

EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES Y HABILIDADES DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ¿CUÁL ES EL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TIC'S EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE?

ARTÍCULO

Recibido: 04-03-2019 / Revisado: 15-04-2019 / Aceptado: 10-06-2019

Por:

Melany Bustos Carpio

Pedro Cesar Saavedra Romero

Facultad de Ciencias Empresariales UTEPSA

melanybc774@gmail.com

ABSTRACT

The development of digital skills and abilities of university students What is the level of use of ICT tools in the learning process?

Digital competences refer to aspects such as digital literacy, information management competencies, ICT competencies or their composition as a whole; the truth is that many times in educational environments, a terrible confusion is generated between digital competition and the simple access or management of social networks and basic programs such as text or spreadsheet administrators. In this context, in this work the questionnaire based on the Digital Skills Matrix proposed by the National Autonomous University of Mexico (UNAM) was applied. Where the results show the experience of a regular level with respect to the competences in most of the dimensions evaluated. Contrasting

these results in two scenarios: The first one, where a superior result is clearly observed in lower levels of these skills in the case of women over men, changing the scenario when analyzing higher levels of difficulty in the skills evaluated. And secondly, the contrast between those who work and not; they show that work experience forces them to develop these skills further, being that they are not necessarily developed skills. In the end, the results contrast with academic uses, which gives rise to the discussion about the need to add pedagogical conditions that allow a bridge between individual abilities and the development of digital skills.

RESUMEN

Las competencias digitales refieren hacia aspectos como alfabetismo digital, competencias del manejo de la información, competencias TIC o la composición de estas en su conjunto; lo cierto es que muchas veces en los entornos educativos, se genera una confusión terrible entre competencia digital y el simple acceso o manejo de redes sociales y programas básicos como administradores de texto o de hojas de cálculo. En este contexto en el presente trabajo se aplicó el cuestionario fundamentado en la Matriz de Habilidades Digitales propuesta por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Donde los resultados muestran la vivencia de un nivel regular respecto a las competencias en la mayor parte de las dimensiones evaluadas. Contrastando estos resultados en dos escenarios: El primero, donde se observa con claridad un resultado superior en niveles inferiores de dichas habilidades en el caso de las mujeres sobre los hombres, cambiando el escenario cuando se analizan niveles superiores de dificultad en las habilidades evaluadas. Y en segundo lugar, el contraste entre quienes trabajan y no; muestran que la experiencia laboral obliga a desarrollar más estas capacidades, siendo que no necesariamente sean habilidades desarrolladas. Al final, los resultados contrastan con los usos académicos, lo que da pie a la discusión sobre la necesidad de agregar condiciones pedagógicas que permitan un puente entre las capacidades individuales y el desarrollo de las habilidades digitales.

KEYWORDS

Digital Skills, Self-perception, ICT Tools, Learning Process.

PALABRAS CLAVE

Habilidades Digitales, Auto percepción, Herramientas TIC's, Proceso de Aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas los estudiantes universitarios se han enfrentado a un sinnúmero de cambios en lo que respecta a la evolución del

desarrollo de las capacidades y habilidades que como personas se requieren; estos cambios incluyen aspectos como: la forma de hablar, convivir e interactuar socialmente; y en este ámbito su relación con las nuevas tecnologías en comunicación no han estado ajenas a aquello.

Ya han pasado 18 años, desde que Marc Prensky citara por primera vez los términos nativos digitales e inmigrantes digitales; “La palabra nativo surge por la razón de que podrían ser considerados como habitantes de otro país, ya que entre otras cosas pareciera que han creado su propio idioma” (Prensky, 2001); En esta consideración se puede señalar que muchos de los estudiantes actuales si bien han nacido ya en tiempos de la digitalización, puede que aun carezcan de estas habilidades, en su desarrollo pleno.

Los estudiantes, como parte de las universidades públicas o privadas, muestran muchas de las características de una generación digital, pues, según señala (Regil, 2014), los estudiantes universitarios determinan que, a través de las TIC, logran acceder a las más importantes fuentes de información académica, además de ser el escenario para sus prácticas sociales y de comunicación. Es decir, es una generación de jóvenes que está vinculada estrechamente a las tecnologías.

La manera como el estudiante realiza sus trabajos académicos buscando fortalecer sus conocimientos de formación, apoyados en la utilización de recursos digitales es como señala Regil (2014), “un fenómeno comunicacional y sociocultural poliédrico, que obviamente rebasa lo tecnológico y, en consecuencia, su estudio no puede circunscribirse solo dentro de lo instrumental. Para abordarlo es indispensable reconocer su complejidad y hacerlo desde perspectivas teóricas que permitan la explicación de sus mecanismos y de sus particularidades”

Desde las expresiones de nativos digitales (Prensky M. , 2001) e hiperconectados (Quan-Haase & Wellman, 2005) mismas que hacen referencia a los miembros las generaciones actuales, quienes conviven con y a través de las TIC. Como nos dicen Cabero y Llorente citando a Gordo (2008), se asume

la existencia de una familiaridad y dominio en el uso de éstas tecnologías por parte de los jóvenes. Ésta se presenta en el discurso como una ventaja que conllevará su natural integración en una sociedad digital y suscitará la evolución de la educación formal a modalidades no presenciales como alternativa a la educación tradicional en el aula. (Eduotec, 2017)

De acuerdo con lo anterior, se esperaría que una vez superada la barrera de la accesibilidad los estudiantes universitarios fuesen capaces de realizar actividades de aprendizaje en línea, las cuales pueden incluir desde el ingreso a la plataforma de aprendizaje hasta el desarrollo de evidencias académicas digitales, pasando por la colaboración virtual. (Eduotec, 2017)

No obstante, en realidad no es totalmente cierto que los estudiantes universitarios cuenten con un registro de capacidades y habilidades plenamente incorporadas al uso y manejo de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Es por ello que se parte de señalar: ¿cuáles son estas competencias necesarias? ¿En qué medida las poseen los estudiantes que se incorporan actualmente a la educación superior? Para responder a la primera pregunta se hace una aproximación al concepto de competencia digital y a las habilidades asociadas que han sido propuestas por distintos organismos internacionales como fundamentales para el ingreso a la sociedad del conocimiento (Ala-Mutka, 2011).

1.1. Las TIC´s hacia una Competencia Digital

La tarea de las TIC en ámbitos educativos universitarios es objeto de continuos debates en la última década: docentes, conferencistas e investigadores se preguntan en qué medida la integración de las TIC´s a las actividades educativas realmente ayudan en el aprendizaje. Para comprender de mejor manera estos aspectos es necesario inicialmente definir el contexto de “Competencia Digital”.

Las competencias digitales son también referidas algunas veces como competencias informacionales, alfabetismo digital, competencia tecnológica, competencias TIC y como la combinación competencias digitales-informacionales, entre

otras. Esta multiplicidad de términos obedece a los diferentes contextos en que se emplean, variando el foco de interés y suscitando incertidumbre sobre su identificación. En el presente trabajo se emplea el concepto de habilidad digital dado que se considera que enfatiza con certidumbre el componente de nuestro interés dentro de la noción más compleja e incluyente de competencia, como es discutido a continuación.

La definición de competencia proporcionada por el Centro de Información sobre Recursos Educativos la encontrara citada por Campos (2016, p. 4), de acuerdo a la cual ésta es definida como la capacidad demostrada de una persona para llevar a cabo una tarea; es decir, la posesión de conocimientos, habilidades y características personales necesarias para satisfacer las exigencias o requisitos especiales de una situación particular.

Por su parte, el concepto de competencia digital se considera actualmente en evolución de la misma manera en que lo están la tecnología de las TIC y sus modalidades de empleo en la educación, el trabajo y la sociedad en general. De acuerdo con Ilomäki (2014) “estamos ante un concepto emergente, cuya delimitación se encuentra abierta, en evolución y que posee por tanto plasticidad. Este autor realiza una extensa revisión a la literatura reciente sobre competencias digitales en políticas oficiales y artículos de investigación educativa, a partir de la cual proponen el uso de una definición adaptable y flexible que sea capaz de integrar los avances tecnológicos y las competencias asociadas que estos demandarán. Se advierte entonces que la necesidad del empleo de recursos transdisciplinarios para su abordaje y una ampliación de la visión más allá del campo educativo”. (Eduotec, 2017)

Bajo el contexto citado, se puede definir competencia digital como “las habilidades y prácticas requeridas para el uso de nueva tecnología de manera significativa y como herramienta de aprendizaje, trabajo y tiempo libre, comprendiendo el fenómeno esencial de tecnologías digitales tanto en la sociedad como en la vida propia, y la motivación a participar en el mundo digital como actor activo y responsable”

(Ilomaki, Paavola, Lakkala, & Kantosalo, 2014)

Ahora bien revisando en el contexto latinoamericano; En su estudio sobre las habilidades digitales existentes en estudiantes de dos universidades mexicanas, Organista (2016, p. 47) define a éstas como “el nivel de dominio que posee el individuo para manejarlas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la cual requiere de la práctica repetitiva de diversas tareas relacionadas con ejecuciones de tipo operativo e informacional” (Organista, Sandoval Silva, & McAnally Sallas, 2016)

En este mismo contexto, las evaluaciones sobre competencias digitales más extendidas actualmente en México y cuyos resultados son empleados por instituciones nacionales de educación superior como parte de sus procesos de ingreso, son las realizadas por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). El Examen General de Ingreso a Licenciatura (EXANI-II Admisión) mide las competencias genéricas del estudiante que desea ingresar a un programa de licenciatura mientras que tanto el EXANI II Diagnóstico como el DOMINA-CDE de egreso de educación media superior hacen lo propio con las competencias disciplinares extendidas (CENEVAL, 2016) (CENEVAL, 2015). Sin embargo, ni el EXANI II 2016 en su versión Admisión ni el examen DOMINA evalúan las competencias digitales. Una aproximación a la evaluación de las mismas aparece en el EXANI II Diagnóstico para el módulo de Arquitectura, Urbanismo y Diseño el cual cuenta con el área disciplinar de Tecnologías de la Información y Comunicación. Se considera que de manera adicional a la identificación de habilidades digitales esperadas es conveniente una estandarización y uso de las métricas con fines de diagnóstico. (Educec, 2017)

En lo que respecta a la disponibilidad y el uso de computadoras en el hogar ofrece una visión clarificadora de cómo está evolucionando el uso de las nuevas tecnologías en el entorno residencial, y de los avances en capacitación digital que se están produciendo en los países concernidos. La tasa de penetración en Bolivia 33,9%, considerando que en países desarrollados superan el 81,0%. (Salvat, 2018)

1.2. La Evaluación en lo que Respecta a Competencias Digitales

En la búsqueda de estudios previos respecto a la temática de investigación en busca de parámetros que permitan determinar niveles de competencia digital en estudiantes dentro de sus actividades académicas, estos resultados pueden darnos una base de comparación inicial para el diseño de políticas y programas de mejora en la alfabetización digital que correspondan a un diagnóstico local.

En el estudio sobre competencia digital informacional autopercebida que realizan en el programa de Formación de Profesores de una Universidad española, Pech (2016) evalúa las dimensiones de Competencia Técnica (AT), Pedagógica (AP), Social (AS), de Gestión y Organización (AGE), de Comunicación con TIC (AC), de Formación Profesional (ADP) y de Aplicación TIC en la Universidad (AUS). Encuentra que estos estudiantes declaran ser competentes en el área tecnológica, digital e informacional. En cuanto a las áreas de Formación Profesional y de Gestión y Organización se autoevalúan como moderadamente competentes. (Educec, 2017)

Por su parte, en un estudio similar realizado por Cabero (2008) con estudiantes españoles de nivel secundario se encuentra que ellos se califican como verdaderamente competentes en el manejo de procesadores de texto y herramientas de comunicación síncrona y asíncrona por Internet (uso instrumental); moderadamente competentes en manejo de información y ligeramente competentes en evaluación y selección de la información. Sin embargo, al ser evaluados por sus docentes en los mismos rubros su calificación promedio es inferior o lo que es lo mismo, los alumnos se autocalifican mejor de lo que lo hacen sus docentes. (Educec, 2017)

Los estudiantes peruanos egresados de secundaria que participaron en el estudio sobre alfabetización digital de Arnao & Gamonal (2016) consideran mayoritariamente que poseen

habilidades informáticas de nivel medio (41%) o avanzado (31%). De acuerdo con este estudio, los estudiantes poseen dispositivos de acceso a Internet como laptop, teléfono inteligente o computadora de escritorio y el tiempo de dedicación semanal a su conexión a la red corresponde para la mayoría (86.62%) a más de 6 horas semanales. El trabajo concluye sin embargo, que didácticamente no se ha aprovechado el potencial de conexión y manejo de herramientas tecnológicas de los estudiantes para dotarlos de mayor capacidad digital lectora-escritora la cual es base para el desarrollo de competencias de investigación y difusión en la sociedad del conocimiento. (Eduotec, 2017)

En su estudio sobre habilidades digitales de los estudiantes de dos universidades mexicanas, Organista (2016) refiere un alto porcentaje de

posesión de equipo de cómputo (93%) y nivel alto de habilidad digital. No se identifica una relación directa entre ésta capacidad y el desempeño académico pero se reconoce el amplio campo de aplicaciones a su alcance y la ocasión que ello representa para ser explotado académicamente. (Organista, Sandoval Silva, & McAnally Sallas, 2016)

En el estudio más reciente al respecto se tiene un estudio realizado a estudiantes de una universidad pública del Noroeste de México. Donde para la interpretación de las respuestas obtenidas en la segunda sección, se emplea una escala de intervalo entre 1 y 5 cuyos resultados se observan en la Tabla 1. El nivel general de habilidades digitales auto-percibido por los estudiantes se establece en un valor medio de 3.65. (Eduotec, 2017)

Tabla 1: Resultados Obtenidos de la Medición

HABILIDAD	NIVEL	MEDIA	D.E.
1) ACCESO A LA INFORMACIÓN			
• Cuando busco información en Internet uso principalmente sitios institucionales como fuente.	Nivel 1	3.76	0.97
• Soy capaz de realizar trámites administrativos en línea, como solicitud de constancias, inscripción a seguro facultativo, etc.	Nivel 1	3.91	1.12
• Empleo bibliotecas digitales en línea.	Nivel 2	3.67	1.02
• Sé cómo citar en un documento las fuentes de Internet empleadas.	Nivel 2	3.84	1.10
• Organizo mis sitios favoritos de Internet en carpetas.	Nivel 2	3.18	1.38
• Sé cómo personalizar la barra de herramientas del navegador.	Nivel 2	3.94	1.20
• Utilizo operadores booleanos para hacer búsquedas especializadas.	Nivel 3	2.81	1.01
• Sé identificar metabuscadores.	Nivel 3	3.02	1.21
2) COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN			
• Publico y comparto archivos (audio, video, imagen y documentos) en redes sociales (Facebook, Twitter, Pinterest).	Nivel 1	3.28	1.40
• Utilizo chats o video chat (Hangouts, Skype, WhatsApp).	Nivel 1	4.08	1.09
• Participo en grupos (Grupos de Facebook, Grupos de Google, Yahoo Groups, Comunidad Google +, etc).	Nivel 1	4.20	1.03

HABILIDAD	NIVEL	MEDIA	D.E.
• Sé crear, abrir y eliminar archivos compartidos.	Nivel 1	4.04	1.09
• Instalo antivirus para Android y Windows en mi dispositivo móvil.	Nivel 2	3.64	1.29
• Gestiono carpetas o etiquetas de correo electrónico.	Nivel 2	3.46	1.10
• Sincronizo dos o más cuentas de correo electrónico.	Nivel 2	3.81	1.25
• Soy capaz de editar, compartir y descargar documentos en la nube.	Nivel 2	3.85	1.16

7) AMBIENTES VIRTUALES

• Conozco cómo enviar tareas y revisar los comentarios del docente en la plataforma educativa.	Nivel 2	4.37	0.93
• Puedo localizar, descargar y utilizar recursos y materiales.	Nivel 2	4.19	0.97
• Puedo participar en wikis dentro de la plataforma educativa de la institución.	Nivel 2	3.39	0.97
• Sé cómo participar en un foro: colocar un nuevo tema de discusión, ordenar respuestas.	Nivel 2	3.86	1.09

4) ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

• Puedo trabajar con documentos en procesadores de texto: crear, abrir, guardar y editar documentos.	Nivel 1	4.28	0.99
• Puedo trabajar con hojas de cálculo: crear, abrir o editar libros y hojas, nombrar, editar, insertar, ocultar y mover.	Nivel 1	3.78	1.18
• Me considero eficiente para crear bases de datos con un gestor de bases de datos.	Nivel 2	3.03	1.12
• Soy capaz de paginar un documento con secciones en un procesador de texto.	Nivel 2	3.64	1.12
• Soy capaz de crear y editar macros en una hoja de cálculo.	Nivel 3	3.26	1.21
• Sé crear tablas dinámicas de contenido e índices en un procesador de texto.	Nivel 3	3.59	1.10

3) SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

• Acostumbro cerrar sesiones (redes sociales, correo electrónico, blackboard), sobre todo en equipos públicos.	Nivel 1	4.43	0.99
• Borro historial y cookies al emplear equipo ajeno.	Nivel 2	3.77	1.24
• Identifico las diferentes formas de robo de datos: spyware, malware, registro de captura de teclas.	Nivel 2	3.22	1.32
• Hago periódicamente respaldos de seguridad de la información.	Nivel 2	3.25	1.36

5) MANEJO DE MEDIOS

Cito las fuentes de donde se extraen las imágenes que utilizo.	Nivel 2	3.24	1.24
--	---------	------	------

HABILIDAD	NIVEL	MEDIA	D.E.
Soy capaz de integrar una secuencia de imágenes para crear una animación.	Nivel 3	3.07	1.23
Hago uso de software para conversión, creación y edición de audio.	Nivel 3	3.25	1.26
6) HARDWARE			
Sé instalar y configurar dispositivos periféricos inalámbricos y alámbricos, multifuncionales, impresoras, teclados, cámaras web, etcétera.	Nivel 1	3.99	1.09
Me considero eficiente para instalar un sistema operativo en mi equipo de cómputo.	Nivel 3	3.60	1.23

Fuente: (Eduotec, 2017)

En este contexto, como se mencionaba con anterioridad, no es totalmente cierto que los estudiantes universitarios cuenten con un registro de capacidades y habilidades plenamente incorporadas al uso y manejo de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Por otro lado no se debe confundir la capacidad desarrollada por cada uno de ellos, en la interacción ya sea en internet, redes sociales o programas que ayudan en actividades diarias durante sus años de estudio en la universidad, como procesadores de texto u hojas de cálculo, con el claro discernimiento y manejo efectivo de estas herramientas como parte de habilidades digitales desarrolladas. Es por ello que se parte de señalar: ¿cuáles son estas competencias necesarias?

De ahí, es que se busca “Identificar el desarrollo de las capacidades y habilidades digitales de los estudiantes universitarios, cuál es el nivel de utilización de las herramientas TIC’s en el proceso de aprendizaje.

2. METODOLOGÍA

Afin de conocer las capacidades y habilidades digitales, con que cuentan los estudiantes universitarios se realizó una encuesta personal directa a una muestra representativa de 411 estudiantes universitarios de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Con un nivel de confianza para la muestra del 95% y un margen de error del 4,83% de una población estimada de 83.000 estudiantes activos aproximadamente.

2.1. MARCO MUESTRAL

La investigación se realizará en las siguientes universidades establecidas en Santa Cruz de la Sierra:

1. Universidad Tecnológica Privada de Santa Cruz (UTEPSA)
2. Universidad NUR
3. Universidad Cristiana de Bolivia (UCEBOL)
4. Universidad Católica Boliviana San Pablo
5. Universidad Evangélica Boliviana (UEB)
6. Universidad para el Desarrollo e Innovación (UDI)
7. Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM)
8. Universidad Franz Tamayo (UNIFRANZ)
9. Escuela Militar de Ingeniería (EMI)
10. Universidad Privada de Santa Cruz (UPSA)
11. Universidad Privada de Aquino Bolivia (UDABOL)
12. Universidad Privada Domingo Savio (UPDS)

2.2. Tipo de Muestreo

Se utilizará el método de muestreo probabilístico-estratificado por universidades: permite acceder a poblaciones todavía más numerosas y dispersas que el muestreo por conglomerados solamente. En este caso se estudia las capacidades y habilidades digitales de los estudiantes universitarios en Santa Cruz de la Sierra, en este caso no resultaría factible encuestar en las calles. Por esta razón se buscan unidades de orden mayor ideal las universidades.

1. Se seleccionan las distintas universidades a participar (ver listado en marco muestral)
2. Se sortea en función a la cantidad de estudiantes activos que tiene cada universidad de tal modo de no afectar las cuotas de participación.
3. Se han dividido en grupos donde para el caso de UAGRM se los separo en tres grupos: Módulos, Campus y Vallecito. Finalmente para todos los casos, se han reagrupado en tres turnos, Mañana, Tarde y Noche.
4. Finalmente cada encuestador según se le haya asignado la universidad y el turno, tendrá disponible su listado de diez encuestas a realizar respetando la siguiente condición: se hará las encuestas bajo la siguiente modalidad: para iniciar debe sacar un número aleatorio entre 1 y 10. Inicia con el número señalado, una vez finalizada la encuesta deberá saltar cada tres estudiantes tomadas a la salida para iniciar la nueva encuesta. (considerando que al ingreso van apurados). Expresando para el caso de la universidad se han asignado grupos internos de modo de trabajar como sub – estratos las facultades por su agrupación, de este modo se garantiza el mayor nivel de homogeneidad de datos.
5. El procedimiento se repite las veces que sea necesario hasta alcanzar la totalidad de las encuestas a realizar.

2.3. Instrumento de Aplicación

Se basó en la matriz de habilidades digitales propuesta por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM (2014). Dicha matriz cubre en total 339 rubros de acuerdo al nivel de habilidad, los cuales varían desde el Nivel 1 o básico hasta el Nivel 3 o avanzado. Adicionalmente, los rubros se encuentran organizados en 8 temas o categorías principales las cuales son: 1) Acceso a la información; 2) Comunicación y colaboración en línea; 3) Seguridad de la información; 4) Procesamiento y administración de la información; 5) Manejo de medios; 6) Características de las computadoras; 7) Ambientes virtuales de aprendizaje. Se eliminó la categoría 8 sobre Recursos y herramientas tecnológicas de apoyo a la enseñanza por considerarse que evalúa habilidades asociadas a la docencia. (Edutec, 2017)

De las siete categorías restantes se eliminaron rubros que podían resultar redundantes o que conseguían darse por satisfechas evaluando el siguiente nivel de habilidad. Al final se obtuvieron los 35 reactivos empleados y organizados en las siete categorías mostradas en la Tabla 1.

Tabla 2: Relación de Variables empleadas por categoría

Categoría	Reactivos
1) Acceso a la información	8
2) Comunicación y colaboración	8
3) Seguridad de la información	4
4) Administración de la información	6
5) Manejo de medios	3
6) Hardware	2
7) Ambientes virtuales	4

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos de la UNAM

3. RESULTADOS

Considerando los resultados logrados en cuanto a las características de acceso: El 80% de los estudiantes analizados están en un intervalo de edad entre 18 y 23. De la misma manera las proporciones según sexo corresponden a 51% mujeres y 49% varones.

Para la interpretación de las respuestas obtenidas, se empleó una escala de intervalo entre 1 y 5 cuyos resultados se observan en las tablas a continuación. El nivel general de habilidades digitales auto-percibido por los estudiantes se establece en un valor medio de 3.56.

3.1. Acceso a la Información

Tabla 3: Acceso a la Información por Sexo y Ocupación

Acceso a la Información	Hombre			Mujer			Total General
	No trabaja	Sí trabaja	Total Hombres	No trabaja	Sí trabaja	Total Mujeres	
N1. Cuando busco información en Internet uso principalmente sitios institucionales como fuente	3.58	3.81	3.69	3.58	3.97	3.72	3.71
N1. Soy capaz de realizar trámites administrativos en línea, como solicitud de constancias, etc.	3.20	3.59	3.40	3.32	3.75	3.47	3.44
N2. Empleo bibliotecas digitales en línea.	3.30	3.44	3.37	3.49	3.60	3.53	3.45
N2. Sé cómo citar en un documento las fuentes de Internet empleadas.	3.65	3.85	3.75	3.72	4.11	3.86	3.81
N2. Organizo mis sitios favoritos de Internet en carpetas.	3.13	3.54	3.34	3.26	3.81	3.46	3.40
N2. Sé cómo personalizar la barra de herramientas del navegador.	3.56	3.83	3.69	3.44	3.99	3.63	3.66
N3. Utilizo operadores booleanos para hacer búsquedas especializadas.	2.73	3.08	2.91	2.59	3.09	2.77	2.84
N3. Sé identificar metabuscadores.	2.51	2.93	2.72	2.55	3.04	2.73	2.73

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Respecto al **Acceso a la Información**, claramente se puede hacer tres apreciaciones puntuales: a medida del nivel de complejidad de la afirmación (Ver variable y Nivel: N1, N2, N3) la ponderación baja de un 3,71 hasta un 2,73 en el caso de acciones más complejas. Si se hace una comparación por sexo las mujeres tienen una ponderación superior a los hombres hasta el nivel 2 (N2) ya en el nivel superior (N3) los hombres tienen mayor ponderación. Finalmente considerando aspectos de experiencia a partir de la afirmación de si trabajan o no; claramente esta experiencia da una ponderación superior en cualquiera de los niveles a quienes trabajan versus a quienes no lo hacen. Como promedio general se presenta un 3.38 / 5.00 como ponderación respecto al acceso de información.

3.2. Comunicación y Colaboración

Respecto a la **Comunicación y Colaboración**, se pueden hacer las siguientes apreciaciones puntuales: a medida del nivel de complejidad de la afirmación (Ver variable y Nivel: N1, N2) la ponderación baja de un 4,26 hasta un 3,51 en el caso de acciones más complejas. Si se hace una comparación por sexo las mujeres tienen una ponderación superior (4,33) a los hombres (4.20) en el nivel 1, mientras que en el nivel 2 nuevamente los hombres logran valores superiores (N2). Finalmente considerando aspectos de experiencia a partir de la afirmación de si trabajan o no; claramente esta experiencia da una ponderación superior en cualquiera de los niveles a quienes trabajan versus a quienes no lo hacen. Como promedio general se presenta un 3.85 / 5.00 como ponderación respecto a la comunicación y colaboración, quizá la mejor ponderada.

Tabla 4: Comunicación y Colaboración por Sexo y Ocupación

COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	Hombre			Mujer			Total General
	No trabaja	Sí trabaja	Total Hombres	No trabaja	Sí trabaja	Total Mujeres	
N1. Publico y comparto archivos (audio, video, imagen y documentos) en redes sociales (Facebook, Twitter, Pinterest).	3.97	4.11	4.04	4.08	4.20	4.12	4.08
N1. Utilizó chats o video chat (Hangouts, Skype, WhatsApp).	4.17	4.23	4.20	4.28	4.33	4.30	4.25
N1. Participo en grupos (Grupos de Facebook, Grupos de Google, Yahoo Groups, Comunidad Google+).	3.90	3.84	3.87	3.81	4.00	3.88	3.87
N1. Sé crear, abrir y eliminar archivos compartidos.	4.22	4.29	4.26	4.17	4.41	4.26	4.26
N2. Instalo antivirus para Android y Windows en mi dispositivo móvil.	3.77	3.76	3.76	3.40	3.72	3.51	3.64
N2. Gestiono carpetas o etiquetas de correo electrónico.	3.42	3.69	3.56	3.29	3.76	3.46	3.51
N2. Sincronizo dos o más cuentas de correo electrónico.	3.53	3.63	3.58	3.20	3.93	3.46	3.52
N2. Soy capaz de editar, compartir y descargar documentos en la nube.	3.64	3.90	3.77	3.50	3.79	3.61	3.69

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

3.3. Seguridad de la información.

Respecto a la **Seguridad de la información**, se pueden hacer las siguientes apreciaciones puntuales: a medida del nivel de complejidad de la afirmación (Ver variable y Nivel: N1, N2) la ponderación baja de un 4,19 hasta un 3,05 en el caso de acciones de mayor seguridad. Si se hace una comparación por sexo los hombres tienen una ponderación superior (4,20) a las mujeres (4.18) en el nivel 1, y esta acción se magnifica en el nivel 2, donde nuevamente los

hombres logran valores superiores (N2). Finalmente considerando aspectos de experiencia a partir de la afirmación de si trabajan o no; se observa una clara diferencia en el caso de los hombres aquellos que no trabajan muestran mayores conocimientos respecto a quienes trabajan, mientras que en el caso de las mujeres claramente esta experiencia da una ponderación superior a quienes trabajan versus a quienes no lo hacen. Como promedio general se presenta un 3.64 / 5.00 como ponderación respecto a la seguridad de la información.

Tabla 5: Seguridad de la Información por Sexo y Ocupación

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	Hombre			Mujer			Total General
	No trabaja	Sí trabaja	Total Hombres	No trabaja	Sí trabaja	Total Mujeres	
N1. Acostumbro cerrar sesiones (redes sociales, correo electrónico, blackboard), sobre todo en equipos públicos.	4.31	4.09	4.20	4.02	4.47	4.18	4.19
N2. Borro historial y cookies al emplear equipo ajeno.	3.97	3.77	3.87	3.63	4.01	3.77	3.82
N2. Identifico las diferentes formas de robo de datos: spyware, malware, registro de captura de teclas.	3.21	3.07	3.14	2.84	3.19	2.97	3.05
N2. Hago periódicamente respaldos de seguridad de la información.	3.62	3.55	3.58	3.32	3.56	3.40	3.49

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

3.4. Administración de la Información

Tabla 6: Administración de la Información por Sexo y Ocupación

ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Hombre			Mujer			Total General
	No trabaja	Sí trabaja	Total Hombres	No trabaja	Sí trabaja	Total Mujeres	
N1. Puedo trabajar con documentos en procesadores de texto: crear, abrir, guardar y editar documentos.	4.07	4.00	4.03	4.09	4.29	4.16	4.10
N1. Puedo trabajar con hojas de cálculo: crear, abrir o editar libros y hojas, nombrar, editar, insertar, ocultar y mover.	3.82	4.00	3.91	3.71	4.03	3.82	3.87
N2. Me considero eficiente para crear bases de datos con un gestor de bases de datos.	3.25	3.68	3.47	3.17	3.56	3.31	3.39
N2. Soy capaz de paginar un documento con secciones en un procesador de texto.	3.16	3.42	3.30	3.17	3.55	3.31	3.30
N3. Soy capaz de crear y editar macros en una hoja de cálculo.	3.15	3.52	3.34	3.17	3.52	3.29	3.32
N3. Sé crear tablas dinámicas de contenido e índices en un procesador de texto.	3.23	3.52	3.38	3.05	3.56	3.24	3.31

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Respecto a la **Administración de la información**, se pueden hacer las siguientes apreciaciones puntuales: a medida del nivel de complejidad de la afirmación (Ver variable y Nivel: N1, N2) la ponderación baja de manera significativa de un 4,10 hasta un 3,31 en el caso de acciones de mayor desempeño como el paginar textos o crear tablas dinámicas. Si se hace una comparación por sexo los hombres tienen una ponderación inferior (4,03) a las mujeres (4,29) en el nivel 1, y esta acción se invierte en el nivel 2 y 3, pero esta vez los niveles de variación son mínimos. Finalmente considerando aspectos de experiencia a partir de la afirmación de si trabajan o no; se observa una clara diferencia en el caso de aquellos que no trabajan respecto a quienes si lo hacen. Como promedio general se presenta un 3.55 / 5.00 como ponderación respecto a la administración de la información.

3.5. Manejo de Medios

Tabla 7: Manejo de Medios por Sexo y Ocupación

MANEJO DE MEDIOS	Hombre			Mujer			Total General
	No trabaja	Sí trabaja	Total Hombres	No trabaja	Sí trabaja	Total Mujeres	
N2. Cito las fuentes de donde se extraen las imágenes que utilizo.	3.48	3.65	3.57	3.53	3.55	3.54	3.55
N3. Hago uso de software para conversión, creación y edición de audio.	3.02	3.11	3.06	3.08	3.17	3.12	3.09
N3.Soy capaz de integrar una secuencia de imágenes para crear una animación.	3.45	3.40	3.43	3.37	3.61	3.46	3.44

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Respecto al **Manejo de Medios**, las mejores valoraciones se dan con el uso o cita de fuentes de imágenes utilizadas (3,55) seguido del uso de animaciones siendo el mayor desconocimiento el de usos, edición o conversión de audio. Si se hiciera una comparación por sexo tanto hombres como mujeres tienen valoraciones similares. Finalmente considerando aspectos de experiencia a partir de la afirmación de si trabajan o no; bajas variaciones son las que se pueden observar por lo que no parecen ser representativas. Como promedio general se presenta un 3.36 / 5.00 una de las más bajas.

3.6. Manejo de Hardware

Tabla 8: Manejo de Hardware y Software por Sexo y Ocupación

MANEJO DE HARDWARE Y SOFTWARE	Hombre			Mujer			Total General
	No trabaja	Sí trabaja	Total Hombres	No trabaja	Sí trabaja	Total Mujeres	
N1. Sé instalar y configurar dispositivos periféricos inalámbricos y alámbricos, multifuncionales, impresoras, teclados, cámaras web, etcétera.	3.65	3.67	3.66	3.08	3.25	3.14	3.40
N3. Me considero eficiente para instalar un sistema operativo en mi equipo de cómputo.	3.54	3.54	3.54	2.95	3.20	3.04	3.29

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Respecto al **Manejo de Hardware y Software**, se tienen los niveles más bajos de todo el estudio, donde quienes saben instalar y configurar un periférico valoran con 3.40 dicha capacidad y si se habla de instalar un sistema operativo 3.29. Esto si se caracteriza por sexo se observa que en el caso de las mujeres este valor baja a 3.04, y se agudiza en el caso de la consideración de mujeres que no trabajan con 2.95 (el valor más bajo en el estudio hasta ahora. Como promedio general se presenta un 3.34 / 5.00 la más baja.

3.7. Manejo de Ambientes Virtuales

Tabla 9: Manejo de Ambientes Virtuales por Sexo y Ocupación

ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Hombre			Mujer			Total General
	No trabaja	Sí trabaja	Total Hombres	No trabaja	Sí trabaja	Total Mujeres	
N2. Conozco cómo enviar tareas y revisar los comentarios del docente en la plataforma educativa.	3.89	3.75	3.82	3.90	4.03	3.95	3.88
N2. Puedo localizar, descargar y utilizar recursos y materiales.	4.05	3.87	3.96	3.65	4.05	3.80	3.88
N2. Puedo participar en wikis dentro de la plataforma educativa de la institución.	3.15	3.20	3.18	2.97	3.13	3.03	3.10
N2. Sé cómo participar en un foro: colocar un nuevo tema de discusión, ordenar respuestas.	3.53	3.32	3.42	3.14	3.44	3.25	3.33

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Dentro del **manejo de ambientes virtuales**, donde mejor puntuación se tienen es en el envío de tareas y revisión de comentarios, y en la localización y descarga de materiales, lo que si esta con baja ponderación es en la participación ya sea vía wikis o foros. Como promedio general se presenta un 3.55 / 5.00 la más baja.

De manera Global, se puede observar los promedios en la tabla resumen a continuación;

Tabla 10: Tabla Resumen Promedio por Dimensión

Categoría	Valor
1) Acceso a la información	3.38
2) Comunicación y colaboración	3.85
3) Seguridad de la información	3.64
4) Administración de la información	3.55
5) Manejo de medios	3.36
6) Hardware	3.34
7) Ambientes virtuales	3.55
Promedio General	3.56

4. CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

Como parte del desarrollo de una ciudadanía digital, en busca de generar competencias digitales, es necesario desarrollar capacidades y habilidades en los estudiantes universitarios que les permita insertarse con claridad en este mundo digital ya presente.

En el presente estudio se observa información contextualizada, en función a la Matriz de Habilidades Digitales (DGTIC, 2014), donde a modo general se puede observar que el promedio general obtenido es de **3,56 puntos**; inferior al promedio de estudios previos realizado en una universidad mexicana, donde se obtuvo **3,65 puntos**. Si bien el valor es deficiente aun, es importante como parámetro relevante de una generación llamada a desarrollar el futuro a corto y mediano plazo del departamento.

Al comparar los resultados de los estudios mencionados con anterioridad sobre competencias digitales, con el estudio realizado en estudiantes universitarios de Santa Cruz de la Sierra, se observa que los estudiantes poseen habilidades digitales básicas e intermedias. Con mayor nivel de desempeño en el caso de las básicas por parte de mujeres; y de hombres en el caso de habilidades intermedias. La existencia de estas habilidades posibilita no solo un mejor acceso y participación a programas de educación con interacción virtual o digital; sino también a oportunidades de trabajo de mayor alcance, en mejores cargos y por ende con oportunidades de ingresos mayores. Sin embargo, "dado que la investigación apunta también a un conocimiento de tipo instrumental de la tecnología

y a una falta de certeza en la valoración y manejo de la información a la que acceden, se percibe tanto la necesidad de establecer programas que doten de dichas competencias a los estudiantes como de desarrollo de parámetros mínimos de desempeño esperado". (Eduotec, 2017)

Es imperativo realizar evaluaciones de competencias digitales de manera periódica, dentro de los grupos universitarios locales, como también obtener a futuro muestras en universidades de países vecinos para ir evaluando las modificaciones en los parámetros a futuro, entre las poblaciones estudiantes, y por otro lado evaluar la evolución dentro del mismo estudiantado local.

En este sentido, como manifiestan Gesbert & Esteve (2011), el reto a asumir desde las universidades es necesario evidenciar a través de procesos formativos y de acreditación el nivel de competencia con que los estudiantes llegan a fin de formar mejores profesionales.

5. RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo no se pudo desarrollar sin el apoyo de los docentes, Lic. Melany Bustos en el trabajo de campo de la investigación realizada, y del Observatorio de Mercados y Opinión de la Universidad Utepsa en su conjunto, en la colaboración ante dudas o comentarios que se han tenido en el presente documento.

Así mismo a los estudiantes de las carreras de Ingeniería Comercial e Ingeniería en Marketing que participaron como encuestadores.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping digital competence: towards a conceptual understanding*. Sevilla: European Commission.
- [2] Arnao Vásques, M. O., & Gamonal Torres, C. E. (2016). *Lectura y escritura con recursos TIC en Educación Superior*. Evaluación de la competencia digital. INNOEDUCA, 64-73.
- [3] Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. C. (2008). *La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI*. Revista portuguesa de pedagogía, 7-28.
- [4] CENEVAL. (2015). *Guía del Examen Domina las Competencias Disciplinarias Extendidas*. Ciudad de México: Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior A.C.
- [5] CENEVAL. (2016). *Guía Exani-II*. Ciudad de México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A.C.
- [6] DGTIC, U. (18 de 05 de 2014). *Matriz de habilidades digitales*. Recuperado el 06 de 2015, de <http://www.educatic.unam.mx>
- [7] Edutec. (Octubre de 2017). www.edutec.es. Obtenido de <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/861/619>
- [8] Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). *Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios*. La cuestión universitaria, 48-59.
- [9] Ilomaki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2014). *Digital competence - an emergent boundary concept for policy and educational research*. Education Information Technology, 1-25.
- [10] Organista, J., Sandoval Silva, M., & McAnally Sallas, L. (2016). *Estimación de las habilidades digitales con propósito educativo de estudiantes de dos universidades públicas mexicanas*. Revista electrónica de tecnología educativa(57), 46-62.
- [11] Pech, S. J., & Prieto, M. E. (2016). *La medición de la competencia digital e informacional*. En T. De León, J. García, & E. Orozco, Desarrollo de las competencias para el Siglo XXI (págs. 26-50). Miami: Humboldt Group Foundation.
- [12] Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. On the horizon, 9(5), 1-6.
- [13] Prensky, M. (Octubre de 2001). [www.marcprensky.com](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf). Obtenido de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- [14] Quan-Haase, A., & Wellman, B. (2005). *Hyperconnected Net Work*. En C. Heckscher, & P. Alder, The corporation as a collaborative community (págs. 281-333). Oxford University Press.
- [15] Regil, L. (2014). *Cultura digital universitaria*. (Tesis doctoral). Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.