitar o expandir estas búsquedas según las necesidades del estudiante. Pese a que las tareas universitarias exigen un grado importante de referentes, no todas o en todos los momentos es necesario un número elevado de fuentes. En

ocasiones, una cantidad reducida con información clave es suficiente y bajo esta premisa, es conveniente que el estudiante conozca estrategias para poder reducir o ampliar estas búsquedas según los requerimientos que su aprendizaje y quehacer escolar le requieran.

2.2.1.2 Evaluación de la información en el entorno académico

El segundo punto de interés es el manejo que los estudiantes hacen de la información concentrada en sitios y la evaluación de la información que consultan. Esto implica la selección de recursos propicios para fines de aprendizaje y realización de tareas, por lo que la calidad, vigencia y autenticidad de la información, son determinantes para seleccionar que información es útil, pero que también establezcan juicio acerca de esta, de manera que sean capaces de discernir, juzgar y debatirla.

Así pues, algunas interrogantes respecto al tema tienen que ver respecto a la habilidad para distinguir la veracidad de la información por parte de los universitarios, los distintos tipos de fuentes y cuáles corresponde al uso académico. También hay interrogantes acerca del juicio crítico del estudiante hacia la información, y si esta es analizada, procesada y complementaria al pensamiento del universitario, entre otras.

Los recursos al alcance de los estudiantes son muy variados, algunos ejemplos son los artículos, revistas, tesis, investigaciones, documentos e informes de organizaciones, videos, documentos gubernamentales, etc., es preciso establecer principios para la elección de documentos. Fink (2015) señala que estas pautas deben de ser prácticas, pues de la gran cantidad de artículos, pocos resultarán relevantes. Los criterios que incorpora son el idioma del artículo, el tipo de artículo, la fecha de publicación y la financiación de origen, es decir, si el autor se encuentra respaldado por algún organismo, asociación, institución, etc.

Sin embargo, pese a su utilidad para una primera selección, estos resultan genéricos para la realización de una búsqueda a mayor profundidad, pues es necesario juzgar el contenido de los recursos, su validez, calidad, la relación entre el objetivo de la búsqueda y la información encontrada, lo cual aumenta el número

de archivos a revisar y de documentos poco relacionados directamente con los propósitos del estudiante. En relación a lo anterior, Metzger (2007) establece cinco criterios (ver Tabla 5) que deben ser tomados en cuenta al localizar la información.

Tabla 5

Criterios de para la selección de recursos en Internet.

Criterio	Definición
Credibilidad	-Autenticidad de cierta información y / o sus fuentes
Autoría	-Expresa la identidad del autor, de contenidos, del recurso, pagina, sitio.
Objetividad	-Capacidad de identificar el propósito del sitio o documento -Identificar si la información es un hecho o una opinión -Comprensión sobre la intención del documento o sitio
Vigencia	- Actualidad de la información (fecha)
Cobertura o alcance	-Amplitud o profundidad de la información proporcionada en el recurso

Elaboración propia (2017) a partir de Metzger (2007) en Making Sense of Credibility on the Web: Models for Evaluating Online Information and Recommendations for future research.

Los criterios referidos por Metzger (2007) engloban aspectos que los estudiantes deben poner en práctica para la localización de información, como la vigencia, la autoría de la información y el alcance de la misma, además, la credibilidad de las fuentes y la objetividad. Por su parte, el criterio de objetividad demanda al estudiante descubrir aspectos o perspectivas que no se manifiestan de modo literal o explícitamente en estos recursos. Sin embargo, esta habilidad es prioritaria para enfrentar los desafíos del periodo que se encuentran viviendo, el conocimiento es poder, y es ineludible que sepa discernir, discriminar y crear juicios propios sobre la información a fin de que se use a su favor.

2.2.1.3. Integración de la información en el entorno académico

La cantidad de información que circula por el ciberespacio a través de Internet puede tornar la localización de información en un desafío. Para administrar la información en el entorno académico de manera adecuada, es necesario que el estudiante localice información e identifique su validez y pertinencia, pero, además, que la evalúe, reflexione, seleccione, modifique, cuestione, y genere un producto a partir de dicha información.

La integración de la información que los estudiantes encuentran en Internet es una actividad definida por Karpati (2011: 5) como “la interpretación y representación de la información a través de las herramientas TIC” y representa que el estudiante vaya más allá del *copy and paste*. Integrar información es una actividad mucho más compleja que las anteriormente mencionadas, pues requiere del intelecto del estudiante y escaso o nulo desarrollo de esta habilidad tiene injerencia directa en el desempeño de los universitarios, pues habría poca relación entre la información que localizada y sus estructuras mentales.

Una situación común entre los universitarios es explicada por Butcher y Sumner (2011) a través de la *sense making paradox* o paradoja de dar sentido. Esta señala que los estudiantes encaran una paradoja: por un lado, deben hacer uso de habilidades de pensamiento profundas a fin de procesar significativamente las fuentes de información, y por otro, no están preparados para analizar a profundidad dichas fuentes, tampoco para integrarlas con éxito, haciendo uso únicamente de sus habilidades, las cuales son insuficientes para concretar los objetivos académicos exitosamente.

Llevando la paradoja señalada por Butcher y Sumner (2011) al contexto del estudiante universitario, la búsqueda de información que tiene objetivos académicos puede resultar compleja, pues, por un lado, los estudiantes se enfrentan al reto de cumplir con sus deberes escolares, por el otro lado no está asegurado que todos cuenten con las habilidades necesarias para localizar información de manera satisfactoria.

Algunas habilidades relacionadas con la integración de la información son la habilidad de examinar lo que otros autores proponen, investigar distintos puntos de vista encontrados en los documentos y determinación para retomar o rechazar dichos argumentos. También, identificar las ideas importantes en la información, reconocer prejuicios, así como el engaño o la manipulación que pueda existir dentro de la misma, sin mencionar, la habilidad de sintetizar ideas principales y construir nuevos conceptos (Jaramillo, Hennig, y Rincón, 2011)

La construcción de nuevos conocimientos no es más que la representación o generación de productos en el modelo denominado I-LEARN. Este propone una

serie de fases para la búsqueda de información, las etapas son: identificar, localizar, evaluar, aplicar, reflejar, conocer la información y están estrechamente relacionadas con el desarrollo de habilidades digitales. La etapa “aplicar” dentro del modelo I-LEARN es de especial interés. Esta etapa se refiere a utilizar la información localizada para la realización de tareas que propicien el aprendizaje, de manera que se genere comprensión y se interiorice lo aprendido. También tiene que ver con que el aprendizaje se genere de manera organizada y que se creen productos apropiados, de modo que el conocimiento pueda ser exteriorizado, es decir, que la administración de la información no acabe en el momento en que se localiza la misma, sino que se reflexione, discuta y ponga en práctica, de manera que el aprendizaje sea un hecho (Newman, 2011).

En relación con lo anterior, Jaramillo, Hennig, y Rincón (2011: 124) expresan “...un estudiante que administra la información de manera adecuada reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles y con el apoyo de las evidencias correspondientes; extiende, cuando es posible, la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis”. Lo anterior requiere al estudiante la habilidad de conjuntar todas las características ya mencionadas, de manera que pueda generar nuevas formas de expresar y crear productos académicos.

2.2.2. Creación y manipulación de contenido multimedia en el entorno académico

La creación y difusión de contenido, definida por Karpati (2011: 5) como “la generación de nueva información digitalmente mediante la adaptación, la aplicación, el diseño, la invención o la creación de información”, es una actividad básica para los sujetos que se desenvuelven en el ciberespacio. Adicionalmente, las exigencias del siglo XXI requieren a un estudiante participativo y competente en el mundo digital. Esto alude a la adaptación, aplicación, diseño de la información, y la generación de autoría. Kimmerle, Moskaliuk, Oeberst, y Cress (2015) aseveran que los procesos de construcción del conocimiento entre los grupos suceden a partir del

entendimiento de las contribuciones de otros y la combinación de nuevos puntos de vista.

Por su parte, en el Reino Unido, se establecieron los Estándares Ocupacionales Internacionales (National Occupational Standards, 2015), uno de ellos es la captura y manipulación de contenido multimedia. Este aspecto representa “la creación, edición y publicación de documentos multimedia y contenido digital dirigidos a un propósito específico, en general, este tipo de archivos incluyen una combinación de texto, imágenes, animaciones, video o cualquier tipo de contenido interactivo” (p.1).

De este modo, es de interés si la manipulación y producción de contenido multimedia en el ámbito académico es frecuente en las actividades de formación del estudiante universitario. Por su parte, el término multimedia hace referencia a ciertos tipos de contenido digital como textos, gráficos o imágenes, animaciones, sonido, video, entre otros. Estos contenidos pueden ser reestructurados o mezclados, obteniendo productos que pueden ser exhibidos digitalmente, además, se menciona que en nuestros días los contenidos multimedia se han fusionado con las redes sociales y los recursos educativos abiertos en el ciberespacio representan una ventaja para la educación (UNESCO, 2013).

Los contenidos multimedia están presentes en la vida del estudiante, mayormente en el ámbito social a través de los dispositivos tecnológicos para crear videos, audios, imágenes (gifs, memes) que son compartidos en el ciberespacio, en sus redes sociales y en sus círculos. Si se toma en cuenta que las tecnologías no sólo han influenciado sus formas de comunicarse y entender el mundo, sino en sus modos de aprender y de procesar la información, entonces podría afirmarse que también están en posibilidad de utilizar las herramientas multimedia para modificar y generar contenido relacionado con el ámbito educativo.

La organización Medios Públicos para California del Norte (Public Media for Northern California, 2014) señala que existe una relación entre las habilidades requeridas para hacer ciencia y la de creación de contenido multimedia. Esta habilidad juega un papel importante en el éxito dentro de la comunidad científica. Los proyectos que promuevan la creación de este tipo de contenido representan

una oportunidad para desarrollar competencias en los estudiantes, pues amplifica la aptitud de estos al observar y evaluar la información. También promueve el uso de herramientas, o *software* para crear contenido, las cuales con frecuencia son de utilidad al generar o difundir ciencia, puesto que tanto científicos, como quienes generan contenido multimedia, tienden a capturar o editar imágenes y sonido para analizar datos, de modo que posteriormente se pueda presentar y difundir la información. Adicionalmente, ayuda al estudiante a discernir los aspectos que podrían ser interés y cuales son más comprensibles en la elaboración de sus presentaciones, fomenta la planeación, organización de la información y la elección del formato y contenido según la audiencia a la que se dirige el contenido.

Lo anterior, marca la importancia de que el estudiante sea capaz de crear información en distintos formatos multimedia en el ámbito académico, pues las formas de expresar información se han extendido a una gran variedad de formatos que demandan la capacidad de manejar software o programas de edición de audio video e imagen, así como la capacidad de organizar información de modo armónico, pues al juntar varios formatos en un solo archivo esto puede salir de su control. Además, no es lo mismo crear multimedia dirigida al entretenimiento que al entorno académico o científico; el segundo requiere más habilidad y atención que el primero, pues además de manipular multimedia, el universitario debe ser hábil al localizar y presentar la información que produzca, dando crédito de la información que incluya, siendo fiel a los argumentos que contraste y cauteloso con las afirmaciones o conclusiones que realiza.

El marco de competencia digital emitido por el Departamento Europeo de e-Learning (2015) se compone de cinco áreas entre las cuales se destaca la competencia de “creación de contenidos” (ver Tabla 6). Dentro de estas competencias se señalan las que al estudiante debe desarrollar para generar los siguientes contenidos:

Tabla 6.

Creación de contenidos por el Departamento Europeo de e-Learning (2015)

Contenidos que deben ser producidos por los estudiantes
-Textos digitales
-Imágenes y video
-Reformar el conocimiento existente, producir expresiones originales y creativas
-Generar productos multimedia y de programación
-Utilizar derechos de propiedad intelectual y licencias

Elaboración propia a partir de European department of e-Learning (2015)

Si se busca que la producción del contenido sea de calidad, represente un beneficio académico y de provecho para la formación del estudiante, es importante considerar las habilidades del mismo para generar multimedia.

Por su parte, dentro de los Estándares Ocupacionales Nacionales (National Occupational Standards, 2015) del Reino Unido se exponen algunos criterios de desempeño que los sujetos deben dominar para llevar a cabo la creación de contenido multimedia, dentro de los cuales se debe de estar capacitado para:

- Tener claridad sobre al propósito de las publicaciones, así como el uso de canales y plataformas apropiadas para su difusión.
- Seleccionar, así como utilizar herramientas y técnicas de edición que permitan la modificación del contenido de acuerdo con los requisitos del archivo multimedia que se pretende crear.
- Grabar y editar audio, video e imagen, así como técnicas de animación
- Configurar hardware y software para optimizar la visualización y la reproducción
- Utilizar un número importante de fuentes informativas, y que a partir de su combinación generar nuevo contenido.
- Dar formato, estilo y diseñar los elementos necesarios para que los documentos o publicaciones multimedia cumplan con su cometido.

De este modo, es preciso determinar la frecuencia con que el estudiante universitario realiza la edición de audio, imagen y video, y si estas son enfocadas para su uso académico. Adicionalmente, se considera pertinente conocer si los estudiantes hacen uso de sus saberes acerca de los derechos de propiedad intelectual y licencias, puesto que, al crear contenido de este tipo, el reconocimiento

de estos aspectos es necesario. Es decir, al realizar actividades académicas, estos se ven en la necesidad de recurrir a la búsqueda de información, y si bien, esta sirve como apoyo para ejecutar dichas actividades, la información encontrada y procesada debe referenciarse y separarse de las aportaciones del estudiante.

Cabe mencionar que una gran cantidad de las investigaciones dentro del rubro de la creación y manipulación de contenido multimedia, son realizadas en función de lo que el docente produce con la finalidad de mejorar su desempeño y el aprendizaje del alumno.

2.2.3. Comunicación, socialización y colaboración de los estudiantes universitarios en el entorno académico

Las TIC están cambiando las maneras en que los estudiantes y profesores se conectan, comunican, colaboran y crean en la enseñanza y el aprendizaje en entornos físicos y en línea (Universidad de Calgary, 2015). Si se asume que hoy en día la comunicación se da a través de los distintos medios digitales, y que a su vez, estos permiten al estudiante acortar distancias, entablar y mantener relaciones de colaboración, resulta necesario conocer a través de cuáles medios se comunican, socializan y colaboran, también la frecuencia con que lo hacen y cómo son aprovechados en el entorno escolar.

La participación de los sujetos en estos procesos es indispensable, pues se ratifica que la habilidad de comunicarse a través de los medios tecnológicos asegura el enlace con otros y el desarrollo de conciencia intercultural (Departamento Europeo de e-Learning, 2015). Por su parte, la Asociación para las habilidades del siglo XXI (the partnership for 21st century skills, 2010) tiene una postura similar, afirmando que dentro del conocimiento clave que se necesita promover entre los estudiantes se encuentran habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la solución de problemas, así como la comunicación y colaboración con otros.

Obdulio (2008) señala que actualmente las ventajas de la comunicación a través de Internet y las redes de colaboración que se crean dentro de este entorno educativo, están dando resultados positivos, puesto que posibilitan formas de

socialización innovadoras en lo académico, impulsan una educación inclusiva que genera espacios en donde todos los sujetos pueden ser parte del proceso educativo, lo que reduce brechas de comunicación y conocimiento.

De este modo, es necesario enfocarse en la manera que los estudiantes se comunican, socializan y colaboran en lo académico. A continuación, en la Tabla 7 se presentan las conceptualizaciones que se retomaran, con la finalidad de comprender qué se espera por parte del estudiante.

Tabla 7.

Diferencias entre los conceptos: Comunicación, socialización y colaboración

Autor	Termino	Conceptualización
Rizo (2004)	Comunicación	• “Sistema de transmisión de mensajes o información, entre personas físicas o sociales, o de una de éstas a una población, a través de medios personalizados o de masas, mediante un código de signos también convenido o fijado de forma arbitraria” (p.7)
Nonaka y Takeuchi (1995), en Fernández-Salineró (2012)	Socialización	•” Proceso para adquirir información tácita al compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos (en papel o virtuales), imágenes, etc.”
So y Brush (2007)	Colaboración	• “Proceso en el que los alumnos interactúan, comparten información y comparten habilidades para alcanzar un objetivo específico”

Elaboración propia

En este estudio, los elementos *comunicación, socialización y colaboración* son concebidos como elementos que si bien, comparten características y son parte de una misma dimensión, cada uno tiene un distinto nivel de dificultad, pues cuentan con características propias que los definen. Es así como, comunicar es la habilidad más sencilla de realizar, después le sigue la socialización y por último la colaboración.

La comunicación es entendida como un proceso en el que establecer contacto con otras personas, es indispensable, ya sea presencial o virtual, de modo que se pueda establecer un canal para el intercambio de información. Los

estudiantes no son ajenos a comunicarse a través de las TIC, son usuarios activos en redes sociales, lo que propicia una interacción donde sin ser consciente, se comunican pares tanto social como académicamente.

Respecto a esto, Jayasundara (2014) señala que los docentes deben centrarse en evolucionar sus prácticas de enseñanza conforme lo hacen las tecnologías, además, es indispensable el uso métodos de comunicación distintos a los tradicionales, pues los estudiantes utilizan las TIC para comunicarse y colaborar dentro del aula y más allá.

Por su parte, *la socialización* es entendida como un proceso de comunicación en donde además de entablar contacto con otros, la interacción entre estos es más profunda, es decir, el individuo se comunica, pero, además, comparte y transfiere información de todo tipo a través de distintos medios, sin que esto signifique colaborar con otros.

De esta forma, si se toma en cuenta la definición de Nonaka y Takeuchi (1995) en Fernández-Salineró (2012), se espera que el estudiante sea capaz de entablar diálogo con otros y se conecte a distintos sitios para obtener información, de un paso adelante y socialice. Esto le implicaría compartir información académica en distintos formatos (ya sea textos, audios, videos, etc.) a través de distintos sitios como redes sociales y páginas web. Cabe mencionar que compartir información académica implica tanto los productos del mismo estudiante como los localizados en Internet que puedan servir para la formación académica. Adicionalmente, la comunicación con otros debe ser más profunda, de manera que el debate y la discusión a través de los medios sean una posibilidad.

Por último, está *la colaboración* con otros a través de las TIC, pues distintos medios de comunicación social (*social media*) facilitan la interacción y colaboración entre sus usuarios, dándoles la oportunidad de constituir comunidades e intercambiar información (Kimmerle, Moskaliuk, Oeberst, y Cress, 2015). En su mayoría, los procesos de comunicación y colaboración se dan en internet, se desarrollan en ambientes informales y las actividades de los sujetos son guiadas por la motivación y el interés personal.

La colaboración implica la conjunción de la comunicación y la socialización, puesto que para trabajar en conjunto con otros sujetos, es necesario que el estudiante los contacte a través de distintos medios, que esté dispuesto a compartir información y de tener disponibilidad de dialogo, y apertura al debate.

Una forma común de colaborar es establecer comunidades de estudio, las cuales en su mayoría pueden ser informales, sin embargo, pueden dar pie a que los saberes de los miembros en estas comunidades resulten en colaboraciones formales en el futuro. Por su parte Erickson, et. al. (2009) señalan que la idea central de la colaboración es la construcción y mantenimiento de las comunidades, y que estas deben concentrarse en contenido, tareas e ideas comunes. Otra forma de colaborar a distancia es por medio de videollamada, si bien, esta es semi-presencial, permite que el estudiante amplíe sus horizontes, desarrolle un pensamiento crítico, así como el desarrollo de habilidades sociales, pues puede colaborar tanto con personas cercanas (como compañeros y profesores), como con personas con las que no comparte un espacio físico.

Transferir este tipo de colaboraciones a la educación formal es complicado, pues se desarrolla de abajo hacia arriba (del sujeto a la comunidad virtual) y mediante un proceso en el que cada individuo dispone su participación, por lo que resulta complicado regularla de manera formal (Kimmerle, Moskaliuk, Oeberst, y Cress, 2015).

2.2.4. Redes sociales utilizadas por los universitarios en el entorno académico

Actualmente, las redes sociales son los medios más utilizados por las generaciones jóvenes y son definidas como espacios virtuales que facilitan la interacción entre personas (Hutt, 2012). A través de estas se informan, comunican, expresan, socializan y colaboran con otros; los propósitos que persiguen son en su mayoría de entretenimiento, sin embargo, existe evidencia de que estas también son utilizadas en procesos educativos de comunicación y colaboración, pues se afirma que a través de las redes sociales son receptores y emisores de información

personal y académica; hacen uso de los grupos de WhatsApp y Facebook que comparten con sus compañeros para propósitos académicos donde comparten documentos, infografías, videos, URL (enlaces), fotografías, entre otros (Sanvicén y Molina, 2015).

En contraste, Sánchez, Ruiz, y Sánchez (2015) mencionan que el uso de redes sociales en el contexto educativo no es determinante en la resolución de asuntos académicos por parte del estudiante. Sin embargo, concuerdan con Sanvicén y Molina, acerca de que las formas en que los jóvenes se comunican y realizan actividades escolares están cada vez más ligadas al uso de las tecnologías, por lo que esto es una posibilidad.

Agregando evidencia de lo anterior, la OCDE (2014) hace hincapié en que las TIC representan numerosas posibilidades para un aprendizaje colaborativo e innovador, además, señala que las redes sociales pueden ser utilizadas creativamente a pesar de que son juzgadas como perjudiciales para el aprendizaje en el aula tradicional. También se señala que las TIC, lejos de ser perjudiciales, son positivas. Sin embargo, los jóvenes se encuentran en un proceso de adaptación, donde indiscutiblemente existen grietas que deben ser subsanadas en favor de los estudiantes y en efecto, solo la educación en el uso crítico de estos elementos puede hacerlo posible (Carbonell y Oberst, 2015).

Bajo la consigna de que no todo es positivo al hablar de redes sociales, la presencia de hábitos negativos por parte del universitario al hacer uso de estos recursos, no pueden ser descartados. No obstante tomar una postura en contra de estos medios no es la solución, pues las redes sociales podrán renovarse o podrán crearse nuevas, pero no dejarán de existir y los estudiantes no suspenderán su uso, pues son parte de su vida.

Algunas redes sociales por las que los usuarios tienen preferencia son Youtube, Facebook, Twitter, Skype, entre otras. Roodt, De Villiers, Johnston, Ophoff, y Peier (2014) señalan la necesidad de considerar las redes sociales como una herramienta académica complementaria a la enseñanza tradicional. Estos, hacen énfasis en el uso académico que tiene Youtube, pues representa una opción

de herramienta que genera interés en los estudiantes y sobre todo motiva el aprendizaje.

Adicionalmente, Garrett-Wright y Abel (2011) señalan que el principal beneficio de esta red social para los estudiantes es la oportunidad de escuchar la información directamente de los autores, pese a no tenerlos presente. Otro beneficio de esta red social podría ser el acceso tan rápido que se tiene a la información, pues como ya se había mencionado, los estudiantes tratan de minimizar el tiempo de búsqueda, además de que, al presentarse en un formato multimedia, la información debe ser sintetizada, y por ende obtenerla les sería más sencillo. Finalmente, sería interesante conocer si los estudiantes tienen cuentas en sitios como Youtube, blogs, Twitter, Facebook, Instagram, Pintrest, etc. y si estas son utilizadas en el entorno académico, además si las mismas son utilizadas en ámbitos como el personal y el laboral, puesto que Domínguez señala que:

Las redes sociales se han convertido en un canal de información de primera mano para los universitarios. El uso de Internet o la actualización en redes sociales no es un entretenimiento; en este caso es una necesidad para el buen desempeño académico dentro de algunos cursos de licenciatura (Domínguez, 2017, p. 114).

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este capítulo brinda información puntual sobre el tipo de estudio, población, muestra y sus características (edad, género, distribución por divisiones y semestre que cursan, también su estatus académico y el laboral, así como la percepción que tienen respecto a su habilidad en el uso de la tecnología con la finalidad de plasmar dicha muestra de manera detallada.

Se provee información detallada acerca del instrumento de medición, los procesos para su adaptación, pilotaje y validación, además de un apartado donde se presenta el procedimiento de aplicación del cuestionario. Finalmente, se reporta la forma en que se procesó la información y análisis de los datos.

3.1 Tipo de estudio

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo puesto que se desea comprobar la existencia del constructo *habilidades digitales*, además de su exploración en la muestra. También se plantea un estudio de tipo descriptivo (Tamayo, 2004) dado que se desea delinear la naturaleza, composición y comportamiento de las habilidades digitales de los estudiantes universitarios en el entorno académico. Con este análisis se espera obtener elementos no abordados y de mayor profundidad que lo harán distinguirse de los estudios presentados a lo largo de la investigación.

Un estudio descriptivo recolecta y mide la información obtenida de los conceptos o variables principales de la investigación, como lo son las prácticas de acceso, búsqueda y manejo de información digitalizada, las prácticas de comunicación, socialización y colaboración digital y la habilidad de manipular y crear contenido multimedia de los estudiantes, de modo que se pueda determinar las tendencias y el comportamiento del fenómeno entre los estudiantes universitarios que cursan su último año (Namakforoosh, 2003; Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

3.2 Población y muestra

La población que se analizó está conformada por estudiantes de la Universidad de Sonora de la Unidad Regional Centro, quienes se encuentran cursando sus últimos semestres (del 5to al 13vo), dentro de sus 6 Divisiones: 1) ingeniería, 2) ciencias biológicas y de la salud, 3) ciencias económicas y administrativas, 4) ciencias exactas y naturales, 5) ciencias sociales, así como 6) humanidades y bellas artes.

Dentro del modelo de esta institución se trata de promover el desarrollo de habilidades en el manejo de las TIC, por lo que resulta evidente la compatibilidad entre las habilidades que aspiran a desarrollar en sus estudiantes y el conjunto de habilidades digitales planteadas por organismos como el *Select Committee on Digital Skills* (2015), la OCDE en Rimini y Spiezia (2016), la *International Computer Licence Driving* (ICLD, 2017), Tuning América Latina en Beneitone et al. (2007), y la *International Society for Technology in Education* (ISTE, 2016), así como la importancia que juegan para el futuro desempeño de los sujetos en el campo laboral. Los criterios de inclusión son:

- Pertenecientes a una de las 6 divisiones de la Universidad de Sonora, Campus Hermosillo.
- Cuentan con la aprobación del 70% de los créditos totales de la carrera.
- Han cursado la materia NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Para calcular la muestra aproximada de cada semestre, se recuperó información de la Dirección de Planeación la UNISON, donde se retomaron los datos de la población de egresados del semestre 2016-1 con la finalidad de obtener un estimado de la población que podría cumplir con los criterios de inclusión (los datos del semestre 2016-2 no se encontraban disponibles). La cantidad de la N es de 1,347 a partir de la aplicación de los criterios de inclusión establecidos y el cálculo de la muestra, con el 95% de confianza y el 5% de error, el número de la n es 300, la cual fue seleccionada de modo no probabilístico y por conveniencia (ver tabla 8).

Tabla 8.
Población de egresados del semestre 2016-1

División	Población
División de Ciencias Biológicas y de la Salud	453
División de Ingeniería	282
División de Ciencias Sociales	282
División de Ciencias Económicas y Administrativas	153
División de Humanidades y Bellas Artes	112
División de Ciencias Exactas y Naturales	65
Total	1,347
Muestra	300

Dirección de Planeación de la UNISON

3.3 Características de la muestra

La muestra obtenida pertenece a un grupo de 320 estudiantes (20 estudiantes arriba de la muestra calculada) quienes se ubican entre los 18 y 35 años de edad de los cuales el 62% se encuentra entre los 21 y 23. La distribución de género es desigual, pues el 58% son mujeres y el 42% hombres. Con respecto a la distribución por divisiones, el porcentaje más alto se ubica en la División de Ciencias Económicas y Administrativas (25%) y División de Ciencias Sociales (25%), por su parte el porcentaje más bajo corresponde a la División de Ciencias Exactas y Naturales (6%). Véase la Tabla 9.

Tabla 9.
División a la que pertenece la muestra

División	Porcentaje
División de ciencias económicas y administrativas	25%
División de ciencias sociales	25%
División de ingenierías	19%
División de ciencias biológicas y de la salud	18%
División de humanidades y bellas artes	8%
División de ciencias exactas y naturales	6%
Total	100%

Elaboración propia (2017).

Respecto al semestre que pertenece la muestra, en la Tabla 10 se muestra la distribución de los estudiantes por semestre.

Tabla 10.

Semestre que cursan los estudiantes de la muestra

Semestre	Frecuencia	Porcentaje
Quinto	3	1%
Sexto	91	28%
Séptimo	14	4%
Octavo	129	40%
Noveno	24	8%
Décimo	36	11%
Undécimo	7	2%
Duodécimo	7	2%
Decimotercero	9	3%
Total	320	100%

Elaboración propia (2017).

Los estudiantes pertenecen a los últimos semestres, desde quinto, hasta el duodécimo, sin embargo, los porcentajes más altos se concentran en el sexto (28%) y el octavo semestre (40%). Respecto al estatus académico, el 69% es regular, es decir, no tienes asignaturas o cursos reprobados, un es 25% irregular, pues tiene asignaturas reprobadas, mientras que el 6% se cataloga en un estado libre, puesto que no llevan todas las asignaturas que corresponden al semestre que están cursando. Por su parte, el estatus laboral de los estudiantes muestra que el 44% de los estudiantes trabaja y el 56% de los estudiantes no. Cabe mencionar que la totalidad de la muestra de estudiantes cursó la materia Nuevas Tecnologías de la información y la Comunicación (NTIC).

3.4 Instrumento de medición

La encuesta que se utilizó para recolectar datos es la adaptación de un cuestionario denominado *Digital Literacy and Public Participation* (Literacidad digital y participación pública). El instrumento que inicialmente se retomó proviene de la tesis de maestría *The digitally literate citizen: how digital literacy empowers mass participation in the United States* del autor estadounidense Jeremy Riel de la Universidad de Georgetown.

Su objetivo fue identificar las habilidades de literacidad digital necesarias para la participación de las masas en Estados Unidos y el grado de influencia que tiene en la participación. Cabe mencionar que el término utilizado dentro del estudio de Riel como “literacidad digital” es definido de manera similar al concepto de

“habilidades digitales” definido por Regil (2015), por lo que las categorías de ambos estudios son similares.

Para diseñar este instrumento, el autor tomó como base seis dominios de la literacidad digital y fue dividido en 6 secciones: habilidades computacionales, habilidades informacionales, habilidades de comunicación, habilidades de publicación y pensamiento innovador, cultural e histórico, las cuales, coinciden con las categorías descritas por Karpati (2011) y que con el concepto de habilidad digital planteado por Regil (2015).

Los ítems respondían a intencionalidad de uso, nivel de habilidad, y acuerdo, las cuales se responden a través de escalas tipo Likert. Para propósitos de la investigación, se realizaron cambios en las escalas estableciendo nivel de habilidad y frecuencia de uso.

Adicionalmente, se eliminó la sección de *cultural e histórico* y se tradujo al español. También, se contextualizó al ámbito académico con la finalidad de recabar la información necesaria. En su mayoría se le agregaron enunciados a las preguntas originales como “...en el ámbito académico” o “...para realizar tareas académicas”.

También se agregaron algunos ítems de la encuesta denominada “brecha digital” realizada en la Universidad Veracruzana y de la encuesta “La alfabetización informacional para la mejora del desarrollo académico de los estudiantes universitarios”, así como algunos ítems provenientes del marco teórico de la misma investigación.

En la edición final, el instrumento contó con 43 reactivos, entre datos personales, sociodemográficos y los correspondientes a las dimensiones de habilidad digital que se pretende explorar. A continuación, se puede observar una tabla de la encuesta:

Tabla 11.

Secciones de la encuesta habilidades digitales de los estudiantes de la universidad de Sonora

Secciones de la investigación	Descripción
Personal	-Datos personales para clasificar la muestra de estudio -Datos sobre la percepción que los estudiantes tienen de sus habilidades tecnológicas y su persistencia al solucionar problemas a través de las TIC -El Índice de pensamiento innovador es representado por indicadores sobre la capacidad para el pensamiento crítico, interactivo y la actividad experimental, y la tendencia inventiva o creativa con la tecnología
Socioeconómico	-Encuesta habilidades digitales -Índice AMAI
Habilidades computacionales	-El Índice de habilidades computacionales está representado operativamente por indicadores sobre habilidades de los usuarios con equipos informáticos, sistemas de interfaz y sistemas operativos de computadora
Administración de la información	-El índice de habilidades de información está representado operativamente por indicadores que muestran habilidades de recuperación, análisis, y síntesis de información de la computadora en red y dispositivos de tecnología de la información, además, la evaluación e integración de la información
Creación de contenido	-El índice de creatividad y habilidades de publicación, es representado por indicadores sobre la capacidad de crear texto, audio, video, multimedia y otros proyectos o contenido y la distribución de ese contenido a diversos públicos -El Índice cultural e histórico del conocimiento, representada por los indicadores acerca de los saberes sobre los riesgos y los beneficios culturales de la tecnología, las actuales leyes y las normas sociales con respecto a la tecnología, y cómo las tendencias tecnológicas influyen en la acción social, y viceversa.
Comunicación, socialización y colaboración	-El Índice de habilidades de comunicación, que está representado operativamente por indicadores sobre habilidades como el envío y recepción de información y contenidos con otras personas a través de las redes digitales

Elaboración propia (2017).

En este estudio se recuperan las secciones personales, administración de la información, creación de nuevo contenido, así como la de comunicación, socialización y colaboración, porque son las secciones del instrumento que contienen las categorías analíticas de interés para los objetivos del presente estudio.

Se midieron las dimensiones con escalas tipo Likert con un grupo de cinco opciones, la dimensión administración de la información se midió a través del atributo habilidad, mientras que las dimensiones creación de nuevo contenido, así como la de comunicación, socialización y colaboración se midieron a través del atributo frecuencia.

3.4.1. Pilotaje

Con la finalidad de verificar la claridad de la traducción, redacción y formato, así como la detección de posibles errores, se aplicó el cuestionario a 100 estudiantes una universidad privada ubicada en Hermosillo Sonora. La estrategia para la aplicación del instrumento consistió en generar un enlace en la plataforma electrónica *surveyMonkey*, donde se capturó el instrumento. Posterior a esto, se distribuyó entre los estudiantes de séptimo y noveno semestre a través un docente que se encargó de monitorear dicho proceso.

Se realizaron análisis de discriminación de ítems con medidas estadísticas de tendencia central, además, se corrigieron errores de redacción reportados por los estudiantes y se eliminaron reactivos por motivos de repetición del ítem, así como escasa relación con las dimensiones planteadas. También se agregaron preguntas acerca de la claridad y sugerencias hacia el cuestionario respecto al formato. Los resultados muestran que el 93% de los participantes consideran que los reactivos fueron claros.

Los resultados se clasificaron en tres categorías dentro de las cuales el 60% no comentó o no tuvo inconvenientes en los aspectos mencionados, entre los inconvenientes manifestados por el 14% se encuentra la tanto de las preguntas, como de la encuesta general, puesto que consideran que son muy extensas, además, manifestaron que las preguntas son muy repetitivas.

Los inconvenientes restantes tuvieron que ver con errores en el formato *online* y en omisiones de adecuación a la institución. El 20% restante señala aciertos, como claridad en la redacción de los reactivos y las instrucciones, así como simplicidad en lo que se les requería responder.

Poner a prueba el instrumento en una población distinta a la que se plantea en el estudio ayudó a descubrir errores de redacción, formato y metodológicos, adicionalmente, los modos en que la información debe ser tratada, esto garantiza la resolución de los mismos antes de aplicar la encuesta a la población objetivo.

3.4.2 Validación

Para realizar la validación del instrumento se retomaron los datos de la muestra de la UNISON. Cabe mencionar que en esta fase no se aplicaron los criterios de exclusión anteriormente mencionados y se trabajó con estudiantes de distintos semestres, pues el objetivo principal era probar la existencia del constructo.

Para la validación, los datos se sometieron al tratamiento con la perspectiva del modelo Rasch (Prieto y Delgado, 2003; González-Montesinos, 2008, Cadavid, Delgado y Prieto, 2007) utilizando el modelo Partial Credit Model (PCM) de Masters para datos ordinales/intervalo. Se empleó el software winsteps v.3.7 (Linacre, 2006).

Además, se tomaron en cuenta los criterios: a) calibración de la dificultad del reactivo expresado en lógitos (measure), b) los valores de bondad de ajuste expresados en media cuadrática de residuales, para ajuste interno y externo (infit y outfit), c) punto biserial observado; d) discriminación; e) valores de la Asíntota inferior y superior que corresponden a parámetros de pseudo-advinación o pseudo-descuido (lower y upper), lo anterior, para hacer un análisis de discriminación de los ítems que contiene la encuesta y verificar si estos estaban midiendo las distintas dimensiones que conforman a las habilidades digitales.

Los resultados de este análisis se presentan por dimensiones, donde la primera es administración de la información. Los resultados de la subdimensión “acceso a la información” sugieren que la medida es baja en los valores de dificultad o afinidad, tendiendo a los valores de media (0). En cuanto a la dimensionalidad, el ajuste es adecuado en la mayoría de los reactivos, lo cual afirma la dimensionalidad y productividad métrica; por otro lado, se encontró que los valores de ajuste del reactivo acces5 sobrepasan los criterios y su valor de discriminación empírica es muy baja, por lo que se eliminó del análisis.

Por su parte, en los hallazgos en la subdimensión “manejo de la información”, los valores de dificultad o afinidad son cercanos a la media y se ajusta dentro de los criterios establecidos, por su parte los valores de correlación sugieren la posibilidad de colinealidad en los datos. Sin embargo, se encontró que los reactivos manejo2 y manejo3 no ofrecen los valores de discriminación aceptados, sin embargo, se espera que, al aumentar la muestra, estos eleven sus valores de discriminación.

La subdimensión “integración de la información” demuestra dimensionalidad y productividad métrica, pese a que el reactivo integra7 está muy por debajo de los valores establecidos que permiten discriminar la dificultad del ítem, por lo que se eliminó de los análisis.

Por otro lado, en la dimensión de “creación de contenido multimedia” se puede catalogar como una escala muy consistente y equilibrada ya que contiene reactivos fáciles y difíciles. Tanto el Alfa (.99) como los demás estimadores permiten confirmar la dimensionalidad del constructo (existe evidencia empírica de que sí existe en la población). Tiene valores de dificultad cercanos a la media y ajustes dentro de los criterios sugeridos, en su mayoría, cuenta con valores de correlación aceptables, así como los de discriminación empírica. A excepción de los reactivos crea12, crea13, crea15, crea16, crea17 que comprometen su capacidad de discriminación.

Al igual que en la dimensión anterior, los hallazgos en la dimensión “comunicación, socialización y colaboración” muestran una escala muy consistente y equilibrada, dada su Alfa (.99) alta y los estimadores que ratifican la dimensionalidad del constructo. La mayoría de sus ítems discrimina el nivel de dificultad, sin embargo, se encontró que los ítems comu4, comu13, y comu16 se encuentran ligeramente por debajo de los niveles aceptados.

Se realizó un Alfa de Cronbach con el propósito de medir la solidez de las tres dimensiones principales, lo que implica el establecimiento de una media ponderada de las correlaciones entre los ítems de cada dimensión. A continuación se puede observar una tabla con los resultados de cada dimensión:

Tabla 12.
Análisis Alfa de Cronbach de las dimensiones de habilidades digitales

Dimensión	Subdimensión	Alfa
Administración de la información	Acceso a la información	.96
	Manejo de la información	.96
	Integración de la información	.94
Creación de contenido multimedia		.99
Comunicación, socialización y colaboración		.99

Elaboración propia (2017).

Las puntuaciones de las categorías son muy cercanas a 1, en especial las dimensiones “creación de contenido multimedia” y “comunicación, socialización y colaboración”, lo que implica cada dimensión sólida. Los ítems ubicados en cada dimensión tienen un buen nivel de discriminación en cuanto a dificultad, además, cada ítem está situado dentro de la dimensión correcta y miden lo que deberían. Los datos presentados sugieren la existencia del constructo habilidades digitales, que el instrumento es válido y confiable, y que los resultados obtenidos por la población pueden generalizarse.

3.5. Procedimiento de aplicación del cuestionario

Posterior a las modificaciones realizadas al instrumento, se subió la encuesta a la plataforma electrónica *SurveyMonkey*, sitio de Internet dedicado a la aplicación de encuestas en línea, la cual permitió generar una liga al cuestionario electrónico, misma que fue distribuida a los estudiantes a participar en el llenado del cuestionario. Por su parte, la encuesta indicaba el objetivo y los fines de la investigación, así como la información requerida, de modo que al contestarla, los estudiantes autorizaban el uso de los datos (los estudiantes tenían la elección de participar o no).

La difusión se dio en un periodo de cuatro meses, de febrero a mayo del 2017, misma que se logró a través de diversas estrategias, como la colocación del enlace en el portal de estudiantes con apoyo del área de informática de la institución y la Dirección de Servicios Escolares, quienes proporcionaron información sobre los estudiantes que contaban con el 70% de los créditos totales de la carrera.

También se realizó la recolección de correos electrónicos de estudiantes en las distintas divisiones y se les envió la liga de la encuesta, adicionalmente se recibió apoyo de docentes en el Departamento de Lenguas Extranjeras quienes solicitaron aplicar el instrumento a sus estudiantes (estudiantes de todas las divisiones toman clases en este departamento).

3.6. Procesamiento y análisis de los datos

Los resultados fueron procesados en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), a través de este se elaboraron tablas de frecuencia, por dimensión y subdimensiones que permitieron describir los resultados. Estos se organizaron en torno a las tres dimensiones de las habilidades digitales en el entorno académico.

Con el propósito de cumplir los objetivos de estudio y facilitar el análisis de datos, se analizaron los resultados a partir las dimensiones de administración de la información, creación de nuevo contenido, y comunicación, socialización y colaboración. La tabla 13 muestra la forma en que describen las respuestas en la columna uno, se muestran las dimensiones, en la columna dos, las subdimensiones y en la tercera, la forma en que se organizaron los resultados.

Tabla 13.

Tratamiento de variables para el análisis

Dimensión	subdimensiones	Organización de los resultados
Administración de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la Información (búsqueda) • Manejo y la evaluación de la información • Integración de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Se describen las respuestas de la dimensión, la cual se midió a través del atributo <u>habilidad</u> con escala tipo likert, midiendo: Nada hábil, Poco hábil, Medianamente hábil, Muy hábil, y Experto. Sin embargo, se disminuyó la escala descrita con la finalidad de presentar los resultados de manera clara: <ul style="list-style-type: none"> -Nada hábil + poco hábil = Poco hábil -Medianamente hábil = Medianamente hábil -Hábil + Experto = Muy hábil
Creación de nuevo contenido (creación y manipulación de contenido multimedia)	<ul style="list-style-type: none"> • Creación y manipulación de contenido multimedia • Conocimientos para el uso de TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Se midieron a través del atributo <u>Frecuencia</u> con escala tipo likert, midiendo: Nunca, No muy seguido, A veces, Frecuentemente, Todo el tiempo. Sin embargo, se disminuyó la escala descrita con la finalidad de presentar los resultados de manera clara: <ul style="list-style-type: none"> -Nunca + No muy seguido = No muy seguido -A veces = A veces -Frecuentemente + Todo el tiempo = Frecuentemente
Comunicación, socialización y colaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Se describen las respuestas de la dimensión, la cual se midió a través del atributo <u>Frecuencia</u> con escala tipo likert, midiendo: Nunca, No muy seguido,
Continuación...		

Dimensión	subdimensiones	Organización de los resultados
	<ul style="list-style-type: none"> •Socialización •Colaboración • Redes sociales 	<p>A veces, Frecuentemente, Todo el tiempo. Sin embargo, se disminuyó la escala descrita con la finalidad de presentar los resultados de manera clara:</p> <p>-Nunca + No muy seguido = No muy seguido</p> <p>-A veces = A veces</p> <p>-Frecuentemente + Todo el tiempo = Frecuentemente</p>

Elaboración propia (2017).

Se establecieron categorías y subdimensiones para cada una de las dimensiones con la finalidad de clarificar la presentación de resultados: administración de la información en tres subdimensiones, la creación de nuevo contenido en dos, y la comunicación, socialización y colaboración, en tres. Si bien, conceptualmente no existen estas segmentaciones en las dimensiones de creación y comunicación, los resultados son presentados de esta manera para no restar claridad a la exposición de los datos.

En segundo lugar, se llevó a cabo la reducción de las escalas anteriormente planteadas, estas se disminuyeron de cinco valores a tres opciones con la finalidad de que la presentación de resultados fuese parsimoniosa.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del estudio, mismos que se exponen a partir de las tres dimensiones de la investigación. En primer lugar, los resultados obtenidos por la muestra en la dimensión *habilidades de administración de la información de los estudiantes universitarios en el entorno académico*.

En segundo lugar, se explican los resultados de la dimensión *habilidades de creación y manipulación de contenido multimedia en el entorno académico*; y para concluir el capítulo, los resultados obtenidos en la dimensión *habilidades de comunicación, socialización y colaboración en el entorno académico*. En la Figura 1 se muestran las dimensiones del cuestionario, a través de las cuales se presentan los resultados

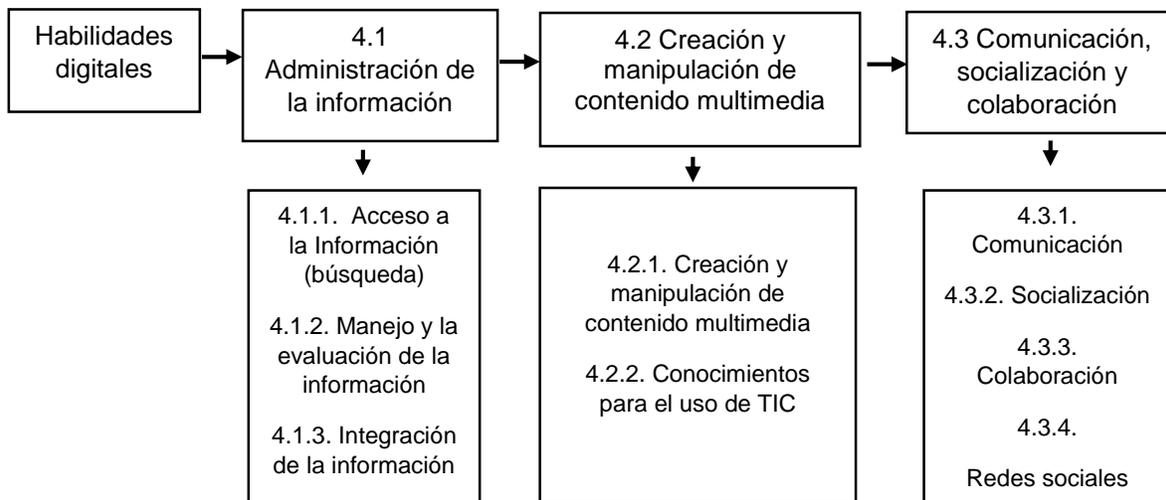


Figura 1. Dimensiones y subdimensiones de las habilidades digitales.

4.1 Habilidades de administración de la información de los estudiantes universitarios en el entorno académico

La presente dimensión se compone de tres subdimensiones: aspectos que en conjunto componen las prácticas de acceso, manejo y evaluación, así como el procesamiento de la información que los estudiantes localizan en Internet; para su análisis se presentan los resultados de cada segmento.

4.1.1. Acceso a la Información (búsqueda) en el entorno académico

A fin de dar claridad a los resultados de la subdimensión, la información se organiza en dos atributos: los medios utilizados para localizar información y las estrategias empleadas por los estudiantes con el mismo fin. De manera general, en la Tabla 14 se muestra que los mayores porcentajes en ambos atributos se concentran marcadamente en la opción “muy hábil”, de manera contraria, los porcentajes más bajos se agrupan en la opción “Poco hábil”.

Tabla 14.
Medios y estrategias para localizar información en el entorno académico

	Variable	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil
Medios para localizar información	Localizar páginas académicas en Internet	3%	17%	81%
	Utilizar motores de búsqueda como Google para encontrar sitios web y documentos	1%	9%	90%
	Utilizar Wikipedia para encontrar documentos o fuentes originales	1%	9%	90%
	Utilizar Google Scholar para encontrar información	3%	14%	83%
	Utilizar bases de datos o revistas especializadas	9%	23%	69%
Estrategias para localizar información	Buscar información en índices de páginas de Internet	10%	21%	69%
	Elegir palabras clave para realizar la búsqueda	15%	19%	66%
	Formular objetivos de búsqueda	4%	19%	78%
	Utilizar diccionarios	4%	15%	81%
	Utilizar traductores	7%	31%	62%

Elaboración propia (2017).

En relación con los medios que utilizan para localizar la información, los mayores porcentajes en que los estudiantes se consideran “muy hábiles” son: utilizar motores de búsqueda como Google y Wikipedia con 90% cada una, seguida de utilizar Google Scholar (83%) y bases de datos o revistas especializadas (69%), lo cual sugiere que la habilidad reportada por los estudiantes disminuye al utilizar medios considerados académicos y aumenta al utilizar recursos no académicos, pese a que se consideran “muy hábiles” para localizar páginas académicas es de Internet (81%).

Respecto a las estrategias para localizar información en Internet, en la opción “muy hábil” se encuentran los ítems: utilizar diccionarios (81%) y formular objetivos de búsqueda (78%), esto revela que los estudiantes trazan de manera anticipada las cuestiones que desean indagar. Otro aspecto que se acentúa es el uso del traductor (62%), esto indica que los estudiantes consideran que consultan información en idiomas distintos a su lengua materna al realizar búsquedas académicas en Internet.

4.1.2 Evaluación de la información en el entorno académico

Los resultados de esta subdimensión se presentan a partir de cinco criterios planteados por Metzger (2007), estos son: la credibilidad de la información, autoría o identidad del autor, objetividad, que hace referencia a la identificación del propósito, juicio sobre la información, y comprensión sobre su propósito. Otros criterios son la vigencia y la cobertura o profundidad de la información.

En general, los resultados se distribuyen de manera desigual dentro de las opciones de respuesta, de modo que los estudiantes se ubican arriba del 50% en la categoría de “muy hábil”, sin embargo, los porcentajes aumentan ligeramente en la opción “medianamente hábil” (ver tabla 15).

Tabla 15.
Habilidad para aplicar criterios de evaluación de la información

Aportación conceptual	Variable	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil
Credibilidad	Identificar si un documento que leíste en Internet es original o ha sido republicado por alguien más	15%	32%	53%
Autoría	-Identificar información, emails, o sitios web engañosos o falsos	6%	24%	70%
Objetividad	-Reconocer cuando la información es veraz y confiable	6%	23%	71%
Vigencia	-Determinar si la información localizada es actual	5%	25%	70%
Cobertura	Identificar si la información localizada es útil para cumplir objetivos académicos planteados	4%	19%	77%
	-Analizar textos de diferentes fuentes para seleccionar y/o complementar la información localizada	6%	23%	71%

Elaboración propia (2017).

De manera específica, los estudiantes se consideran como muy hábiles al identificar si la información localizada es útil para cumplir objetivos académicos planteados (77%) y para analizar textos de diferentes fuentes con el propósito de seleccionar o complementar la información localizada (71%), de manera que el criterio de cobertura es el que obtiene mayores puntajes. El segundo puntaje más alto dentro de la opción “muy hábil” es *objetividad*, pues el señalan que reconocen cuando la información es veraz y confiable (71%). El puntaje más bajo se localiza en el criterio de credibilidad, puesto que el 53% expresa ser capaz de identificar si un documento que leyó en Internet es original o ha sido republicado por alguien más. De manera que al evaluar la información académica localizada, los estudiantes se valoran como “menos hábiles” identificando la autenticidad de cierta información o sus fuentes, sin embargo, señalan ser capaces de distinguir la información que cumple con sus necesidades escolares, así como complementarla.

4.1.3 Integración de la información en el entorno académico

A fin de organizar los resultados, la subdimensión se encuentra segmentada en dos aspectos: procesamiento y transformación de la información encontrada. En general y de manera similar a las subdimensiones anteriormente descritas, la distribución de los porcentajes se inclina hacia la opción “muy hábil”, en este caso, todos por encima del 60%; y los más bajos en la categoría “poco hábil” (ver Tabla 16).

Tabla 16.

Habilidad para procesar y transformar la información localizada en línea.

Variable	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil	
Procesamiento la información encontrada	-Contrastar la información con diferentes fuentes	3%	22%	75%
	-Examinar puntos de vista de diferentes autores	4%	25%	71%
	-Identificar los argumentos importantes de la información, evaluarla, analizarla, y construir conclusiones.	5%	25%	70%
Transformación de la	-Sintetizar la información localizada en Internet	4%	17%	79%
		4%	17%	79%
Continuación...				

Variable	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil	
información encontrada	-Integrar la información de varias fuentes en un solo documento -Generar productos como mapas, gráficos, esquemas, o documentos de información localizada y aportaciones propias	9%	26%	65%
	-Crear nuevos documentos al usar o “remezclar” múltiples tipos de contenido (como texto, video, sonidos, imágenes, etc.)	12%	26%	62%

Elaboración propia (2017)

Los porcentajes sugieren que los estudiantes se perciben con mayor habilidad para procesar la información que para transformarla en el entorno académico. En el primer aspecto, en la opción “muy hábil”, los porcentajes más altos se concentran en los ítems: sintetizar la información localizada en Internet (79%) y contrastar la información con diferentes fuentes (75%), los porcentajes disminuyen ligeramente en las variables: examinar puntos de vista de diferentes autores (71%) e identificar los argumentos importantes de la información, evaluarla, analizarla, y construir conclusiones (70%).

Los estudiantes señalan tener mayor habilidad para realizar tareas como sintetizar y comparar, y menor para realizar prácticas como examinar argumentos importantes, evaluar, analizar, y construir conclusiones, es decir, generar un producto o transformar información académica. Los estudiantes se califican más hábiles al integrar la información de varias fuentes en un solo documento (79%), sin embargo, esto disminuye al generar productos como mapas, gráficos, esquemas, o documentos de información localizada y aportaciones propias el (65%).

4.2. Habilidades de creación y manipulación de contenido multimedia en el entorno académico

Para el análisis de la dimensión creación y manipulación de contenido multimedia, se presentan los porcentajes segmentados en dos rubros (creación y manipulación de contenido multimedia y conocimientos del el uso de TIC, como privacidad en línea e información personal segura, reglas y leyes sobre derechos de autor o la propiedad intelectual, etc.) y se indagó la frecuencia con que los estudiantes

universitarios crean contenido multimedia adaptando, diseñando y aplicando sus habilidades para generar productos en el entorno académico. También se cuestionó el uso de procesadores de texto con la finalidad de comparar cual era la opción más utilizada en cuanto a acciones que los estudiantes realizan con el objetivo de cumplir con sus actividades académicas.

Respecto a la creación y manipulación de contenido multimedia, los resultados en la Tabla 17 muestran que los estudiantes realizan estas actividades con poca frecuencia, pues los porcentajes disminuyen en la opción “frecuentemente” y aumentan en la opción “no muy seguido”. Algunas de las actividades que señalan realizar no muy seguido son: crear y editar videos (43%) y crear y editar audio (43%). También afirman que colocan enlaces en documentos de texto o archivos PDF para visualizar y escuchar videos, audios o imágenes (62%) frecuentemente.

Tabla 17.

Frecuencia de creación y manipulación de contenido multimedia de los universitarios

Variable	No muy seguido	A veces	Frecuentemente
-Crear y editar videos	43%	30%	29%
-Crear y editar audio o archivos de audio y grabaciones	43%	30%	29%
-Programas para la edición de video, audio e imagen	38%	28%	33%
-Poner links de videos, audios o imágenes en un documento de texto o PDF	12%	25%	62%
-Crear documentos de texto con un procesador de textos	4%	15%	81%
-Crear documentos de texto con un procesadores de textos, usando opciones avanzadas, como diseño de página, tablas, imágenes, y formato de texto personalizado	5%	19%	76%

Elaboración propia

Por su parte, los ítems relacionados con el uso del procesador de textos obtuvieron los puntajes más altos en la categoría “frecuentemente”: el 81% de los estudiantes señaló que crea documentos de textos y en menor porcentaje que el 76% usa opciones avanzadas al utilizar un procesador de textos. Los resultados expresan que entre la muestra, el uso de procesador de textos en el entorno académico predomina y que si bien, los estudiantes dicen utilizar archivos de contenido multimedia, el manejo de programas y creación de formato multimedia en el entorno académico por parte del universitario no es frecuente.

Por su parte, la distribución de los porcentajes acerca de la frecuencia con la que los estudiantes reportan aplicar conocimientos para el uso de TIC es diversa, los porcentajes se concentran en las tres opciones de manera uniforme (véase Tabla 18).

Tabla 18.
Conocimientos para el uso de TIC

Variable	No muy seguido	A veces	Frecuentemente
-Dispositivos controlados por voz u otros programas que se comunican a través de voz	48%	22%	30%
Cómo se almacena la información en una computadora	14%	27%	59%
-Los estándares o especificidades hay sobre tecnología electrónica, hardware o software	33%	30%	37%
-Como los idiomas (como el inglés) son puestos y usados por la computadora	20%	26%	54%
-Privacidad en línea e información personal segura	16%	29%	55%
-Reglas y leyes sobre derechos de autor y la propiedad intelectual	26%	37%	37%
-Computación en la nube (iCloud, Dropbox, etc.) y cómo funciona	18%	25%	57%
-Ataques de malware	42%	27%	31%
-Las diferencias entre los distintos lenguajes de programación	45%	25%	30%
-Codificar o programar computadoras	70%	13%	17%

Elaboración propia (2017).

De manera particular, dentro de la opción “no muy seguido”, los universitarios señalan que no ponen en práctica su conocimiento sobre codificar o programar computadoras (70%); lo mismo sucede respecto a las diferencias entre los distintos lenguajes de programación (45%), la baja frecuencia con que estas prácticas/conocimientos son utilizadas en el entorno académico puede responder al hecho de que estas solo son requeridas en ciertas profesiones de la institución.

Por otro lado, los porcentajes más altos dentro de la opción “frecuentemente” muestran que el de los estudiantes afirman practicar el almacenamiento de información en una computadora (59%) y que utilizan *iCloud* o *Dropbox* en el entorno académico (57%). También aseguran su privacidad en información personal en línea (55%). Sin embargo, la variable de la frecuencia con que los universitarios aplican su conocimiento sobre derechos de autor y la propiedad

intelectual no llega al 40% en toda la categoría, lo cual podría conflictuar la forma con que procesan y transforman la información que localizan.

4.3 Habilidades de comunicación, socialización y colaboración de los estudiantes universitarios en el entorno académico

En esta dimensión se presentan los resultados obtenidos sobre la frecuencia con la que los estudiantes se comunican, socializan y colaboran en el entorno académico; cuáles son los medios predilectos para realizar estas acciones, qué tipo de contenido socializan a través de estos, así como con quiénes colaboran y cuáles son sus participaciones en Internet.

4.3.1. Comunicación de los estudiantes universitarios en el entorno académico

La distribución de porcentajes muestra que los estudiantes se ubican en la opción “frecuentemente”; algunos ejemplos dentro de esta categoría son: afirman enviar e-mails, adjuntando a compañeros de clase y/o maestros (88%), envían mensajes electrónicos escritos a compañeros de clase, profesores u organizaciones (72%), y que suben vídeos, fotos a algunos sitios como YouTube, Facebook y blogs con la finalidad de beneficiarse educativamente (50%) (Ver tabla 19).

Tabla 19.
Frecuencia con la que los estudiantes universitarios se comunican

Variables	No muy seguido	A veces	Frecuentemente
-Enviar e-mails, adjuntando a compañeros de clase y/o maestros	2%	11%	88%
-Enviar invitaciones de eventos o agenda de calendario vía email o red social (como Facebook)	42%	23%	35%
-Mandar mensajes electrónicos escritos a compañeros de clase, profesores u organizaciones	7%	21%	72%
-Compartir sitios web útiles para la realización de actividades académicas	26%	28%	47%
-Subir vídeos, fotos a algún sitio (como YouTube, Facebook, blogs) con la finalidad de realizar alguna tarea o beneficiarte educativamente	23%	27%	50%
-Acceder a sitios web o redes sociales en celulares con la finalidad de realizar actividades académicas	12%	21%	67%

Elaboración propia (2017)

Por otro lado, afirman que envían invitaciones de eventos o agenda de calendario vía email o red social (como Facebook) pero no muy seguido (42%). Es evidente que pese a la variedad de recursos digitales de comunicación al alcance de los universitarios, estos se inclinan al uso del correo electrónico y el envío de mensajes electrónicos escritos al comunicarse con profesores y con sus pares cercanos.

4.3.2. Socialización de los estudiantes universitarios en el entorno académico

En comparación con la subdimensión de comunicación, los porcentajes de la subdimensión se agrupan ligeramente hacia las opciones “a veces” y “no muy seguido”. Esto sugiere que los estudiantes se comunican con mayor frecuencia de lo que socializan su conocimiento.

Tabla 20.

Frecuencia con la que los estudiantes universitarios socializan la información.

Variable	No muy seguido	A veces	Frecuentemente
-Compartir información, fotos, y videos en redes sociales (como Facebook o Twitter) relacionados con el ámbito académico	8%	24%	68%
-Subir documentos escolares o archivos a servidores web	20%	22%	58%
-Publicar documentos, imágenes o videos (académicos) a un sitio web para que sean vistos por el público	45%	20%	35%
-Compartir documentos y páginas web usando hyperlinks o URLs académicos con compañeros y/o profesores	27%	22%	51%
-Seguir o conectarte con personas u organizaciones en redes sociales como Twitter o Facebook	11%	17%	72%
-Discutir o debatir problemas con personas en sitios web, aplicaciones o software	44%	24%	32%
-Publicar comentarios y reseñas en sitios web como noticieros, compañías, o artículos	58%	17%	25%
-Discutir o comentar sobre tus intereses, noticias u otras fuentes de información	33%	29%	38%

Elaboración propia (2017)

De manera puntual, los estudiantes afirman que comparten información, fotos, y videos en redes sociales (como Facebook o Twitter) relacionados con el

ámbito académico de manera frecuente (68%), además, siguen o contactan a personas u organizaciones a través de las mismas (72%).

Sin embargo, algunas de las prácticas que obtuvieron porcentajes elevados en la categoría “no muy seguido” señalan que publican comentarios y reseñas en sitios web como noticieros, compañías, o artículos (58%); dicen publicar documentos, imágenes o videos (académicos) en sitios web para que sean vistos por el público (45%); mientras que afirman discutir o debatir problemas con personas en sitios web, aplicaciones o software (44%). Todos siendo porcentajes elevados dentro de la opción más baja de la categoría.

Esto evidencia que, si bien, los estudiantes socializan sus aprendizajes e información académica con profesores y pares cercanos, esta práctica no se reproduce fuera de este círculo de manera frecuente, es decir, aun no aprovechan en su totalidad los beneficios que brindan las TIC en relación con la difusión de contenido académico a través de Internet, lo cual debiera ser una práctica frecuente entre sujetos pertenecientes a una sociedad digitalizada.

4.3.3. Colaboración de los estudiantes universitarios en el entorno académico

Los resultados presentados en la tabla 21 muestra que los mayores porcentajes se concentran en la opción “no muy seguido”, pues dicen realizar videollamadas en vivo para compartir información o realizar tareas no muy seguido (59%) y afirman realizar videollamadas para comunicarse con profesores o compañeros con finalidad académica en la misma frecuencia (51%). Sin embargo, dentro de la opción “frecuentemente”, señalan trabajar con personas en proyectos similares (49%), como profesores o compañeros de clase, y declaran que se conectan con otros para organizar eventos y actividades académicas (38%).

Tabla 21.

Frecuencia con la que los estudiantes universitarios colaboran con otros

Ítems	No muy seguido	A veces	Frecuentemente
-Hacer videollamadas en vivo, utilizando tu celular o tu computadora para compartir información o realizar tareas	59%	16%	25%
Continuación...			

Ítems	No muy seguido	A veces	Frecuentemente
-Hacer videollamadas en Internet para comunicarte con profesores o compañeros con finalidad académica	51%	20%	29%
-Trabajar con personas en proyectos similares a los tuyos, como profesores o compañeros de clase	24%	27%	49%
-Conectarse con otros para organizar eventos y actividades académicas	36%	26%	38%

Elaboración propia (2017)

Lo anterior da cuenta de dos aspectos: el primero, que los estudiantes colaboran con otros en el entorno académico en mayor medida con sus pares y profesores, y en menor medida con otros fuera de este círculo; segundo, que el uso de videollamadas no es muy común al colaborar con otros en el entorno académico.

4.3.4. Redes sociales utilizadas por los universitarios en el entorno académico

Una práctica relacionada con la comunicación en el entorno académico a través de TIC, es el uso de las redes sociales; los resultados de la muestra revelan que la mayoría utiliza alguna red social en este ámbito (véase tabla 22).

Tabla 22.
Redes sociales utilizados en el ámbito académico

Red Social	Porcentaje
Ninguna	4%
Facebook	85%
Twitter	15%
LinkedIn	6%
Tumblr	2%
Skype	11%
Flickr	2%
Un blog personal	5%
Youtube	50%
Google+	42%
Un blog personal	3%
Otras	13%
Total	100%

Elaboración propia (2017)

Los resultados de la Tabla 24 muestran una tendencia marcada en el uso de ciertas redes sociales en el entorno académico: dicen utilizar Facebook (85%), Youtube (50%), y Google+ (42%). Lo anterior muestra que estas redes funcionan como apoyos académicos para el universitario, sin embargo, un atributo que sobresale es el porcentaje obtenido en el uso de Youtube, pese a no ser el más elevado, la mitad de la muestra señala su uso al realizar actividades académicas. Esto sugiere que si bien, los estudiantes reportan producir contenido multimedia con poca frecuencia, recurren a fuentes de información en formato multimedia, específicamente video, a fin de obtener beneficio académico.

4.4 Discusión de resultados

En este apartado se presenta la discusión entre los resultados obtenidos y las aportaciones teóricas y empíricas más relevantes que fueron retomadas en el estudio; primero los correspondientes a la dimensión administración de la información y sus respectivas subdimensiones; segundo, la creación de contenido multimedia; tercero, los resultados del análisis de la dimensión comunicación, colaboración y socialización, así como las redes sociales.

Administración de la información

En relación al acceso a la información, Karpati (2011) y Hewson, Vogel y Laurent (2015) señalan que los estudiantes deberán ser capaces de identificar fuentes de información, así como contar con técnicas para recopilarla, es decir, de saber utilizar el internet a su favor. También, que, dada la gran cantidad de fuentes en Internet, los medios óptimos para recuperar información académica son las bases de datos, revistas y motores de búsqueda (Dogruer, Eyyamb, y Menevisab, 2011)

A partir de la percepción de los estudiantes, los resultados sugieren que si bien, se consideran hábiles para acceder a la información, esta disminuye al utilizar medios considerados académicos y aumenta al utilizar recursos no académicos, pues los mayores porcentajes se concentran en Google (90%) y Wikipedia (90%), y los menores en Google Scholar (83%) y bases de datos o revistas especializadas (69%).

Estos hallazgos son similares a los de Tenku, et al. (2012) y Purcell, et. Al. (2012) en el sentido de que los estudiantes consideran que pueden localizar la información, sin embargo, el “googlear” información es una actividad más común que el uso de recursos académicos, lo que revela que aún hay distancia entre lo que se espera de los estudiantes respecto al uso de medios de localización de información y lo que señalan hacer. Sin embargo, es importante considerar que como los estudiantes necesitan instrucción al respecto sobre el uso de estos medios para que puedan ser utilizados en el ámbito académico (Gray, 2013).

Así mismo, se hizo hincapié en la necesidad de que los estudiantes fueran hábiles para aplicar estrategias de búsqueda de información, pues permiten agilizar su localización o delimitarla y tienen un peso importante en el tipo de información que se encuentra a través de internet (Salazar, Rodríguez y Campos, 2012; Cosío, 2016). Al respecto, los universitarios se consideran menos hábiles en comparación con en el uso de medios para acceder a la información. Sin embargo, según su percepción, son muy hábiles al poner en práctica estrategias de localización de información, especialmente al utilizar diccionarios (81%), formular objetivos de búsqueda (78%), y en menor medida, para utilizar traductores (62%) y elegir palabras clave al realizar búsquedas (66%).

Es evidente que los estudiantes deben establecer objetivos de búsqueda y con esto, utilizar diccionarios, sin embargo, es importante mencionar que una menor frecuencia respecto al uso del traductor representa que los estudiantes consultan información en idiomas distintos al español en menor medida, y una de sus causas podría estar ligado al escaso dominio que tienen del idioma inglés, según los resultados de Tenku et al. (2012).

Además de acceder a la información, se solicitó que los estudiantes desarrollen habilidades que le permitan emitir juicios sobre la suficiencia, actualidad, utilidad, calidad, pertinencia y eficiencia de la información (Karpati, 2011). Los resultados de esta subdimensión se analizaron a través de los criterios de para la selección de recursos en internet emitidos por Metzger (2007), estos incluyen la credibilidad, autoría, objetividad, vigencia, y cobertura o alcance.

En general, los hallazgos muestran que los estudiantes se consideran muy hábiles al evaluar la información pues los mayores porcentajes se registraron en esta opción (todos arriba de 50%). De manera puntual, el porcentaje más elevado se encontró en el criterio “cobertura o alcance”, específicamente al identificar la utilidad de la información para cumplir objetivos académicos planteados (77%), mientras que el más bajo se registró en el de “credibilidad”, en el ítem “identificar si un documento que leíste en internet es original o ha sido republicado por alguien más” (53%). Si bien, los estudiantes son hábiles identificando si la información que localizan es adecuada a sus necesidades, un área de oportunidad es su habilidad para determinar la autenticidad de cierta información y/o sus fuentes (Metzger, 2007).

Lo anterior pone al estudiante en una situación compleja, es necesario que seleccione la información con base en criterios donde es evidente que hay áreas de oportunidad. Por esto, se puede decir que en menor medida los resultados concuerdan con los obtenidos por Tenku et al. (2012). En este rubro se muestra que los estudiantes señalan ser poco selectivos con la información, esto se traduce en la selección de fuentes poco confiables y en análisis deficiente de la información.

La integración de la información que los estudiantes encuentran en Internet es una actividad que requiere la interpretación y representación de contenido a través de las herramientas TIC (Karpati, 2011) y tiene que ver con la manera que los estudiantes tratan y modifican la información que localizan en Internet.

Los resultados sugieren que la habilidad de los estudiantes es mayor para procesar la información que para generar productos en el entorno académico. Los estudiantes señalan tener mayor habilidad para realizar tareas como sintetizar y comparar, y menor al realizar prácticas como examinar argumentos importantes, evaluar, analizar, y construir conclusiones, es decir, generar un producto o transformar información académica. Los estudiantes se califican más hábiles al integrar la información de varias fuentes en un solo documento (79%), sin embargo, esto disminuye al generar productos como mapas, gráficos, esquemas, o documentos de información localizada y aportaciones propias el (65%).

Al contrastar estos hallazgos con las aportaciones de Jaramillo, Hennig, y Rincón, (2011) y Newman (2011), se puede decir que los estudiantes cumplen con la habilidad de investigar distintos puntos de vista encontrados en los documentos y de sintetizar contenido, sin embargo, no cumplen totalmente en lo que respecta a las formas de transformar la información de manera más productiva, como examinar lo que proponen los autores, de llevar síntesis a un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis, conclusiones, o rechazar dichos argumentos, y tampoco para generar productos generación de productos en el entorno académico.

Creación y manipulación de contenido multimedia

La creación de contenido, definida por Karpati (2011: 5) como “la generación de nueva información digitalmente mediante la adaptación, la aplicación, el diseño, la invención o la creación de información”, y se espera que los universitarios generen productos compuestos por una combinación de texto, imágenes, animaciones, video o cualquier tipo de contenido interactivo en el entorno académico (National Occupational Standards, 2015; UNESCO, 2013).

Los resultados de esta dimensión son menos alentadores, puesto que los mayores porcentajes se colocan en la opción “no muy seguido”. Los resultados expresan que entre la muestra, el uso de procesador de textos (81%, frecuentemente) en el entorno académico predomina y que si bien, los estudiantes dicen utilizar archivos de contenido multimedia (62% frecuentemente), el manejo de programas y creación de formato multimedia en el entorno académico por parte del universitario, no es frecuente (33%, frecuentemente).

Lo anterior permite ultimar que los universitarios no cumplen con lo sugerido por el Departamento Europeo de e-Learning (2015) y Erstad (2015) respecto a la creación y manipulación de contenido multimedia, y que en contraste, estos resultados son más cercanos a los encontrados en estudios anteriores (Crovi, 2009; López, 2012; Ortiz y López, 2013) donde uno de recursos más utilizados con fines académicos, era un procesador de textos (Word).

Comunicación, socialización y colaboración

Respecto a esta dimensión, se menciona que los estudiantes deben ser hábiles para transmitir información digital de forma más rápida, más persuasiva y para un público más amplio (Karpati, 2011). Adicionalmente, se marca que esta comunicación es indispensable, es puente de socialización y colaboración con la sociedad digital (the partnership for 21st century skills, 2010; Departamento Europeo de e-Learning, 2015).

De manera general, los resultados obtenidos según la percepción de los universitarios es que se comunican con frecuencia en lo académico, mientras que la socialización y colaboración con otros dentro del mismo ámbito, se da con menos frecuencia.

Respecto a la comunicación que los estudiantes entablan en el entorno académico, los resultados señalan que los mayores porcentajes de la subdimensión se concentran en la categoría “frecuentemente”, de manera específica cuando se trata de enviar e-mails, adjuntando a compañeros de clase y/o maestros (88%) y enviar mensajes electrónicos escritos a compañeros de clase, profesores u organizaciones (72%) en el entorno académico. Esto indica que los universitarios cumplen con lo que Rizo (2007) conceptualiza como comunicación: transmisión de mensajes o información, entre personas físicas o sociales, a través de medios personalizados o de masas, como las redes sociales.

Por su parte, se considera “socialización” el adquirir información y compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos (en papel o virtuales), imágenes, etc.” (Nonaka y Takeuchi 1995, en Fernández-Saliner, 2012). De este modo y considerando que esta afirmación tiene como base la percepción de los estudiantes, se puede considerar que los estudiantes cumplen de manera parcial con la función de socializar ya que comparten información y se conectan con otros, sin embargo, su participación es limitada al participar, discutir, debatir, publicar comentarios con otros en el entorno académico

En el rubro de la colaboración en el entorno académico los mayores porcentajes se concentran en la opción “no muy seguido. La percepción sobre la habilidad de los estudiantes señala dos aspectos: el primero, que los estudiantes

colaboran con otros en el entorno académico en mayor medida con sus pares y profesores (49%, frecuentemente) y en menor medida con otros fuera de este círculo (38%); segundo, que el uso de videollamadas no es muy común al colaborar con otros en el entorno académico (59%, no muy seguido).

Al tener en cuenta que el colaborar es visto como un proceso de interacción donde se establecen comunidades de estudio, donde se colabora, se comparte información y habilidades para alcanzar un objetivo específico (So y Brush, 2007; Erickson, et. al., 2009; Kimmerle, Moskaliuk, Oeberst, y Cress, 2015), se puede señalar que la muestra no realiza esta actividad frecuentemente y que cuando sucede, es dentro del grupo más cercano al estudiante: pares y docentes.

Referente a las redes sociales, los hallazgos muestran una tendencia marcada en el uso de ciertas redes sociales en el entorno académico, los universitarios dicen utilizar Facebook (85%), Youtube (50%), y Google+ (42%). Ahora bien, el estudio de Covi y Lemus (2014, en López, Espinoza, y Jacome, 2015) realizado en la UNISON muestra que las redes más utilizadas eran Facebook (89.2%), WhatsApp (36.6%), y Youtube (32.2%), enfocadas en temáticas como: el ocio, diversión y entretenimiento, temas educativos o académicos, y medio ambiente, ecología y protección de animales.

Lo anterior muestra que estas redes siguen funcionando como apoyos académicos para el universitario, sin embargo, un atributo que sobresale es el porcentaje obtenido en el uso de Youtube, el cual ha aumentado del 2014 al presente año. Esto sugiere que si bien, los estudiantes producen contenido multimedia con poca frecuencia, recurren al mismo con el fin de obtener beneficio académico.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones se han organizado a partir de las dimensiones planteadas en el presente estudio: administración de la información, creación de contenido multimedia, y comunicación, socialización y colaboración, retomando los objetivos planteados. Posteriormente se abordan rubros sobre los retos y desafíos de las IES, conclusiones respecto al instrumento utilizado, así como las limitaciones y agenda de investigación del estudio.

Con relación a la *administración de la información*, se puede afirmar que los estudiantes universitarios realizan prácticas de manejo de información en el entorno académico aun cuando los resultados muestran cercanía a los resultados obtenidos por Tenku et al. (2012) y distancia considerable con las recomendaciones generales de Brunner (2002), el Selecto Comité de Habilidades Digitales (2015), la OCDE (2016) e ISTE (2016), lo cual resulta deseable, dado que estos organismos y autores han emitido recomendaciones acorde a las habilidades digitales que un estudiante universitario debería desarrollar.

Los estudiantes se consideran hábiles para localizar información en medios académicos, sin embargo, dichas habilidades son mayores al utilizar medios donde es fácil localizar documentos no académicos. Los estudiantes deberían mostrar más habilidad al acceder a información a través de medios confiables, antes que medios de consulta no académicos, pues como Dogruer, Eyyamb, y Menevisab, (2011) afirman, las bases de datos, revistas en línea y sitios de Internet oficiales son espacios adecuados para el aprovechamiento académico, pues son confiables, se concentran los descubrimientos de autores de renombre y su información es verificable.

Por otro lado, los universitarios señalan haber desarrollado estrategias para acceder y localizar la información, aunque dándole prioridad a la rapidez. Esto podría indicar que son poco selectivos con la información, lo cual contrasta con el hecho de que consideran que evalúan la información hábilmente en los aspectos sobre juzgar la credibilidad, autoría, objetividad, vigencia, y cobertura de la información.

Por otro lado, un factor alarmante es que los estudiantes de la muestra se consideran más hábiles para localizar, compilar y sintetizar información, que para juzgar los contenidos, contrastar fuentes, identificar ideas principales y puntos de vista, y para emitir juicios sobre los mismos, puesto que se encuentran cursando etapas finales del ciclo universitario, donde se supone, debieron haber aprendido a ejercitar estas habilidades al realizar actividades académicas.

De esta manera, los estudiantes universitarios señalaron contar habilidades digitales en relación a la administración de información, sin embargo, los resultados presentan evidencia para determinar que estos estudiantes necesitan complejizar estas habilidades en función de lograr lo anteriormente mencionado.

Sobre la *creación y manipulación de contenido multimedia*, la escasa frecuencia de uso y producción de este formato en lo académico no resulta una sorpresa, pues por años, el formato de texto ha predominado en la UNISON. Por otro lado, se desconoce si este escenario sucede por falta de habilidad para manipular multimedia o porque los docentes no promueven el uso de formatos de este tipo.

Sin embargo, se considera que promover la creación y manipulación de contenido multimedia debería ser más amplia por dos razones: la primera es que los universitarios recurren a formatos de video, fotografía, audio, etc. para agilizar los procesos de búsqueda de información, por lo tanto, se considera pertinente promover la producción de conocimiento confiable a través del mismo formato.

La segunda razón recae en la relación entre las habilidades requeridas para la de creación de contenido multimedia señalada por la Public Media for Northern California (2014), así como los National Occupational Standards (2014) de Reino Unido. El no variar los formatos de producción de información puede truncar el desarrollo de habilidades creativas que permitan al universitario avanzar en la expresión de su conocimiento, lo cual es crítico para su desarrollo como estudiantes y como profesionales.

Siendo las TIC una parte vital en la vida de los estudiantes, estos deben ser capaces de lidiar con los problemas que trae consigo utilizar los medios tecnológicos, pues desarrollan sus prácticas académicas en torno a estos medios,

y su omisión puede resultar en problemas de plagio y generación de productos académicos poco confiables.

Otro aspecto que concierne a las habilidades digitales es *la comunicación, socialización y colaboración* en el entorno académico, las participaciones de autores como Karpati (2011), Regil (2015), y la International Society for Technology in Education (2016), entre otros, han puesto estas habilidades como indispensables en un mundo donde lo digital domina.

Los resultados muestran que para los estudiantes, comunicarse en el entorno académico es una práctica muy frecuente, sin embargo, la socialización del conocimiento, así como el entablar debate con otros, es una práctica que se realiza con poca frecuencia a pesar de que los estudiantes entablan contacto con profesores y compañeros a través de las TIC; este contacto tiende a ser más frecuente para compartir archivos, pero no para colaborar o trabajar con otros.

Como Peñalosa (2013) establece, resulta prioritario que el estudiante desarrolle actividades que lo lleven a compartir opiniones, socializar informalmente, discutir, y generar aprendizaje a través de las redes sociales con la finalidad de desarrollar habilidades digitales que den paso a la resolución de problemas y el aprendizaje constante de modo que su integración al mundo laboral resulte exitoso.

Un elemento adicional para analizar es el uso que hacen los estudiantes de las diversas redes sociales digitales ya que a partir del 2014, han comenzado a ganar terreno en lo académico, lo cual se ha confirmado en este estudio. Los estudiantes encuentran estas redes como elementos de apoyo a sus actividades académicas y desde el estudio de Lemus y Crovi (2014) las redes más utilizadas en este entorno no han cambiado (Facebook y Youtube) sino que su popularidad ha aumentado.

Estos hallazgos son justificables, puesto que a través de Facebook, tanto estudiantes como profesores interactúan a través grupos por los cuales se comunican, socializan y comparten información. Lo mismo pasa con los estudiantes y sus pares, pues al estar conectados constantemente, localizar a alguien ya no representa una dificultad si este tiene una cuenta de Facebook. Que Youtube sea uno de los medios más utilizados en el medio académico no es de sorprenderse,

pues como mencionan Roodt, de Villiers, Johnston, Ophoff, y Peier (2014) el uso de esta red social motiva el aprendizaje y genera interés entre los individuos, pero sobre todo, por el hecho de que los estudiantes sobreponen la rapidez para localizar información antes que otros criterios, recurren a plataformas como YouTube (Tenku et al., 2012).

El aprendizaje a través de las redes sociales es el siguiente paso en la transformación del aprendizaje, si bien, los estudiantes no se encuentran produciendo contenido multimedia, están recurriendo a formatos de este tipo para aprender, lo que sin duda es positivo. Esto da cabida a la ampliación de sus horizontes y puede ser el precedente para que se motiven a producir este tipo de contenido. Sin embargo, todos pueden participar a través de estos medios y es evidente que no toda la información es fiable, o de contenido académico. Los universitarios deben tener cautela y ser selectivos, es necesario que el estudiante mejore sus habilidades de administración de información, comunicación, así como sus habilidades al crear y manejar contenido multimedia.

Con relación a esto, se considera que, si bien, el estudiante universitario es hábil en el manejo y aprovechamiento de los medios digitales y tecnológicos, su uso en los ámbitos en los que se desenvuelve, así como todo lo que se puede lograr a través de estos medios es tan variado que le exige habilidades cada día más complejas, críticas, y reflexivas de modo que pueda adaptarse a una realidad donde todo está mediado por las TIC.

Retos de los actores educativos dentro de las IES, respecto a las TIC y el desarrollo de habilidades digitales.

Los resultados muestran que los estudiantes de la UNISON reportan poseer habilidades digitales relacionadas con las dimensiones descritas, lo cual puede estar relacionado a la implementación de la materia NTIC o a los requerimientos de las actividades académicas en la Universidad.

Cabe mencionar que sus habilidades digitales son puestas en práctica en el entorno académico, en proximidad con lo que organismos internacionales como el ISTE (2016), el Selecto Comité de Habilidades Digitales (2015), y nacionales como

la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC, 2014), y la Estrategia Digital Nacional (2013) señalan, sin embargo, aún distan de ser los lectores, críticos de la información, autores, bibliotecarios, analistas de datos que Levy, (2015) señala en su aportación teórica y que se requiere en la sociedad del conocimiento.

El mercado laboral demanda un nuevo tipo de profesionista, requiere estudiantes preparados para desempeñarse en empleos que aún no existen, a trabajar con tecnología que no ha sido inventada y a ser capaces de resolver problemas que aún no son reconocidos como tal. De esta manera, las habilidades digitales que el universitario desarrolle o no, tendrán un efecto a largo plazo, definiendo sus posibilidades de empleabilidad, ascenso, y mejora económica, de manera que promover el desarrollo habilidades digitales cada vez más sofisticadas resulta indispensable para la formación universitaria.

Adicionalmente, es indudable que los desafíos respecto al desarrollo de habilidades digitales no solo le competen al estudiante, sino a la institución encargada de su formación profesional y de proveer los escenarios propicios para que esto sea posible: la Universidad. Desde la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (Teichler, 1998) se señaló que sus funciones debían expandirse y uno de los aspectos que le fue conferido, es precisamente la generación de estas habilidades digitales.

Las universidades deben renovarse, sin embargo, las transformaciones que se encuentran enfrentando no son sencillas, dado que la globalización, los avances tecnológicos y la conectividad hacen que estos procesos tengan que darse con premura descomunal. Lo anterior supone un cambio en la estructura dentro de las IES, estas no pueden permanecer inertes ante la era digital, pues como Mayorga (1999) señaló, la forma de elaborar, adquirir y transmitir el conocimiento seguirá cambiando y con esto, sus necesidades.

El papel que le corresponde a la Universidad es educar profesionistas con una formación interdisciplinar, es decir, con habilidades para crear, adaptar y adoptar nuevas tecnologías y aplicarlas reflexivamente. Esto constituye un elemento estratégico para lograr mayor bienestar colectivo, así como para

incrementar la competitividad de la región y mejorar la posibilidad del universitario de insertarse en la economía mundial (UNESCO, 2008).

Por su parte, la UNISON tiene desafíos particulares, pues los resultados obtenidos por los universitarios en este estudio son en cierta medida efecto del esfuerzo por incorporar las TIC y generar habilidades digitales en sus estudiantes de manera específica través de su eje de formación común en la materia NTIC. La universidad debe centrarse en buscar nuevas formas de promover habilidades digitales, de modificar contenidos en esta materia a modo que estos lleven al estudiante a complejizar y mejorar en los aspectos donde presentaron áreas de oportunidad.

Aunado a esto, el papel del docente debe cambiar, su enseñanza debe centrarse en el estudiante, debe fungir como guía y no como emisor de información, pues es el encargado de proponer las situaciones de aprendizaje que desarrollaran las habilidades mencionadas. Otros factores relacionados a su nuevo rol, son que tiene la responsabilidad de desarrollar habilidades digitales a fin de promoverlas en sus estudiantes, debe de incluir las TIC en su práctica y está obligado a pensarlas como medios de cambio, y “no hacer lo mismo, pero con TIC”, según lo menciona Caliguli (2013).

Consideraciones sobre el instrumento de mediación

Metodológicamente, el concepto habilidad digital se analizó a través de un instrumento que, realizando adecuaciones al contexto, puede ser indagado en poblaciones distintas. Por otro lado, la variedad y cantidad de los ítems da la oportunidad de que se tomen o descarten tantos reactivos como se desee o según los objetivos que cada estudio persiga, incluso se pueden incrementar, en caso de que no se aborde algún tema de interés.

Otra ventaja que ofrece el instrumento es la manera en que se encuentran divididas las dimensiones el instrumento es clara, de manera que, si se desea eliminar o trabajar con alguna en específico, puede ser retomada sin que se afecte el sentido del instrumento. Por otro lado, algunas áreas de oportunidad del instrumento, y que anteriormente fue mencionada como una ventaja, es la extensión, ya que puede llegar a ser tedioso responder a un cuestionario tan amplio.

Adicionalmente, el periodo de aplicación de la encuesta antes de realizar el primer corte de información fue de 3 meses (Febrero a Mayo del 2017). Se utilizaron distintas estrategias con la finalidad de obtener el mayor número de respuestas, algunas de estas fueron la gestión con servicios escolares para que se colocara en el portal de cada estudiante, además se recurrió a docentes de la universidad y se visitaron las distintas divisiones de manera constante durante un mes.

Si el estudio se aplicara en otro contexto, o con otro propósito, sería necesario analizar e idear estrategias pertinentes tomando en cuenta las consideraciones ya mencionadas, pues si bien, es un instrumento que puede arrojar información sumamente relevante, su aplicación necesita ajustarse a los tiempos, como se hizo en esta investigación, así como encontrar el canal apropiado para su implementación.

Si bien, la inclusión de las tres dimensiones abordadas permitieron mostrar el panorama general respecto a las habilidades digitales de los estudiantes de la UNISON, la información recabada pudo ser más detallada de haberse retomado menos dimensiones.

Agenda de investigación

Se propone plantearse la posibilidad de observar las habilidades de los estudiantes directamente a través de los productos académicos, y no solo desde su percepción pues esto ofrecería otra fuente de información la cual se podría comparar con los datos que ya se tienen.

Conocer la perspectiva del docente respecto al tema aportaría mayor profundidad a la exploración de las actividades académicas, así como habilidades digitales que los estudiantes desarrollan al usar la tecnología. Para finalizar, se sugiere considerar los elementos señalados como limitaciones para derivar investigaciones que amplíen el área de conocimiento sobre las habilidades digitales de los estudiantes en la UNISON.

Referencias

- Arras, A., Torres, C. y García-Valcárcel, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 1-26. España. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/819/81921340018.pdf>
- Asociación Mexicana de Internet AMIPCI (2015). 11vo Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México 2015. Recuperado de: https://amipci.org.mx/images/AMIPCI_HABITOS_DEL_INTERNAUTA_MEXICANO_2015.pdf
- Beneitone, P., Esquetini, C., Gonzalez J., Maletá, M., Siufi, G., Wagennar R. (2007)., Informe Final – Proyecto Tuning –América Latina 2004-2007. *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Publicaciones de la Universidad de Deusto. España. Recuperado de: http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=docclick&Itemid=191&bid=54&limitstart=0&limit=5
- Brunner, J. (2002). Nuevas Demandas y sus Consecuencias para la Educación Superior en América Latina. UNESCO. Santiago de Chile, 1-34. Recuperado de: http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/antecedentes_contexto/NuevasDemandaselaEducacionSuperiorenAmericaLatina.pdf
- Brunner, J. (2003) La educación al encuentro de las nuevas tecnologías. En: Las Nuevas Tecnologías y el Futuro de la Educación. Buenos Aires: IIFE - UNESCO / Septiembre Grupo Editor. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001423/142329so.pdf>
- Buchbinder, P. (2006). La universidad: breve introducción a su evolución histórica. *Universidad Nacional del Litoral*. Santa Fe, Argentina. Recuperado de: http://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/141427/mod_resource/content/1/Evolucion%20historica%20universidad.pdf

- Butcher & Sumner (2011). Self-Directed Learning and the Sensemaking Paradox. HUMAN-COMPUTER INTERACTION. 26. 123-159. 10.1080/07370024.2011.556552. *ResearchGate*. Boulder, E.U.A. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/233204126_Self-Directed_Learning_and_the_Sensemaking_Paradox
- Cadavid, N. Delgado. A., y Prieto, G. (2007). Construcción de una escala de depresión con el modelo de Rasch. *Psicothema*, 19(3). 515-521. España. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/727/72719323.pdf>
- Caliguli, E. (2013). TIC: desafíos en Educación Superior en tiempos de convergencia digital. *RedIC innovaCESAL*. Recuperado de: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema04/256/archivos/redIC_HCS_interdisc_06_2013.pdf
- Carbonell, X. & Oberst, U. (2015). Las redes sociales en línea no son adictivas. *Aloma, Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 33 (2), 1-10. Barcelona, España. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/Aloma/article/view/301478/391079>
- Cobo, C. (2007). Aprendizaje adaptable y apropiación tecnológica: reflexiones prospectivas. Facultad Latinoamericana de ciencias sociales. Ciudad de México, México. Recuperado de: http://www.laisumedu.org/DESIN_Ibarra/autoestudio3/ponencias/ponencia3_3.pdf
- Colorado, A. (2010). Perspectivas de la cultura digital. *ZER, revista de estudios de comunicación*, 15 (28). 103-115. Barcelona, España. Recuperado de: <http://www.ehu.eus/zer/hemeroteca/pdfs/zer28-06-colorado.pdf>
- Cosío, D. (2016). Estrategias de búsqueda. Recuperado de: http://biblio.colmex.mx/curso_investigacion_documental/Estrategias%20de%20b%C3%BAsqueda.pdf

Crovi, D. (2009). Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas: diagnóstico en la UNAM. Universidad Autónoma de México. México, D. F., México.

Crovi, D. (2013). Jóvenes y apropiación tecnológica: la vida como hipertexto. México. Universidad Autónoma de México. Ciudad de México, México.

De Garay, A. (2012). Mis estudios y propuestas sobre los jóvenes universitarios Mexicanos. *Idea latinoamericana*, colección. Segunda edición. México. Recuperado de: <http://www.ses.unam.mx/curso2015/pdf/28oct-DeGaray.pdf>

Diario Oficial de la Federación (2015). Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.h>

Dirección general de cómputo y tecnologías de la información y la comunicación DGTIC (2014). Matriz de habilidades digitales. Universidad Autónoma de México UNAM. Recuperado de <http://www.educatic.unam.mx>

Dogruer, N., Eyyamb, R., y Menevisab, I. (2011). The use of the internet for educational purposes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 28. Recuperado de: https://ac.els-cdn.com/S1877042811025547/1-s2.0-S1877042811025547-main.pdf?_tid=bd12d99c-d64a-11e7-9cdd-00000aab0f6c&acdnat=1512100394_b6b8848ad2713e08000f40355b701e95

Erickson, J., Spence S., Rhodes M., Banks D., Rutherford, J., Simpson, E., Belrose y, Russell Perry,P. (2009). Content-Centered Collaboration Spaces in the Cloud. *IEEE Internet Computing special issue on Cloud Computing*. E.U.A. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/1dde/77d858ab38c41d0eeb3edbe3e70cd311dc08.pdf>

Erstad, O. (2015). Educating the Digital Generation. Exploring Media Literacy for the 21st Century. Digital kompetanse - *Nordic journal of digital literacy*, 5 (1), 56-72. Recuperado de:

<https://www.researchgate.net/publication/284918764> Educating the Digital Generation - Exploring Media Literacy for the 21st Century

European department of eLearning (2015), 21st Century Competencies for Our Age: The Digital Age, The Fundamental Building Blocks of Digital Literacy. *Green Paper: Digital Literacy*, Malta. Recuperado de: [http://dge.mec.pt/sites/default/files/ERTE/Estudos Tecnologias/elc digital literacy.pdf](http://dge.mec.pt/sites/default/files/ERTE/Estudos_Tecnologias/elc_digital_literacy.pdf)

Fernández-Salineró, C. (2012). Cómo Gestionar El Nuevo Conocimiento Pedagógico. *Sociedad De Conocimiento Y Educación*. 1ra ed. España: Lorenzo García Aretio. Recuperado de: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCO-libros-sociedad_conocimiento/Documento.pdf

Fink, A. (2014). From the Internet to paper. *Conducting research literature reviews*. Fourth edition. U.S.A.: SAGE publications. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=edTeAQAQAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Gobierno de la republica (2013). Plan Nacional de Desarrollo. Recuperado de: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>

Gómez, M., Roses, S. y Farías, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar: Revista Científica De Comunicación Y Educación*. Málaga, España. Recuperado de: <http://www.revistacomunicar.com/pdf/preprint/38/14-PRE-13426.pdf>

González, J., Wagenaar, R. (2006) Eds.,. Informe Final - Proyecto Piloto Fase 2, La contribución de las Universidades al Proceso de Bolonia, *Tuning Educational Structures In Europe*. Bilbao. Recuperado de: http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI_Final-Report_SP.pdf

González-Montesinos, M. (2008). El análisis de reactivos con el Modelo Rasch. *Manual técnico A*. Universidad de Sonora-Instituto Nacional para la

Evaluación de la Educación. Recuperado de:
<http://www.winsteps.com/a/recursos-offline.pdf>

Goodfellow, R. (2011). Literacy, literacies, and the digital in higher education. Teaching in Higher Education. *Open Research Online*, The Open University, 16(1), 131–144. Recuperado de:
http://oro.open.ac.uk/26758/2/TiHE_review_final.pdf

Gray, M. (2013). When digital native meets analogue reality: a case study of ICT skills in first year university students. *IEEE Access, the journal of for Rapid Open access Publishing*. Brisbane, Australia. Recuperado de:
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6641816>

Head, A. y Eisenberg, M. (2011). How college students use the web to conduct everyday life research. *First Monday, Peer-Reviewed Journal on The Internet*, 16(4). U.S.A. Recuperado de:
<https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=002111069022102071107065086011119113121004004003091007005003114029093090075112018004102018053062028038116093104005024101109122102078006038028110009113015126107110107088044042007117098004016077112030087103120005104019030127086103123067026005067085087125&EXT=pdf>

Hernández y Hernández, D., Ramírez-Martinell, A, Cassany, D. (2014). Categorizando a los usuarios de sistemas digitales. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 44, 113-126. Sevilla, España. Recuperado de:
<http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p44/08.pdf>

Hernández, H., Martuscelli, J., Moctezuma, D., Muñoz H., y Narro, J. (2015). Los desafíos de las universidades de América Latina y el Caribe ¿Qué somos y a dónde vamos?. *Perfiles Educativos*. XXXVII(147). Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v37n147/v37n147a12.pdf>

Hernández, R, Fernández, C., y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. Edit. McGraw Hill. México

Hewson, C., Vogel, C. & Laurent, D. (2015). Internet Research Methods (2nd edition). Sage. London. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=dqliCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=university+students+and+ways+of+online+research+academic+google&ots=tcxH3EOelQ&sig=D1zZDirVv4Yt3Q_pX6PwZv1grAg#v=onepage&q=search%20engines%20&f=false

<http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>

Hugues, E. (2015). Cultura digital e interacción a través del uso de recursos digitales en los jóvenes universitarios. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Sonora.

Hutt, H. (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. Reflexiones. 91(2), 121-128. Costa Rica. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/729/72923962008.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2014). Estadísticas a propósito del... día mundial del Internet. [Datos estadísticos nacionales]. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/internet0.pdf>

International Computer Licence Driving ICDL (2017). ICDL para el sector educativo. Recuperado de: <http://icdlamericas.org/por-que-icdl/icdl-para-el-sector-educativo>

International Society for Technology in Education ISTE (2016) National Educational Technology Standards for Students. Recuperado de: <https://www.iste.org/trackedlink?link=3908>

Jaramillo, P., Hennig, C. y Rincón, Y. (2011). ¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia. *INFORMACIÓN, CULTURA Y SOCIEDAD*. 25. 117-143. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ics/n25/n25a07.pdf>

- Jayasundara, C. (2014). Enhancing students' skills through technology (ESST): a one-to-one computer solution at Fiji National University. *Library Philosophy and Practice* (e-journal), 1-25. Nebraska, U.S.A. Recuperado de:
- Jonassen, D. (2017). Computadores como herramientas de la mente. Eduteka, Universidad ICESI. USA. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema12>
- Karpati, A. (2011). Digital literacy in education. UNESCO institute for information technologies in education, 1-12. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002144/214485e.pdf>
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Oeberst, A. & Cress, U. (2015). Learning and Collective Knowledge Construction With Social Media: A Process-Oriented Perspective. *Educational Psychologist*. 50. 120-137. recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Johannes_Moskaliuk/publication/274024460_Learning_and_Collective_Knowledge_Construction_With_Social_Media_A_Process-Oriented_Perspective/links/5566989208aefcb861d19c60/Learning-and-Collective-Knowledge-Construction-With-Social-Media-A-Process-Oriented-Perspective.pdf
- KQED (2014). KQED's Media-Making Toolkit. Public media for Northern California. U.S.A. Recuperado de: <http://ww2.kqed.org/education/wp-content/uploads/sites/38/2014/03/1-Media-Making-in-the-Science-Csroom.pdf>
- Levy, P. (2007). Cibercultura: informe al consejo de Europa. Barcelona: Editorial Anthropos. Recuperado de: <https://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/03/levy-p-1997-.pdf>
- Levy, P. y Organización de Estados Iberoamericanos OEI. (2015). Inteligencia Colectiva para Educadores: conferencia de Pierre Levy. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=OiQ6MtHM4eM>

- López, A. (2011). Usos y actitudes de estudiantes universitarios futuros profesores sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y recursos sociales de Internet. *Questions. Revista Especializada de Periodismo y Comunicación*, 1(31). Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34531/Documento_completo.pdf?sequence=1
- López, R. (2012). Jóvenes universitarios: uso de las tecnologías digitales. Tesis de doctorado. Universidad Autónoma de México, México, D.F. Recuperado de: <http://132.248.9.195/ptd2013/Presenciales/0703757/Index.html>
- López, R., Espinoza y M., Jacome, N. (2015) Uso de las redes sociales digitales entre las y los jóvenes universitarios. En González, M., y López, R (Eds.). *Cultura digital en la Universidad de Sonora*. 63-72. México: Universidad de Sonora.
- Marchionini, G. (1995). Information seeking in electronic environments. United kingdom: Cambridge University press. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?id=cYOHgr18DSQC&pg=PA76&dq=online+information+search+strategies&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=online%20information%20search%20strategies&f=false
- Marchionini, G. (1996). Information Seeking in Electronic Environment. *Journal of Education for Library and Information Science*. Cambridge University Press. 27-60 Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Gary_Marchionini/publication/228057967_Information_Seeking_in_Electronic_Environment/links/55e4317508ae6abe6e8e9763/Information-Seeking-in-Electronic-Environment.pdf
- Martínez, J., López, G., y Rodríguez, V.(2013). Las Competencias Digitales en estudiantes de Nivel Universitario. Congreso internacional de investigación. *Academia Journals*. 5(3). México. Recuperado de: <http://promep.sep.gob.mx/archivospdf/MEMORIAS/Producto2044583.PDF>

- Martínez, L. y Hernández, M. (2014). Docentes universitarios ante los desafíos de las TIC en su práctica educativa. II Congreso Virtual Internacional sobre Innovación pedagógica y Praxis Educativa. Sevilla. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/27953/1/Martínez-Castro%20M%20L%20Docentes%20universitarios%20antes%20los%20desafios%20de%20las%20TIC%20en%20su%20practica%20docente.pdf>
- Martínez, L., Cecenas P., y Ontiveros, V. (2014) Virtualidad, ciberespacio, y comunidades virtuales. Red Durango de Investigadores Educativos, A. C. 1-144. México. Recuperado de: <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Ciberespacio.pdf>
- Marúm, E. (2016). Dos escenarios para la Gobernanza y la Gestión educativa. La Universidad de Guadalajara ante el Nuevo Modelo Educativo. En Medina, R. y Pereira, M. (Eds.). *La Universidad de Guadalajara ante los retos del siglo XXI, análisis y propuestas críticas para su renovación*. 93-113. México: Universidad de Guadalajara. Recuperado de: <http://www.gobernanza.udg.mx/sites/default/files/Libro%20La%20Universidad%20de%20Guadalajara%20ante%20los%20retos%20del%20%20%20%20%20%20Siglo%20XXI.pdf>
- Mayorga, R. (1999). Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*. Red Internacional de Estudios Interculturales. Recuperado de: <http://red.pucp.edu.pe/ridei/files/2012/05/1205081.pdf>
- Metzger, M. (2007). Making Sense of Credibility on the Web: Models for evaluating online information and recommendations for future research. *Journal of the American society for information science and technology*, 58(13). Wiley Periodicals, Inc. U.S.A. Recuperado de: http://ischools.org/conference08/pc/WC17_iconf08.pdf

Moreno, O (2011). Conocimiento y uso de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes de la Universidad de Sonora. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Sonora.

Namakforoosh, M. (2003). Metodología de la investigación, 2ª edición. México: Limusa. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&pg=PA90&dq=tipos+de+estudio+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&sqi=2&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

National Occupational Standards (2015). Capture and manipulate multimedia content. *E-skills*, United Kingdom. Recuperado de: <http://nos.ukces.org.uk/PublishedNos/ESKITU071.pdf>

Newman, D. (2011), Constructing Knowledge in the Twenty-First Century: I-LEARN and Using Information as a Tool for Learning. *Research journal of the American Association of school librarians*. 14. Recuperado de: http://www.ala.org/aasl/sites/ala.org.aasl/files/content/aaslpubsandjournals/slr/vol14/SLR_ConstructingKnowledge_V14.pdf

Obdulio, M. (2008). Educar en comunidad: promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica, Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. En Carneiro, R.; Toscano, J.; y Díaz, T. (1ra ed.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. pp. 79-93. Madrid, España: editorial Santillana. Recuperado de: http://www.educando.edu.do/files/6613/7875/6220/los_desafios_delas_tic_para_elcambio_educativo.pdf

OCDE (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *EDU Working paper*. (41). OCDE. Recuperado de: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP\(2009\)20&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP(2009)20&doclanguage=en)

OECD (2014). Trends Shaping Education 2014 Spotlight 5. Infinite Connections: Education and new Technologies. Recuperado de:

<http://www.oecd.org/edu/ceri/Spotlight%20-%20Infinite%20Connections.pdf>

Ortiz, G. y López, R. (2013) Expresión, interacción, y activismo social: hacia una construcción de escenarios digitales entre los jóvenes mexicanos. Ponencia presentada en el VI Encuentro panamericano COMPANAM, eje temático: Escenarios digitales. Córdoba, Argentina. Disponible en: http://www.eci.unc.edu.ar/archivos/companam/ponencias/Escenarios%20digitales/-Unlicensed-ESCENARIOS-DIGITALES_ORTIZ.pdf

Partnership for 21st Century Skills (2010). *21st century knowledge and skills in educator preparation* AACT. Recuperado de: http://www.p21.org/storage/documents/aacte_p21_whitepaper2010.pdf

Peñalosa, E. (2013). Estrategias docentes con tecnologías: guía práctica, México: Pearson.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, MCB University Press, 9 (5), 1-6. U.S.A. Recuperado de: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Prieto, G. y Delgado, A. (2003). Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. *Psicothema*. 15(1). 94-100. España. Recuperado de: <http://www.psicothema.com/pdf/1029.pdf>

Purcell, K. et al. (2012). How teens do research in the digital world. A survey of advanced placement and national writing project teachers finds that teens' research habits are changing in the digital age. *Pew Research Center's Internet & American Life Project*, 1-115. Washington, D. C. Recuperado de: http://www.pewinternet.org/files/old-media//Files/Reports/2012/PIP_TeacherSurveyReportWithMethodology110112.pdf

Rama, C. (2010). La irrupción de nuevos modelos socioeconómicos, paradigmas educativos y lógicas económicas en la educación. *Revista UDUAL*. (46).

México. Recuperado de: <https://www.ses.unam.mx/curso2014/pdf/Rama-Irrupcion.pdf>

Regil, L. (2015). Habilidades digitales académicas en educación superior. Memorias del XXX simposio internacional de TIC en educación SOMECE 2015. 1-12. México, D. F. Recuperado de: <http://www.somece2015.unam.mx/anterior/MEMORIA/46.pdf>

Riascos, S., Quintero, D., y Ávila, G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12. Colombia. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/834/83412235008.pdf>

Riel, C., y Hinson, B. (2012). Charting digital literacy: A framework for information technology and digital skills education in the community college. *Techliterate*, 1-23. U.S.A. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jeremy_Riel/publication/282861959_Charting_digital_literacy_A_framework_for_information_technology_and_digital_skills_in_the_community_college/links/561ff94c08aed8dd194042cf.pdf

Rimini, M. y Spiezia, V. (2016). Skills for a digital world. 2016 ministerial meeting on the digital economy background report. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE. Israel. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Documents/OECD%20skills%20for%20a%20digital%20world.pdf>

Rivera, S. (2015). Relevancia académica y social del Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires. En Lago, S. y Correa, N. (Eds.), *Desafíos y dilemas de la universidad y la ciencia en américa latina y el caribe en el siglo XXI*. 115-121. Argentina: Teseo. Recuperado de: <http://esic.sociales.uba.ar/media/Desaf%20y%20dilemas%20de%20la%20Universidad.pdf>

Rivoir, A. (2015). La desigualdad digital a la luz de las iniciativas para su reducción. En Lago, S. y Correa, N. (Eds.), *Desafíos y dilemas de la universidad y la ciencia en américa latina y el caribe en el siglo XXI*. 515-523. Argentina:

Teseo. Recuperado de:
<http://esic.sociales.uba.ar/media/Desaf%C3%ADos%20y%20dilemas%20de%20la%20Universidad.pdf>

Rizo, M. (2004). Comunicación e interacción social. Aportes de la comunicología al estudio de la ciudad, la identidad y la inmigración, *Global Media Journal*. 1(2). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Monterrey, México. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/687/68710210.pdf>

Roodt, de Villiers, Johnston, Ophoff, y Peier (2014). YouTube as an academic tool for ICT lecturers. *Proceedings of the e-Skills for Knowledge Production and Innovation Conference*, Cape Town, South Africa, 389-399. Recuperado de: <http://proceedings.e-skillsconference.org/2014/e-skills389-399Roodt763.pdf>

Salazar, A., Rodríguez, J., y Campos, S. (2012). Recursos abiertos y estrategias de búsqueda e implementación en una ambiente de aprendizaje universitario. *EDUTEC, Revista electrónica de tecnología educativa*, 41, 1-11. México. Recuperado de: <file:///C:/Users/Fernanda/Downloads/350-945-1-PB.pdf>

Sánchez, J., Ruiz, J., y Sánchez, E. (2015). Uso problemático de las redes sociales en estudiantes universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 26(Esp.), 159-174. Málaga, España. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/46360/45936>

Sanvicén, P. y Molina, F. (2015). Efectos del uso de Internet como fuente principal de información: evidencias en estudiantes de primer curso universitario. Prisma social, *Revista de investigación social*, 15, 352-386. España. Recuperado de: <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/49356/023663.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SCT (2015). Plan nacional de desarrollo 2013-2018. Programa nacional México conectado. 94. recuperado de: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Imagenes_Portada/programa-trabajo-2014.pdf

Secretaría de Educación Pública, (2016). Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa. *Guía para la formulación de la planeación estratégica participativa*. Mexico, D. F.: SEP, Recuperado de: http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/DFI/Transparencia/PFCE/Guia_PFCE_2016_2017.pdf

Select Committee on Digital Skills (2015). Make or Break: The UK's Digital Future. Report of Session 2014–15. The House of Lords. Reino Unido. Recuperado de: <https://publications.parliament.uk/pa/ld201415/ldselect/lddigital/111/111.pdf>

Shapiro, J. & Hughes, S. (1996). Information Literacy as a Liberal Art, enlightenment proposals for a new curriculum. *Educase library*, 31(2). Recuperado de: <http://net.educause.edu/ir/library/html/erm/31231.html>

Sistema de Información Estadística, SIE (2016). Dirección de planeación UNISON. Población Estudiantil, serie histórica. Recuperado de: http://www.planeacion.uson.mx/sie/alumnos/res_poblacion_his.php

So, H. y Brush, T. (2007). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. ScienceDirect,. Recuperado de: <http://desarrollodocente.uc.cl/images/Innovaci%C3%83%C2%B3n/Flipped/1-s2.0-S0360131507000565-main.pdf>

Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación, 4ta edición. Limusa. México. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=BhymmEqkkJwC&pg=PA46&dq=investigacion+descriptiva&hl=es-419&sa=X&sqj=2&ved=0ahUKEwiFyY6Q5qrMAhXBtoMKHbBFAFcQ6AEIITAB#v=onepage&q=investigacion%20descriptiva&f=false>

Teichler, U. (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior La educación superior en el siglo XXI Visión y acción (informe No. 1). París: UNESCO.

Recuperado de:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>

Tenku, P., Norishah, A., y Norizan, M. (2012). Digital Literacy Competence for Academic Needs: An Analysis of Malaysian Students in Three Universities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences: International Conference on Education and Educational Psychology (ICEEPSY)*, 69, 1489–1496. Selangor, Malaysia. Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812055504>

UNESCO (2013). Multimedia in education. Institute for Information Technologies in Education: UNESCO, 1-141. Moscow, Russian Federation. Recuperado de:
<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214723.pdf>

UNESCO (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio, Informe de 2015. UNESCO, 1-72. Nueva York, U.S.A. Disponible en:
http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf

UNISON (2017) Marco normativo institucional, eje de Formación Común. Recuperado de:
http://www.universidaddesonora.com/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/eje_formacion_comun.htm

Universidad de Calgary (2014) Strategic Framework for Learning Technologies. *Report of the Learning Technologies Task Force*. Recuperado de:
https://www.ucalgary.ca/provost/files/provost/final_lttf_report_gfc_june_2014.pdf

Universidad de Sonora (2013). Plan de Desarrollo Institucional 20013-2017. Recuperado de: <http://www.uson.mx/institucional/pdi2013-2017.pdf>

Anexos

Anexo 1

Encuesta: habilidades digitales de los estudiantes universitarios en el entorno académico

* 1. Sexo

Femenino

Masculino

* 2. Edad:

* 3. Actualmente, ¿trabajas?

Si

No

* 4. ¿Cuál es tu universidad de pertenencia?

Universidad de Sonora

Universidad Kino

5. División a la que pertenece tu carrera:

* 6. Carrera que te encuentras cursando:

* 7. Semestre que cursas actualmente:

- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto
- Sexto
- Séptimo
- Octavo
- Noveno
- Décimo
- Undécimo
- Duodécimo
- Decimotercero

* 8. ¿Cual es tu promedio de calificación general (kardex) hasta este momento?

* 9. ¿Cual es tu estatus académico?

- Irregular (Tienes Asignaturas o Cursos Reprobados)
- Regular (No tienes Asignaturas o Cursos Reprobados)
- Libre (No se llevan todas las Asignaturas que corresponden por Semestre/Cuatrimestre)

10. ¿Cursaste la materia nuevas tecnologías de la información (NTIC)?

- Si
- No

* 11. Selecciona el reactivo más cercano a tu experiencia: ¿Qué tan interesado estas en la tecnología?

- Nada en absoluto
- Algo interesado
- Bastante interesado
- Muy interesado

* 12. En general, ¿Qué tan hábil dirías que eres con la tecnología?

- Nada hábil
- No muy hábil
- Algo hábil
- Bastante hábil
- Muy hábil

* 13. ¿Qué tan de acuerdo estás con que tu formación universitaria te preparó para buscar, evaluar y usar críticamente la información que se encuentra en Internet con finalidad académica?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Neutral
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

* 14. ¿Qué tan de acuerdo estás con que te beneficiaría entrenamiento o educación adicional sobre el uso crítico de la tecnología para tu trabajo, escuela, o la vida diaria, independientemente del costo en tiempo?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Neutral
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

* 15. ¿Está de acuerdo o en desacuerdo con esta afirmación?:

"Las personas necesitan grandes habilidades tecnológicas y de Internet con el fin de trabajar y vivir en la sociedad actual"

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Neutral
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

* 16. ¿Está de acuerdo o en desacuerdo con esta afirmación:

"Las personas necesitan grandes habilidades tecnológicas y de Internet con el fin de desarrollarse en el entorno universitario"

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Neutral
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

* 17. El lugar que habitas ¿cuenta con internet?

- Si
- No

* 18. ¿Tienes acceso a lo siguiente? (marca las que apliquen)

- A una computadora en casa
- A una computadora en el trabajo
- Internet de alta velocidad en casa
- Internet de alta velocidad en el trabajo
- A un lector de libros electrónicos como Kindle, Nook o Ipad
- A un celular para llamadas o mensajes
- A un smartphone con acceso a internet
- Tableta electrónica (ipad, samsung tablet, etc.)
- A un dispositivo mp3 o reproductor de música (no reproductor de CD)⁴
- Una consola de videojuegos con acceso a internet como Xbox, playstation, wii)
- Una cámara digital o cámara de celular
- Una cámara de video, cámara web, o celular con video grabadora
- Ninguna de las anteriores

* 19. ¿Qué tan seguido visitas otros lugares además de casa o la escuela para acceder a Internet? (librería, trabajo, cafetería, etc.)

- Nunca
- Una o dos veces al año
- Una o dos veces al mes
- Una o dos veces a la semana
- Casi a diario

* 20. ¿Cuál es el total de cuartos, piezas o habitaciones con que cuenta su hogar? Por favor no incluya baños, medios baños, pasillos, patios y azotea

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 o más

* 21. ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C. (excusado) hay para uso exclusivo de los integrantes de su hogar?

- Ninguno
- 1
- 2
- 3
- 4 o más

* 22. ¿En su hogar cuenta con regadera funcionado en alguno de los baños?

- Sí tiene
- No tiene

* 23. Contando todos los focos que utiliza para iluminar su hogar, incluyendo los de techos, paredes y lámparas de buró o piso, dígame ¿cuántos focos tiene su vivienda?

- 0-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- 21 o más

* 24. ¿El piso de su hogar es predominantemente de tierra, o de cemento, o de algún otro tipo de acabado?

- Tierra o cemento (firme de)
- Otro tipo de material o acabado

* 25. ¿Cuántos automóviles propios, excluyendo taxis, tienen en su hogar?

- Ninguno
- 1
- 2
- 3
- 4 o más

* 26. ¿En este hogar cuentan con estufa de gas o eléctrica?

- No tiene
- Si tiene

* 27. Pensando en la persona que aporta la mayor parte del ingreso en este hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que completó?

- No estudió
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Carrera comercial
- Carrera técnica
- Preparatoria incompleta
- Preparatoria completa
- Licenciatura incompleta
- Licenciatura completa
- Diplomado o Maestría
- Doctorado

* 28. ¿Cuál es tu habilidad en el uso de los siguientes elementos tecnológicos?

	Nada hábil	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil	Experto
Usar la computadora para lo básico como entrar y usar Internet, enviar emails, y hacer documentos	<input type="radio"/>				
Conectarte a internet usando un celular	<input type="radio"/>				
Configurar una red de internet doméstica o router para una o más computadoras	<input type="radio"/>				
Instalar aparatos nuevos, como impresoras u otros dispositivos	<input type="radio"/>				
Convertir archivos de una extensión a programas con distinta extensión (como doc., pdf, xls)	<input type="radio"/>				
Cambiar el "screensaver" (protector de pantalla/salvapantalla)	<input type="radio"/>				
Usar más de un sistema operativo en diferentes computadoras (como Windows, Linux, iOS, o Mac OS)	<input type="radio"/>				
Instalar "drivers" o "software" de tu computadora a un nuevo "hardware" o equipo.	<input type="radio"/>				
Modificar la configuración de tu computadora, programas o "hardware" según lo que necesites	<input type="radio"/>				
Identificar y arreglar errores en tu computadora	<input type="radio"/>				
Conectar y configurar una computadora nueva en casa o la escuela	<input type="radio"/>				
Realizar copias de seguridad de archivos en la computadora	<input type="radio"/>				

* 29. ¿Cuál es tu habilidad en el uso de las siguientes herramientas o maneras de encontrar información con **finalidad académica**?

	Nada hábil	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil	Experto
Localizar páginas académicas en internet a través de un navegador web	<input type="radio"/>				
Utilizar un motor de búsqueda como Google o Bing para encontrar sitios web y documentos	<input type="radio"/>				
Utilizar un sitio web como Wikipedia para encontrar documentos o fuentes originales	<input type="radio"/>				
Utilizar un sitio web como Google Scholar para encontrar información	<input type="radio"/>				
Utilizar bases de datos o revistas especializadas	<input type="radio"/>				
Llevar a cabo búsquedas avanzadas o filtros en internet con motores de búsqueda y comandos de búsqueda para encontrar mejores resultados (Ej. Operadores Booleanos)	<input type="radio"/>				
Buscar información en índices de páginas de internet hasta agotar el recurso o encontrar la información deseada	<input type="radio"/>				

* 30. ¿Qué tan hábil eres para procesar la información que encuentras en internet con la finalidad de realizar tus tareas?

	Nada hábil	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil	Experto
Contrastar la información con diferentes fuentes	<input type="radio"/>				
Examinar puntos de vista de diferentes autores, incluso con los que no estás de acuerdo	<input type="radio"/>				

	Nada hábil	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil	Experto
Identificar los argumentos importantes de la información, evaluarla y analizarla para después construir conclusiones razonables	<input type="radio"/>				
Integrar la información de varias fuentes en un solo documento	<input type="radio"/>				
Sintetizar la información que localizo en internet	<input type="radio"/>				
Generar productos como mapas, gráficos, esquemas, o documentos a partir de la información localizada y mis propias aportaciones	<input type="radio"/>				
Crear nuevos documentos al usar o "remezclar" múltiples tipos de contenido (como texto, video, sonidos, imágenes, etc.)	<input type="radio"/>				
Reconozco cuando la información es veraz y confiable	<input type="radio"/>				
Identificar información, emails, o sitios web engañosos o falsos	<input type="radio"/>				
Identificar si un documento que leíste en internet es original o ha sido republicado por alguien más	<input type="radio"/>				
Determinar si la información localizada es actual	<input type="radio"/>				
Identificar si la información que encuentro me es de utilidad para cumplir mis objetivos académicos	<input type="radio"/>				
Buscar y encontrar palabras específicas o textos específicos en un documento o sitio web	<input type="radio"/>				

* 31. ¿Qué tan hábil eres para poner en práctica las siguientes acciones para la búsqueda y lectura en la red?

	Nada hábil	Poco hábil	Medianamente hábil	Muy hábil	Experto
Formular objetivos de búsqueda	<input type="radio"/>				
Elegir palabras clave para realizar la búsqueda	<input type="radio"/>				
Analizar textos de diferentes fuentes para seleccionar y/o complementar la información localizada	<input type="radio"/>				
Utilizar diccionarios	<input type="radio"/>				
Utilizar enciclopedias	<input type="radio"/>				
Utilizar traductores	<input type="radio"/>				
Utilizar manuales o libros de estilo	<input type="radio"/>				

* 32. ¿Cuáles son los criterios que usas para elegir o rechazar un sitio en la red? ¿En base a qué reconoces las fuentes confiables en Internet?

- Son conocidos
- Explican los autores y las fuentes de su contenido
- Se actualizan frecuentemente
- Atienden con rapidez si se les escribe
- Tiene diseño profesional y manejable
- Aclaran normas de uso (copyright, creative commons)
- Se vinculan con otras webs

Otro (especifique)

* 33. ¿Con qué frecuencia usas las siguientes herramientas o formas de crear documentos en el entorno académico?

	Nunca	No muy seguido	A veces	Frecuentemente	Todo el tiempo
Crear documentos de texto con un procesador de textos	<input type="radio"/>				
Crear documentos de texto con un procesadores de textos, usando opciones avanzadas, como diseño de página, tablas, imágenes, y formato de texto personalizado	<input type="radio"/>				
Poner links en videos, audios o imágenes en un documento de texto o PDF	<input type="radio"/>				
Crear y editar videos	<input type="radio"/>				
Crear y editar audio o archivos de audio y grabaciones	<input type="radio"/>				
Publicar en sitios web usando HTML, CSS o JavaScript	<input type="radio"/>				
Crear un blog o diario en línea	<input type="radio"/>				
Codificar o programar computadoras	<input type="radio"/>				

* 34. ¿Con qué frecuencia utilizas las siguientes características electrónicas multimedia para realizar tareas académicas?

	Nunca	No muy seguido	A veces	Frecuentemente	Todo el tiempo
Aplicaciones de celular que te conectan con otras personas u organizaciones	<input type="radio"/>				
Programas de computadora o software que puedan ser accesados en cualquier computadora con internet (como Google o Facebook)	<input type="radio"/>				
Fotos o imágenes	<input type="radio"/>				
Podcasts u otro tipo de audio descargable	<input type="radio"/>				

Video en vivo o pre-grabado	<input type="radio"/>				
Dispositivos touchscreen u otros dispositivos táctiles	<input type="radio"/>				
Dispositivo controlados por voz u otros programas que se comunican a través de voz	<input type="radio"/>				
Programas para la edición de video, audio e imagen	<input type="radio"/>				

* 35. ¿Con qué frecuencia pones en práctica el conocimiento que tienes sobre la siguiente tecnología y la vida de hoy?

	Nunca	No muy seguido	a veces	Frecuentemente	Todo el tiempo
Reglas y leyes sobre derechos de autor y la propiedad intelectual	<input type="radio"/>				
Privacidad en línea e información personal segura	<input type="radio"/>				
Los estándares o especificidades hay sobre tecnología electrónica, hardware o software	<input type="radio"/>				
Las diferencias entre los distintos lenguajes de programación de computadoras y cómo son compatibles	<input type="radio"/>				
Computación en la nube (icloud, dropbox, etc.) y cómo funciona	<input type="radio"/>				
Compartir archivos y redes de colaboración de compañero a compañero	<input type="radio"/>				
Ataques de malware	<input type="radio"/>				
Cómo se almacena la información en una computadora	<input type="radio"/>				
Como los idiomas (como el inglés) son puestos y usados por la computadora	<input type="radio"/>				

* 36. ¿Con qué frecuencia utilizas las siguientes herramientas de comunicación en Internet al utilizarlas con fines académicos?

	Nunca	No muy seguido	A veces	Frecuentemente	Todo el tiempo
Enviar e-mails, adjuntando a compañeros de clase y/o maestros	<input type="radio"/>				
Compartir información, fotos, y videos en redes sociales (como Facebook o Twitter) relacionados con el ámbito académico	<input type="radio"/>				
Subir videos, fotos a algún sitio (como youtube, facebook, blogs) con la finalidad de realizar alguna tarea o beneficiarte educativamente	<input type="radio"/>				
Hacer videollamadas en internet para comunicarte con profesores o compañeros con finalidad académica	<input type="radio"/>				
Subir documentos escolares o archivos a servidores web	<input type="radio"/>				
Publicar documentos, imágenes o videos (académicos) a un sitio web para que sean vistos por el público	<input type="radio"/>				
Acceder a sitios web o redes sociales en celulares con la finalidad de realizar actividades académicas	<input type="radio"/>				
Enviar invitaciones de eventos o agenda de calendario vía email o red social (como Facebook)	<input type="radio"/>				
Compartir documentos y páginas web usando hyperlinks o URLs académicos con compañeros y/o profesores	<input type="radio"/>				

* 37. ¿Con qué frecuencia utilizas las siguientes opciones electrónicas para socializar en el ámbito académico?

	Nunca	No muy seguido	A veces	Frecuentemente	Todo el tiempo
Seguir o conectarte con personas u organizaciones en redes sociales como twitter o Facebook	<input type="radio"/>				
Mandar mensajes electrónicos escritos (como e-mail) a compañeros de clase, profesores u organizaciones	<input type="radio"/>				
Discutir o debatir problemas con personas en sitios web, aplicaciones o software	<input type="radio"/>				
Chatear en vivo o enviar mensajes instantáneos con finalidad académica	<input type="radio"/>				
Hacer videollamadas en vivo, utilizando tu celular o tu computadora para compartir información o realizar tareas	<input type="radio"/>				
Publicar comentarios y reseñas en sitios web como noticieros, compañías, o artículos	<input type="radio"/>				

* 38. ¿Con qué frecuencia utilizas las siguientes opciones electrónicas colaborar y compartir información con finalidad académica?

	Nunca	No muy seguido	A veces	Frecuentemente	Todo el tiempo
Trabajar con personas en proyectos similares a los tuyos, como profesores o compañeros de clase	<input type="radio"/>				
Conectarse con otros para organizar eventos y actividades académicas	<input type="radio"/>				
Discutir o comentar sobre tus intereses, noticias u otras fuentes de información	<input type="radio"/>				
Compartir sitios web útiles para la realización de actividades académicas	<input type="radio"/>				

* 39. ¿Qué redes sociales o sitios web usas o participas en el ámbito personal o por diversión?

- Ninguna
- Facebook
- Twitter
- LinkedIn
- Tumblr
- Skype
- Flickr
- Un blog personal
- Youtube
- FourSquare
- Google+
- Otro (especifique)

* 40. ¿Qué redes sociales o sitios web usas en el ámbito académico?

- Ninguna
- Facebook
- Twitter
- LinkedIn
- Tumblr
- Skype
- Flickr
- Un blog personal
- Youtube
- Foursquare
- Google+
- Un blog personal
- Otro (especifique)

* 41. ¿Qué redes sociales o sitios web usas en el ámbito laboral?

- No trabajo
- Ninguna
- Facebook
- Twitter
- LinkedIn
- Tumblr
- Skype
- Flickr
- Un blog
- Youtube
- FourSquare
- Google+
- Otro (especifique)