



## Competencia digital de docentes de ciencias de la salud de una universidad chilena

Digital competence of health sciences teachers of a Chilean university

**Janeth Solís de Ovando Calderón** [angeles.solisdeovandoc@gmail.com](mailto:angeles.solisdeovandoc@gmail.com)



**Vanessa Jara Jara** [vanessa.jara@uss.cl](mailto:vanessa.jara@uss.cl)



Facultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud, Universidad San Sebastián. Lota 2465, Providencia (Chile)

### RESUMEN

La Competencia Digital Docente (CDD) es definida como los “conocimientos, capacidades, actitudes y estrategias que el educador debe activar, adoptar y gestionar en situaciones reales para facilitar el aprendizaje” (Carrera & Coiduras, 2012, p. 5). El objetivo fue analizar la CDD de los Académicos de ciencias de la salud de una universidad chilena y su relación con factores asociados. Se utilizó una metodología cuantitativa, descriptiva, de corte transversal. La muestra fue de 94 docentes de las carreras de Enfermería y Nutrición y Dietética. Se envió por correo electrónico el cuestionario “Competencias en TICs para profesores de distintos niveles educativos” creado y validado en España, el cual tiene 45 ítems (Likert 1-5) y 3 dimensiones: Dimensión Uso Técnico (DUT), Dimensión Uso Didáctico (DUD) y Dimensión Diseño de Materiales Educativos Digitales (DDME). Se obtuvo un promedio de 3,1 puntos en la CDD, y 3,99; 3,23 y 2,41 en cada una de sus dimensiones, respectivamente. Se planteó un modelo de regresión, que incluyó de manera significativa a hombres y jóvenes, explicando el fenómeno de manera parcial. En conclusión, la CDD debe ser abordada desde una perspectiva integral, con énfasis en la innovación en metodologías didácticas. ■

### PALABRAS CLAVE

Competencia digital, Docentes, Educación Superior, Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), Universidad.

### ABSTRACT

The Digital Teacher Competence (DTC) is defined as the “knowledge, skills, attitudes and strategies that the educator must activate, adopt and manage in real situations to facilitate learning” (Carrera & Coiduras, 2012, p.5). The objective was to analyze the DTC of the health sciences teachers of a Chilean university and its relationship with associated factors. A quantitative, descriptive, cross-sectional methodology was used. The sample was 94 teachers of Nursing and Nutrition and Dietetics careers. The questionnaire “Competencies in ICT for teachers of different educational levels” created and validated in Spain was sent by email, which has 45 items (Likert 1-5) and 3 dimensions: Technical Use Dimension (TUD), Didactic Use Dimension (DUD) and Design of Digital Educational Materials Dimension (DDEM). An average of 3,11 points was obtained in the DTC, and 3,99; 3,23 and 2,41 in each of its dimensions, respectively. A regression model was proposed, which significantly included men and youngsters, explaining the phenomenon partially. In conclusion, the DTC must be approached from an integral perspective, with emphasis on innovation in didactic methodologies. ■

### KEYWORDS

Digital Competence, Teachers, Higher Education, ICTs, University.

## 1.- Introducción

La inserción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) abarca diversas actividades, tanto en países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo (Silva, 2013). En este ámbito, en 2013, la Unión Europea estableció las cinco áreas de la competencia digital para sus ciudadanos: Información y alfabetización, Comunicación y colaboración, Creación de Contenido digital, Seguridad y Resolución de Problemas (Ferrari, 2013).

En el contexto educativo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) resalta la necesidad de que los cambios tecnológicos estén enfocados en los docentes y estudiantes, transformando los paradigmas en la concepción de enseñar y aprender y en las competencias y habilidades relacionadas con la apropiación de las TICs en un escenario educativo (UNESCO, 2013). Por su parte, Chile ha sido uno de los referentes latinoamericanos de informática educativa, con más de dos décadas implementando políticas en esta área. En el año 1992, su Ministerio de Educación (MINEDUC), crea el Proyecto Enlaces, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación mediante la informática educativa y el desarrollo de una cultura digital, priorizando su trabajo en cuatro pilares fundamentales: Reducción de brecha digital en profesores, cambio en la percepción del rol de las TICs, desarrollo de “competencias esenciales” del siglo XXI y acceso a las nuevas tecnologías a través de las escuelas (MINEDUC, 2012). Posteriormente, se generaron los estándares TIC para la formación inicial docente (MINEDUC, 2001). Sin embargo, todas estas iniciativas han sido dirigidas al profesorado de enseñanza primaria y secundaria (Silva, Gros, Garrido, & Rodríguez, 2006), excluyendo a la enseñanza universitaria.

Hoy en día, se afirma la necesidad de que la universidad del siglo XXI cree las condiciones adecuadas para fomentar un aprendizaje más centrado en el estudiante, con uso de métodos de enseñanza innovadores, formando a ciudadanos críticos y activos, dispuestos a poner su conocimiento al servicio de la sociedad (Santos, et al. 2017). Es así como se hace cada vez más necesaria una formación integral que permita al profesorado enfrentarse a los nuevos perfiles de estudiantes que llegan a la universidad (Montes & Suárez, 2016), los que actualmente pertenecen a la generación Millennial, más cercanos a la tecnología (Gisbert & Esteve, 2011), por lo que los docentes han tenido que emigrar hacia el mundo virtual. Según Carrera y Coiduras (2012), la progresiva incorporación de las TICs en las aulas universitarias ha provocado

cambios en la forma de desarrollar la formación, dado por la adopción de recursos tecnológicos y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, como herramientas de apoyo a la docencia, donde el papel del profesorado como agente de cambio es clave (Prendes, Gutiérrez, & Martínez, 2018). Es así como la falta de conocimientos y actualización de los docentes en el uso de las TICs y en actividades innovadoras, dificultan su implementación en el contexto educativo (Colas-Bravo, De Pablos-Pons, & Ballesta-Pagan, 2018), pues se hace imposible que el docente sea idóneo en el modelaje conductual de los estudiantes para el favorecimiento de una cultura digital, si no cuenta con las herramientas pedagógicas y didácticas que amplíen las posibilidades de aprendizaje a través del uso de las TICs (Krumsvik, 2008).

Es primordial entonces, generar la integración de las TICs en la formación del profesorado, enfatizando los roles que el pensamiento transdisciplinario y las tecnologías recientes pueden desempeñar en el proceso de enseñanza y aprendizaje del siglo XXI (Mishra, Koehler, & Henriksen, 2011), desarrollando herramientas que entreguen los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para suscitar el aprendizaje del alumno en un mundo crecientemente tecnológico (Carrera & Coiduras, 2012), lo que demanda el dominio de competencias necesarias para que docentes y estudiantes aprovechen las oportunidades del aprendizaje continuo (Garcés, Garcés, & Alcívar, 2016). Es por esto, que la formación docente en TICs es considerada un reto, tanto en su formación inicial, como en su desarrollo profesional (Castañeda, Esteve, & Adell, 2018).

Se ha denominado Competencia Digital Docente (CDD) (o Competencia en TICs) a los “conocimientos, capacidades, actitudes y estrategias que el educador debe ser capaz de activar, adoptar y gestionar en situaciones reales para facilitar el aprendizaje, alcanzando mayores niveles de logro, promoviendo procesos de mejora e innovación permanente en los procesos formativos” (Carrera & Coiduras, 2012, 5). Ésta debe ser holística, situada, sistémica, entrenable y en constante desarrollo (Castañeda et al. 2018). Para Cabero (2004), las competencias en TICs de los profesores se centran en el conocimiento técnico, didáctico y para el diseño de contenidos y medios del profesorado. Otros autores agregan en su definición, la inclusión de un enfoque implícito, donde las competencias digitales deben ser integradas en el ámbito educativo de manera práctica, destacando que las tecnologías digitales deben ser incluidas de manera omnipresente en todo el aprendizaje y la enseñanza (Ilomäki, Paavola, Lakkala, & Kantosalu, 2016).

Larraz (2012), propone 4 pilares de la CDD: Alfabetización informacional: Gestión de la información digital; Alfabetización tecnológica: Tratamiento de datos en diferentes formatos; Alfabetización multimedia: Análisis y creación de mensajes multimedia y Alfabetización comunicativa: Participación e identidad digital. Por su parte, Prendes et al., (2018) han propuesto las cinco dimensiones de la CDD del profesor universitario: técnica, informacional y comunicativa, educativa, analítica, social y ética.

Para medir la CDD, se han creado diversos instrumentos en ámbitos latinoamericanos (Carrera & Coiduras, 2012; Fernández, Fernández, & Cebreiro, 2016; Gisbert, Espuny, & González, 2011; Mengual, 2011; Prendes & Gutiérrez, 2013). Fernández et al. (2016) refieren que no encontraron instrumentos validados que examinen las competencias en TICs de los profesores, pese al gran número de estudios existente. Se basaron en las dimensiones propuestas por Cabero (2004) para crear y validar su cuestionario para evaluar las competencias en TICs de los profesores de distintos niveles educativos. Éstas incluyen la Dimensión de Uso Técnico, conformada el dominio de las herramientas computacionales básicas, instalación y manejo de softwares y utilización de Internet. Según Silva et al. (2006), esta categoría es la que genera mayor consenso. La segunda, es la Dimensión de Uso Didáctico, que se refiere a la selección y utilización de TICs en el aula. Por último, la Dimensión Diseño de Materiales Educativos, se relaciona con la creación de recursos interactivos, reconceptualizando el rol de los docentes como productores de herramientas digitales para el aprendizaje (Li, 2012), dinamizando instancias de colaboración en comunidades educativas virtuales (Fernández et al. 2016).

Diversos estudios han indagado en la CDD en distintos ámbitos. Tres investigaciones en contextos de educación superior, concuerdan en que los docentes tienen dominio de herramientas de comunicación y procesadores de texto, pero manifiestan debilidades en el trabajo colaborativo en red, las utilización de herramientas de la Web 2.0 y/o la creación de contenidos multimedia (Carrera & Coiduras, 2012; Pérez-Díaz, 2019; Ríos, Gómez, & Rojas, 2018). Una investigación con una muestra de 206 profesores universitarios españoles, evidenció que un 96% posee competencia digital en la búsqueda de información, sin embargo, sólo un 29% es competente en la utilización de espacios de trabajo colaborativo mediante TICs (San Nicolás, Fariña, & Area, 2012). Prendes & Gutiérrez (2013) realizaron un estudio con 546 docentes de la universidad pública española, encontrando que el 91% conoce el papel que las TICs desempeñan en la futura profesión de sus alumnos. Sin embargo, el 70% declara no utilizarlas nunca

o sólo en ocasiones. Otro estudio realizado en 432 docentes universitarios mexicanos, en relación a la adopción de la tecnología, reportó que el 39% de los docentes se autoperciben en el nivel refinamiento, el 33% dentro del avanzado y el 28% en el básico (Vera, Torres, & Martínez, 2014). Fernández-Cruz & Fernández-Díaz (2016) realizaron un estudio en 1443 profesores de centros de Educación Primaria y Secundaria de Madrid, España, mostrando que el 39% de ellos posee un perfil formativo en TICs Medio, un 37% un perfil Malo y un 10% Muy Malo. No encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en relación a su competencia en TICs, pero sí entre docentes jóvenes (20-25 años) y aquellos con más edad (56-66 años), a favor del primer grupo. Por el contrario, Falcó (2017) no encontró asociación entre la CDD y el sexo, edad y experiencia docente. Por último, un reciente estudio analizó la producción científica de mayor impacto sobre competencia digital de futuros docentes, encontrando que la mayoría (48%) de los estudios provenían de España y menos del 2% de Chile, dejando en evidencia la necesidad del desarrollo de nuevos conocimientos en la temática en este último país (Rodríguez-García, Raso, & Ruiz-Palmero, 2019).

En base a los antecedentes presentados, surge la inquietud del presente estudio en un contexto universitario. El objetivo del presente estudio fue analizar la competencia digital de los docentes de ciencias de la salud de una universidad chilena y su relación con factores asociados.

## 2.- Metodología

### 2.1. Diseño del Estudio, Universo y Muestra

El presente estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo, de corte transversal (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). El universo estuvo constituido por 124 docentes que imparten clases teóricas en una Facultad de Salud de una universidad privada chilena, en las carreras de Enfermería y Nutrición y Dietética. Para el cálculo del tamaño de la muestra, se consideró un error muestral de 5% y un nivel de confianza de un 95%, con un supuesto de varianza máxima de 0,25, justificado por el consentimiento informado, que actúa como filtro, calculándose en 86 individuos.

La muestra final estuvo constituida por 94 docentes, de los cuales un 80,9%, es de sexo femenino y 19,1% masculino. La mayoría (59,6%) tiene entre 24-35 años, un 24,4% entre 36-45 años y un 16% tiene más de 45 años, con una media de 35,7 (DS: 9) años. En relación al máximo grado académico

alcanzado, un 52,1% tienen el grado de licenciatura, abarcando a más de la mitad de la muestra, seguido por el 45,7% con grado de Magister y tan sólo un 2,1% tiene grado de Doctorado. En base a los años de experiencia docente (Años ED), la muestra oscila entre 1 y 26 años, con una media de 6,5 (DS: 5,5) años.

## 2.2. Instrumentos

El instrumento utilizado fue el “Cuestionario de Competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos”, creado y validado en España por Fernández et al. (2016), quienes se basaron en las 3 dimensiones de competencias digitales propuesta por Cabero (2004):

1) Dimensión Uso técnico (DUT) /ítems 1-13: Referido al apropiado manejo de hardware y software en un contexto educativo. Esta dimensión es la más básica (por ejemplo: “Conectar ordenador y periféricos: impresora, scanner, webcam, etc.”).

2) Dimensión Uso didáctico (DUD)/ ítems 14-29: Relacionado con aspectos relacionados con la evaluación, la comunicación y el uso de las TIC con propósitos educativos (p. ej: “Diseñar actividades que promuevan el uso de las TIC como recursos para el aprendizaje”).

3) Dimensión Diseño de materiales educativos digitales/entornos de aprendizaje (DDME)/ ítems 30-45: Relacionado con la capacidad de diseñar y crear recursos adaptados a las necesidades de los estudiantes (p.ej: “Crear y gestionar espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje y/o colaboración”).

Este instrumento tiene 45 ítems, en escala de likert de 1 a 5, desde “Nada Competente” hasta “Totalmente Competente”. La confiabilidad del instrumento original es alta, con un Alfa de Cronbach de 0,98 para la escala completa, 0,93 para la primera dimensión y 0,97 para la segunda y tercera. Este cuestionario se sometió a juicio de 5 profesionales para evaluar la claridad de las preguntas en nuestro medio debido a su procedencia de un país distinto y, posteriormente, se piloteó en 10 docentes de similares características, los cuales fueron excluidos de la muestra final. En ambas instancias, se evidenció la adecuada comprensión de cada uno de los ítems, por lo que el instrumento original no sufrió variaciones.

Además, se confeccionó un cuestionario para indagar en variables sociodemográficas (sexo y edad) y académicas (Grado académico y años de experiencia docente).

### 2.3. Procedimiento de Recolección de Datos

Para la recolección de datos, se solicitó la autorización al Decano de la Facultad, a la que pertenecen las carreras de Enfermería y Nutrición y Dietética, en 4 sedes geográficas a lo largo de Chile y la autorización al Comité de Ética de la Facultad de Odontología (Resolución 2018-26). Posteriormente, se envió el cuestionario en Google Forms vía correo electrónico a todos los docentes que cumplieran con los criterios de inclusión (Docentes de la Facultad que realicen clases teóricas en aula, en cualquiera de las 4 sedes). Se solicitó a los docentes que aceptaran un consentimiento informado, en el cual al seleccionar la opción “Acepto participar”, permitía el despliegue del instrumento anónimo para su respuesta. Para disminuir el sesgo de respuesta social deseada, se utilizó la vía de la encuesta en línea. Los cuestionarios fueron enviados en el mes de septiembre de 2018 y estuvieron disponibles para su respuesta durante 2 semanas. La tasa de respuesta fue de un 75,8%.

### 2.4. Análisis de datos

Para el análisis de los datos, se utilizó el software SPSS, versión 23.0. Se calculó la confiabilidad mediante el estadístico Alfa de Cronbach (George & Mallery, 2003). Se realizaron análisis descriptivos de las variables sociodemográficas y académicas. En relación a la variable principal, se analizaron los promedios y desviación estándar de cada dimensión y la escala completa. Para los análisis inferenciales, se calculó el estadístico Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de las variables, ya que la muestra era mayor a 50 individuos (Romero, 2016). Luego, se seleccionaron las distintas pruebas de hipótesis para contrastar las variables sociodemográficas y académicas con el promedio de CDD y sus dimensiones. Para el análisis inferencial, dada la anormalidad de la distribución de los datos, se utilizaron las pruebas no paramétricas, U de Mann-Whitney, coeficiente Rho de Spearman o Kruskal-Wallis, dependiendo de la naturaleza de las variables. Se consideró la significación estadística habitual de  $p < 0,05$ . Por último, se plantea un modelo explicativo de la CDD, por medio de una regresión lineal, buscando las variables del estudio que expliquen el fenómeno estudiado.

### 3.- Resultados

En los resultados del presente estudio, la consistencia interna del instrumento alcanzó un valor de Alfa de Cronbach de 0,97. Las Dimensiones (DUT, DUD y DDME) obtuvieron un Alfa de Cronbach de 0,92; 0,97 y 0,95 respectivamente.

En relación al análisis descriptivo, se obtuvo un promedio de CDD de 3,15 puntos +- 0,72. Con respecto a sus dimensiones, el promedio de la DUT, DUD y DDME, fue en descenso a medida que aumentaba la complejidad, con valores de 3,99; 3,23 y 2,45 respectivamente (Tabla 1).

**Tabla 1.** Promedio de la CDD (Competencia Digital Docente) y sus dimensiones

	N	PROMEDIO	DS	MÍNIMO	MÁXIMO
PROMEDIO DUT	94	3,99	0,75	1,9	5,0
PROMEDIO DUD	94	3,23	0,84	1,1	5,0
PROMEDIO DDME	94	2,45	0,93	1,0	4,8
PROMEDIO CDD	94	3,15	0,72	1,3	4,8

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al sexo, se observa que los hombres obtuvieron mayores puntuaciones que las mujeres, tanto en la CDD como en cada una de sus dimensiones (Tabla 2).

**Tabla 2.** Comparación promedio de la CDD y sus dimensiones por sexo

	HOMBRES	DS	MUJERES	DS
PROMEDIO DUT	4,54	0,51	3,78	0,73
PROMEDIO DUD	3,52	0,98	3,16	0,79
PROMEDIO DDME	3,1	1,18	2,29	0,8
PROMEDIO CDD	3,66	0,78	3,03	0,65

Fuente: Elaboración propia



En relación al análisis inferencial, al contrastar los promedios de la CDD y sus dimensiones por cada variable de los académicos, se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 3):

- Sexo: Los hombres obtuvieron mayores puntuaciones en la CDD y todas sus dimensiones, siendo estas diferencias significativas en todas, excepto en DUD.
- Edad: Se obtuvo una correlación inversa entre la CDD y sus dimensiones y la edad, demostrando que a menor edad, mayor CDD, con significación estadística en la CDD y en las dimensiones DUT y DDME.
- Años ED: De los contrastes realizados, solo una dimensión presentó significación estadística, donde a medida que disminuyen los años de experiencia docente, aumenta el promedio en el DDME.
- Grado Académico: Se observa que no hubo diferencias significativas al contrastar el grado académico (Licenciado, Magíster, Doctorado), con la CDD y sus dimensiones.

**Tabla 3.** Análisis inferencial de la CDD y sus dimensiones y características de los docentes

		PROMEDIO DUT	PROMEDIO DUD	PROMEDIO DDME	PROMEDIO CDD
SEXO	U	273,5	487	400,5	361,5
	Mann-Whitney				
	Sig	0,000*	0,58	0,006*	0,002*
EDAD	Rho de Spearman	-0,31	-0,15	-0,39	-0,34
	Sig	0,002*	0,162	0,000*	0,001*
AÑOS ED	Rho de Spearman	-0,14	0,02	-2,7	-0,17
	Sig	0,19	0,88	0,009*	0,11
GRADO	Kruskall-Wallis	2,37	2,33	4,789	2,402
ACADÉMICO	Sig	0,306	0,312	0,091	0,301

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se realizó un modelo de regresión lineal, que incluyó el promedio de la CDD como variable dependiente y el sexo, años de experiencia docente, edad y grado académico como variables independientes. De los modelos testeados, el único que ayudó a explicar, de manera parcial (R<sup>2</sup>: 20,9%) la CDD, incluyó la edad y el sexo (Hombres). A medida que aumenta la edad en un punto, la CDD

disminuye en 0,5 puntos. En el caso del sexo del docente, se conformaron dos variables por separado (hombres y mujeres) mostrando que solo en el caso del hombre se explicaría la variable de resultado, donde por cada punto que aumenta el puntaje de un hombre, la CDD aumenta 0,26 puntos (Tabla 4).

**Tabla 4.** Modelo de regresión lineal. (R2 ajustado: 0,209/ 20.9%)

	REGRESIÓN SIMPLE			
	COEFICIENTES ESTANDARIZADOS	95% INTERVALO DE CONFIANZA PARA B		SIG
MODELO	BETA ESTANDARIZADO	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	
EDAD	-0,508	-0,064	-0,017	0,01*
HOMBRE	0,265	0,137	0,826	0,007*
MUJER	-	-	-	-
AÑOS ED	0,132	0,464	-0,029	- 0,064
LICENCIADO	-	-	-	-
MAGISTER	0,133	-0,159	0,539	0,281
DOCTORADO	0,187	-0,167	2,023	0,96

Fuente: Elaboración propia

#### 4.- Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la CDD de los académicos de ciencias de la salud de una universidad chilena y su relación con factores asociados. Se constató con un claro predominio femenino, además, los participantes en su mayoría eran menores de 45 años, con grado de Licenciatura o Magíster y menos de 10 años de experiencia docente.

Los valores de alpha de Cronbach obtenidos (>0,9), tanto en la escala completa como en cada una de sus dimensiones, revelan que los datos recogidos están en concordancia con el instrumento original (Fernández et al., 2016) y el instrumento presenta alta confiabilidad (George & Mallery, 2003)..

En relación a la competencia digital de los docentes, se obtuvo un promedio de 3,15 puntos, en una escala de 1 a 5, ubicándolo en un nivel medio, coincidiendo con el estudio de Fernández-Cruz & Fernández-Díaz (2016), al contrario de los resultados de Vera et al. (2014), donde casi el 40% de su muestra tiene un nivel avanzado de competencia digital.

Si bien, la CDD mostró un nivel medio en el presente estudio, el promedio de las dimensiones descendió

a medida que se complejizaban las tareas planteadas. En el caso de la DUT, que evalúa aspectos ligados directamente con el uso cotidiano de las TICs, obtuvo un promedio de 3,99 puntos. Por su parte, la DUD, relacionada con la planificación de estrategias docentes y ejecución en el aula, obtuvo un promedio de 3,23 puntos, coincidiendo con Prendes y Gutiérrez (2013), quienes reportan que el 70% del profesorado encuestado declara no utilizar nunca o solo algunas veces las TICs para tareas docentes. Otros estudios demostraron que el uso de internet y correo electrónico no se relacionan con la aplicación educativa de las TICs (San Nicolás et al., 2012; Vera et al., 2014). Finalmente, la DDME, que evalúa el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje en escenarios interactivos, obtuvo el menor promedio, con sólo 2,45 puntos. Estos resultados coinciden con estudios similares en escenarios universitarios, donde los docentes manifiestan un dominio en la utilización de herramientas de comunicación institucional y procesadores de texto, pero son débiles en el uso pedagógico y en el diseño de herramientas en la web 2.0 (Carrera & Coiduras, 2012; Ríos et al., 2018; Valdivieso & González, 2016). Es decir, el promedio de CDD tendría valores más bajos, si no se incluyera la DUT, ya que debido al contexto digital actual, ésta forma parte de la cultura tecnológica con la que convivimos (Marqués, 2012), la que incluye acciones como el uso de correo electrónico, manejo básico de dispositivos electrónicos, elaborar textos y trabajo con archivos y carpetas (Pérez-Díaz, 2019).

Una de las razones que han referido los docentes para estas dificultades es su falta de formación en TICs, lo que pone de manifiesto la necesidad de crear programas de capacitación en esta línea (Morales, Trujillo, & Raso, 2015). Por lo tanto, es clave que las instituciones creen condiciones para la innovación en el aula (Santos, y otros, 2017), actualizando a los docentes para disminuir sus dificultades en la inserción de las TICs en el contexto educativo (Colas-Bravo et al., 2018). Una propuesta es el Modelo de Competencia Digital de Krumsvik (2014), que plantea que los docentes transiten desde la adopción, adaptación, apropiación hasta la innovación de nuevas tecnologías, utilizando sus habilidades digitales básicas como punto de partida, pero manteniendo un fuerte enfoque en el aspecto metacognitivo, lo que les permitirá profundizar en el uso pedagógico de las TICs para el desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje.

Nuestra sociedad actual requiere de docentes convertidos en ciudadanos digitales informados y comprometidos, para transmitir a los estudiantes una identidad que genere roles de responsabilidad, lo que

permitirá que éstos se desenvuelvan de forma eficaz en los nuevos perfiles profesionales requeridos (Choi, Cristol, & Gimbert, 2018). Para esto, se deben desarrollar planes de estudios que permitan la formación de un ciudadano digital (Gleason & Von Gillern, 2018), ofreciendo experiencias de aprendizaje en entornos flexibles enriquecidos con tecnologías (Prendes et al., 2018). Ante este requerimiento, es deber de las facultades y carreras revisar sus planes curriculares, de manera de incluir estos contenidos de manera transversal a lo largo de todo el ciclo educativo.

Al realizar análisis inferenciales, se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, coincidiendo con otros estudios (Castañeda, 2017; Torres-Coronas & Vidal-Blasco, 2015). Estas diferencias se produjeron tanto en la escala completa como en las dimensiones DUT y DDME. Suárez-Rodríguez, Almerich, Díaz-García y Fernández-Piqueras (2012) encontraron que los profesores mostraron niveles de competencia tecnológica superiores a las profesoras, mientras que éstas últimas fueron superiores en lo referente a la dimensión pedagógica. Otros autores no encontraron diferencias entre sexos (Falcó, 2017; Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016; Ríos et al., 2018; Roblizo & Cózar, 2015). Este resultado demuestra que sigue existiendo una brecha digital de género, la cual fue definida como “el dominio masculino de las áreas estratégicas de la educación, la investigación y el empleo relacionado con las ciencias, las ingenierías y las TICs” (Castaño, 2008, 10). Un estudio realizado en docentes de Finlandia no encontró diferencias entre ambos grupos a la hora de escribir textos o enviar correos electrónicos, es decir, en su uso básico. Sin embargo, los hombres usan más TICs y aplicaciones, probablemente debido a que exhiben una mayor motivación e interés en su uso que las mujeres (Ilomäki, 2011). Como una estrategia para aumentar el uso de TICs en estudiantes universitarias, Huang, Hood y Yoo (2013) plantean que la utilización de las herramientas de redes sociales y el uso compartido de videos en línea podrían promover el uso de aplicaciones Web 2.0 por su parte, estrategia que también se podría utilizar para mejorar la CDD de las mujeres docentes. Ilomäki (2011) agrega que, para aumentar el uso de las TIC en este grupo, es esencial respaldar el acceso a un uso significativo, con apoyo pedagógico para comprender las nuevas aplicaciones, sus posibilidades y beneficios. Esta tarea precisamente la podrían llevar a cabo los docentes con mayor conocimiento y destrezas en el área, que en el caso de este estudio corresponde al grupo de los hombres.

Por otra parte, se demostró una correlación inversa estadísticamente significativa entre la edad y el

promedio de CDD, en concordancia con investigaciones similares (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016; Suárez-Rodríguez et al., 2012; Vera et al., 2014; Valdivieso & González, 2016; Zempoalteca, Barragán, González, & Guzmán, 2018). También se ha encontrado que los docentes más jóvenes tienen más competencias tecnológicas que pedagógicas (Suárez-Rodríguez et al., 2012), en contraste con los resultados del presente estudio, donde tanto la DUT como la DDME fue dominada por docentes de menor edad. Este resultado determina la necesidad de aumentar los esfuerzos en capacitaciones para docentes de mayor edad en uso de TICs, para lo cual una buena estrategia podría constituir un sistema de mentoría, donde los más jóvenes sean quienes apoyen a los docentes mayores en el desarrollo de estas competencias.

Otro resultado de esta investigación, indica que no existe relación significativa entre los años de experiencia del docente y su competencia digital, salvo en el DDME, concordando con otros resultados (Falcó 2017; Ríos et al., 2018) y contrario a otros estudios (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016; Prendes & Gutiérrez, 2011; Zempoalteca et al., 2018). A su vez, en relación al grado académico, tampoco se encontraron diferencias estadísticas entre los grupos al relacionarlo con la CDD y sus dimensiones, en contraposición con los hallazgos de Zempoalteca et al. (2018), donde a mayor grado académico, mayor es su CDD.

Por último, se propone un modelo explicativo de la CDD, que incluyó de manera significativa a los hombres y la edad. Una explicación para este resultado podría ser que los hombres jóvenes han integrado las TICs a sus vidas, desde los juegos en línea y uso de dispositivos de última generación, entonces, presentan más fortalezas y habilidades para su uso en sus lugares de trabajo (Ilomäki, 2011).

Almerich, Orellana, Suárez-Rodríguez y Díaz-García (2016) propusieron un modelo explicativo similar, encontrando que, entre otras variables, el género es significativo para la competencia tecnológica y pedagógica de docentes de todos los niveles educativos, no así la edad.

Con los resultados presentados, se espera ser un aporte para explicar este fenómeno y poder estimular la creación de estrategias para ayudar a todos los docentes a mejorar su perfil digital, entendiendo que la incorporación de las TICs al aula corresponde, según Morales et al. (2015) a una “revolución pedagógica”, la que debe repercutir de manera significativa en el aprendizaje de los estudiantes. En el ámbito particular de las ciencias de la salud, se requiere construir una fuerza laboral que posea un conjunto básico de

competencias digitales, que les permita trabajar de forma segura, eficaz y eficiente en el cuidado de las personas (Cummings, Whetton, & Mather, 2017).

## 5.- Conclusiones

La CDD debe ser abordada desde una perspectiva integral y orientada hacia el uso de las TICs en contextos educativos, con énfasis en la didáctica, la creación e innovación en metodologías docentes, y no sólo en el conocimiento básico de la utilización de herramientas tecnológicas y digitales. Frente a esta situación, se evidenció que el bajo nivel de competencias digitales no estaba relacionado con la dimensión de uso técnico, sino que la brecha es clara cuando hablamos de las dimensiones uso didáctico y diseño de materiales educativos.

Al caracterizar a los docentes, se encontró una población diversa, con gran preponderancia de mujeres, en su mayoría jóvenes y donde la gran mayoría no superaba los 10 años de experiencia docente. Si bien, los resultados mostraron mayores competencias digitales en hombres, abre un desafío a la realidad local, para poder entregar todas las herramientas necesarias, que permitan cerrar la brecha digital de género. Así también, que la población que más competencia digital posee sea joven, es una oportunidad para establecer procesos de inclusión constante de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es fundamental que el docente sea capaz de adaptarse a lo que la sociedad necesita, lo que permitirá no sólo formar profesionales competentes digitalmente en el área específica de las ciencias de la salud, sino que además podrán contar con las herramientas necesarias para enfrentar un mundo globalizado y una sociedad que exige la formación de ciudadanos digitales.

Como limitaciones de este estudio, se encuentran su diseño descriptivo, que no permite determinar causalidad y su muestreo de tipo intencionado, que no permite extrapolar los resultados al universo. Para futuros estudios, se sugiere agregar otros factores de los docentes que puedan explicar el fenómeno de manera más completa así como también plantear intervenciones específicas para abordar las deficiencias en el desarrollo de una CDD, con énfasis en aspectos pedagógicos.

## Referencias

- Almerich, G., Orellana, N., Suárez-Rodríguez, J., & Díaz-García, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers & Education*, *100*, 110–125. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.002>
- Cabero, J. (2004). Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla. *Comunicación y Pedagogía. Nuevas Tecnologías y Recursos didácticos*, *195*, 27-31.
- Carrera, F. J., & Coiduras, J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: Un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *Revista de Docencia Universitaria*, *10*(2), 273-298. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6108>
- Castañeda, H. (2017). Estado actual de las competencias TIC de docentes. *Puente*, *9*(2), 23-32.
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital?. *Revista de Educación a Distancia*, *56*, 1-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Castaño, C. (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S.A.).
- Choi, M., Cristol, D., & Gimbert, B. (2018). Teachers as digital citizens: The influence of individual backgrounds, internet use and psychological characteristics on teachers' levels of digital citizenship. *Computers & Education*, *121*, 143-161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.005>
- Colas-Bravo, M. P., De Pablos-Pons, J., & Ballesta-Pagan, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo: Una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, *56*, 1-23. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2>
- Cummings, E., Whetton, S., & Mather, C. (2017). Integrating Health Informatics Into Australian Higher Education Health Profession Curricula. A. Shachak, E.M. Borycki, & S. P. Reis, (ed.) *Health Professionals' Education in the Age of Clinical Information Systems, Mobile Computing and Social Networks* (pp. 323-343). Londres: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805362-1.00016-4>
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *19*(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Fernández, C., Fernández, M. C., & Cebreiro, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, *48*, 135-148. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.09>

- Fernández-Cruz, F., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46, 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. España*, Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), European Commission.
- Garcés, E., Garcés, E., & Alcívar, O. (2016). Las Tecnologías de la Información en el cambio de la Educación Superior en el siglo XXI: reflexiones para la práctica. *Universidad y sociedad*, 8(4), 171-177.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update. Boston: Allyn & Bacon.
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Leaners: Lla competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- Gisbert, M., Espuny, C., & González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 75-90.
- Gleason, B., & Von Gillern, S. (2018). Digital citizenship with social media: Participatory practices of teaching and learning in secondary education. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 200-212.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Education.
- Huang, W.-H. D., Hood, D. W., & Yoo, S. J. (2013). Gender divide and acceptance of collaborative Web 2.0 applications for learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 16, 57-65. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.02.001>
- Illomäki, L. (2011). Does Gender Have a Role in ICT Among Finnish Teachers and Students?. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 55(3), 325-340. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.576910>
- Illomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655- 679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>
- Krumsvik, R. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(4), 279–290. <https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>



- Krumsvik, R. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational, 58*(3), 269-280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Larraz, V. (2012). *La competencia digital a la Universitat*. (Tesis Doctoral) Universitat D'Andorra, Andorra.
- Li, Q. (2012). Understanding enactivism: a study of affordances and constraints of engaging practicing teachers as digital game designers. *Educational Technology Research and Development, 60*(5), 785-806. <https://doi.org/10.1007/s11423-012-9255-4>
- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación, 25*, 1-15.
- Mengual, S. (2011). *La importancia percibida por el profesorado y el alumnado sobre la inclusión de la competencia digital en Educación Superior. Un análisis en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Alicante*. (Tesis Doctoral) Universidad de Alicante, Alicante.
- MINEDUC. (2001). *Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Docentes*. Santiago de Chile: División de Educación Superior.
- MINEDUC. (2012). *Enlaces, innovación y calidad en la era digital. 20 años impulsando el uso de las TIC en la educación*. Santiago: Ministerio de Educación, Chile.
- Mishra, P., Koehler, M., & Henriksen, D. (2011). The seven trans-disciplinary habits of mind: Extending the TPACK framework towards 21st century learning. *Educational Technology, 11*(2), 22-28.
- Montes, D., & Suárez, C. (2016). La formación docente universitaria: claves formativas de universidades españolas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18*(3), 51-64.
- Morales, M., Trujillo, J., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 46*, 103-117. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.07>
- Pérez-Díaz, R. (2019). Competencia Digital Docente en los Institutos Superiores de Formación de Maestros: Caso de República Dominicana. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 55*, 75-97. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05>
- Prendes, M. P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las Universidades Españolas. *Revista de Educación, 361*, 1-16.
- Prendes, M. P., Gutiérrez, I., & Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado

- universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-22. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>
- Ríos, J. M., Gómez, E., & Rojas, M. P. (2018). Valoración de Competencias TIC del Profesorado Universitario: Un caso en Chile. *Pixel-BIT. Revista de Medios y Educación*, 52, 55-65. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.04>
- Roblizo, M., & Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-BIT. Revista de medios y educación*, 47, 23-39. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Rodríguez-García, A., Raso, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Pixel-BIT. Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Romero-Saldaña, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Enfermería del Trabajo*, 6(3), 105-114.
- San Nicolás, M. B., Fariña, E., & Area, M. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual. El caso de la Universidad de la Laguna. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 227-245. <http://dx.doi.org/10.9757/Rhela.19.10>
- Santos, M. A., Sotelino, A., Jover, G., Naval, C., Álvarez, J. L., & Vázquez, V. (2017). Diseño y validación de un cuestionario sobre práctica docente y actitud del profesorado universitario hacia la innovación (CUPAIN). *Educación XXI*, 20(2), 39-71. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19031>
- Silva, J. (2013). TIC en educación superior: una reflexión teórica-práctica. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, 25, 92-97.
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J. M., & Rodríguez, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38(3), 1-17.
- Suárez-Rodríguez, J.M., Almerich, G., Díaz-García, I. & Fernández-Piqueras, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309.
- Torres-Coronas, T., & Vidal-Blasco, M.-A. (2015). Percepción de estudiantes y empleadores sobre el desarrollo de competencias digitales en la Educación Superior. *Revista de Educación*, 367, 63-90.

- UNESCO (2013). *Enfoques Estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe*. Santiago: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- Valdivieso, T. & González, M.A. (2016). Competencia digital docente: ¿dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 57-63. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.04>
- Vera, J., Torres, L., & Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 143-155. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.10>
- Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J., & Guzmán, T. (2018). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Revista Apertura*, 9(1), 80-96. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n1.922>

**Cómo citar este artículo:**

Solís de Ovando Calderón, J. & Jara Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes de ciencias de la salud de una universidad chilena. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 193-211. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.10>